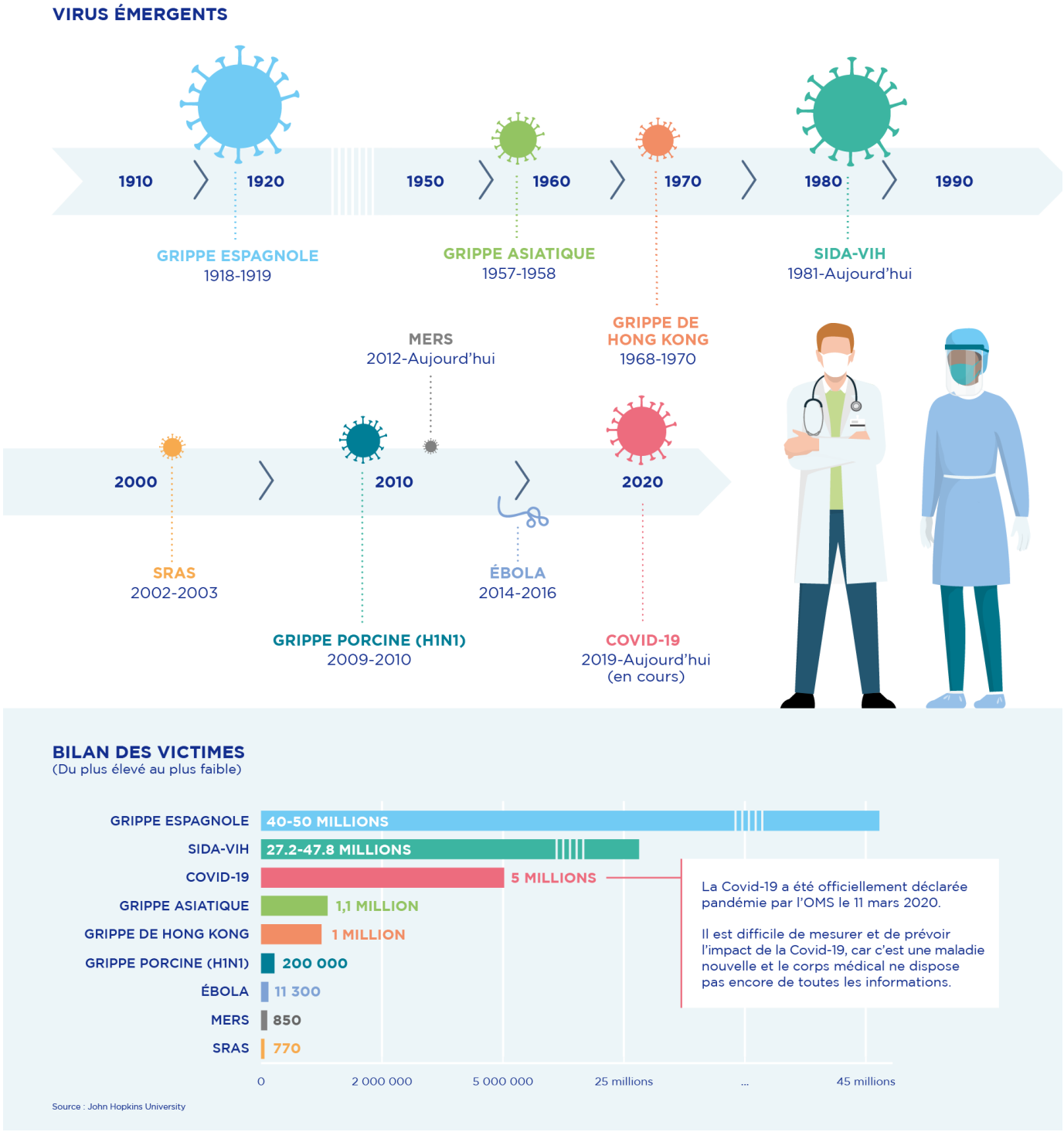
Que faire face à la menace des virus émergents ?

Des épidémies dues à de nouveaux virus ont éclaté régulièrement depuis les années 1960 : grippe de Hong Kong, SARS-CoV-1, fièvre Ebola, Zika... jusqu'à l'actuelle pandémie de SRAS-CoV-2.
(maj : 06.12.2021)



Chiffres

335

nouvelles maladies infectieuses ont été découvertes entre 1940 et 2004.

