

# Coronavirus

## La science sur le pied de guerre



PHOTO ADOBE STOCK

La communauté scientifique internationale s'efforce de développer un vaccin contre le SARS-CoV-2. PHOTO ADOBE STOCK

L'apparition soudaine d'un nouveau virus, comme c'est le cas actuellement avec le coronavirus SARS-CoV-2, représente toujours un événement inquiétant en raison de la difficulté à traiter efficacement les infections d'origine virale. La course au vaccin est commencée.

Contrairement aux bactéries qui peuvent se reproduire de façon autonome et qui sont donc sensibles aux médicaments qui bloquent cette reproduction (les antibiotiques), les virus sont des parasites obligatoires qui utilisent plutôt nos propres cellules comme usines de reproduction et ne sont donc aucunement affectés par les traitements aux antibiotiques. Cette localisation intracellulaire des virus fait aussi en sorte qu'il est extrêmement difficile de développer des médicaments qui peuvent bloquer spécifiquement la progression virale sans provoquer d'effets toxiques importants sur nos propres cellules.

La façon la plus efficace de combattre les infections virales demeure la vaccination : en introduisant dans l'organisme une version inoffensive du virus, le vaccin. Ce dernier permet au système immunitaire de développer des anticorps qui neutraliseront le virus dès son entrée dans l'organisme pour bloquer l'infection à la source, avant que le virus parvienne à s'installer de façon durable à l'intérieur de nos cellules. Cette approche n'est évidemment pas possible dans le cas d'épidémies soudaines causées par un nouveau virus, comme c'est le cas actuellement pour le SARS-CoV-2. Les scientifiques doivent donc réagir extrêmement rapidement pour contenir autant que possible la propagation du virus et, par la suite, réussir à produire un vaccin.

### L'IMPORTANCE DE LA DÉTECTION PRÉCOCE

En l'absence de médicaments ou de vaccins, la première étape cruciale est de détecter l'infection virale le plus rapidement possible pour identifier les porteurs du virus et les isoler de la population en bonne santé. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne le SARS-CoV-2, car les données actuelles in-

diquent que ce virus est très contagieux et que la maladie respiratoire qu'il provoque (appelée COVID-19) est associée à un taux de mortalité de l'ordre de 2 %, soit environ vingt fois plus que la grippe saisonnière. De plus, même si la grande majorité des personnes infectées ne développent pas de maladie grave, elles représentent néanmoins des vecteurs qui peuvent contaminer des personnes plus vulnérables qui sont particulièrement à risque de complications sévères, en particulier les personnes âgées ou celles touchées par des maladies (diabète, cancer, etc.).

Les outils moléculaires de la biochimie moderne ont heureusement permis de développer très rapidement des tests permettant de diagnostiquer la présence du virus : quelques semaines à peine après le début de l'épidémie en Chine, les scientifiques avaient déjà déterminé la séquence complète du matériel génétique du SARS-CoV-2 et ainsi identifié certaines régions moléculaires spécifiques à ce virus. Grâce à une technique appelée « réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse » (RT-PCR), ces régions du génome viral peuvent être amplifiées dans des échantillons prélevés chez les personnes soupçonnées d'être porteuses du virus et permettre ainsi de détecter l'infection.

L'importance de ces tests pour contenir la contagion est bien illustrée par les données provenant de la Corée du Sud, où près de 20 000 personnes sont testées gratuitement chaque jour : bien que ce pays présente le plus haut taux de COVID-19 après la Chine, le nombre de nouveaux cas a substantiellement diminué au cours des derniers jours. Les autorités sont optimistes : le pire est peut-être passé et l'épidémie pourrait graduellement se résorber au cours des prochaines semaines.

### COMBATTRE LE VIRUS

Contenir la propagation du virus est sans doute la clé pour réduire le nombre de décès causés par la pneumonie COVID-19, car il n'existe pas à l'heure actuelle de traitement spécifique contre cette maladie. L'approche thérapeutique en vigueur consiste essentiellement à limiter la fièvre, la toux et les difficultés respiratoires.

Cela n'empêche cependant pas de tester certains antiviraux développés contre d'autres virus. Ces médicaments permettent de gagner du temps, car ils sont déjà disponibles et leurs effets secondaires sont connus : des essais thérapeutiques préliminaires prometteurs ont été réalisés avec le Remdesivir (actif contre le virus Ebola, entre autres) et le Kaletra (utilisé contre le VIH), mais le nombre de patients testés est très limité et leur utilité clinique demeure incertaine.

Le meilleur espoir demeure la vaccination, et une course contre la montre est déjà lancée, avec plus de 20 vaccins qui sont en cours de développement dans le monde. La disponibilité d'un ou de plusieurs de ces vaccins n'est cependant pas pour demain : les vaccins sont d'abord administrés à des personnes en bonne santé et plusieurs études sont nécessaires pour établir leur innocuité (absence d'effets indésirables), avant de les utiliser sur la population.

On estime que le développement d'un vaccin contre le SARS-CoV-2 pourrait prendre de 12 à 18 mois. En pratique, la disponibilité d'un vaccin doté d'une bonne activité thérapeutique, manufacturé à grande échelle et disponible en moins d'un an représenterait une réalisation tout à fait remarquable, car aucun autre vaccin n'a jamais été développé aussi rapidement. Il est à espérer que la mobilisation de la communauté scientifique à l'échelle internationale permette d'y arriver.

Richard  
Béliveau

Docteur en biochimie  
Collaboration spéciale