7

Le SARS-CoV-2 est le 7e virus de la famille des coronavirus à infecter l'humain.

5

L'épidémie de Covid a fait plus de 5 millions de mort dans le monde entre début 2020 et fin 2021.

Contexte

- Les progrès de l'hygiène, l'amélioration de l'assainissement urbain, la découverte des antibiotiques et la mise en place de programmes de vaccination à large échelle ont permis de faire progressivement reculer la mortalité par maladie infectieuse dans les pays développés, en dépit de la multiplication de foyers infectieux dans le monde.

- L'irruption du VIH en 1981, les pandémies successives de grippe aviaire, les épisodes Sras (Syndrome respiratoire aigu sévère), MERS (*Middle East Respiratory Syndrome* ou syndrome respiratoire du Moyen-Orient) ou encore Ebola avaient cependant montré que la menace était toujours présente, ce que vient de confirmer la pandémie mondiale due au coronavirus SARS-CoV-2, qui s'est propagée de manière exponentielle de Wuhan, en Chine, au monde entier en l'espace de trois mois.

- Dans le cas d'une infection virale aiguë, comme la grippe ou la Covid-19, la maladie et sa transmission résultent d'un équilibre entre la production de virus et l'intensité de la réponse immune.
Autrement dit, les malades les plus graves sont ceux chez qui le virus est le plus abondant. Ce sont aussi les plus contagieux et ceux qui ont la plus faible sécrétion d'anticorps.
Inversement, les malades les moins graves ont plus d'anticorps, moins de virus et sont moins contagieux.

Enjeux

Empêcher la propagation du virus

- La propagation rapide d'une maladie virale ou son maintien à l'état endémique (présence de l'infection de manière permanente et chronique) dépendent à la fois de la nature du virus, de l'environnement dans lequel il évolue et de l'état d'immunité de la population touchée.
En effet, pour qu'une maladie se développe rapidement au sein d'une population, il est nécessaire qu'une partie des individus la composant soient sensibles au virus.

- Le virus de la rougeole, par exemple, qui contamine certains enfants des pays développés tous les ans, n'a aucune chance de provoquer une épidémie, puisque près de 90 % des enfants de ces pays sont vaccinés.

Analyser et comprendre le virus

- Pour faciliter la mise au point de vaccins et de médicaments antiviraux, il est primordial de connaître la biologie du virus.

- Le génome du virus SARS-CoV-2 a été disponible quelques jours seulement après la notification de l'épidémie chinoise à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le 31 décembre 2019.
Son génome présente 79 % de similitude avec celui du virus SARS-CoV-1 responsable du Sras.

- Cette connaissance du virus, et notamment l'identification de la protéine Spike, sa clef d'entrée dans nos cellules, a permis de mettre au point des vaccins en moins d'un an.

Organiser le dépistage

- Seuls des tests biologiques, dits PCR, permettent de détecter la présence du coronavirus.

- Le test PCR est un test non invasif. Son objectif est de détecter un brin d'ARN appartenant au coronavirus SARS-CoV-2 à l'origine du Covid-19.
Pour confirmer ou infirmer la présence du virus, on prélève des cellules nasales profondes.

- En cas d'infection, ces tests PCR, qui détectent la présence du virus, donnent un « instantané » d'une situation qui évolue rapidement.
En cas d'épidémie active et sans protection stricte, on peut avoir un test négatif un jour et se contaminer le lendemain. Inversement, on peut avoir un test négatif, alors qu'il était positif auparavant, puisque les tests se négativent au plus tard deux à trois semaines après la guérison, et sans doute bien avant dans la plupart des cas.
De plus, pratiqués à grande échelle sur un prélèvement rhino-pharyngé par voie nasale, ces tests peuvent passer à côté du virus, parce que ce dernier est peu abondant en dehors du poumon ou que le prélèvement n'a pas été correctement effectué.

- En conséquence, les tests sont très utiles, mais ils ne constituent pas une barrière de protection absolue pour contenir l'épidémie.
Une stratégie d'isolement ciblé des porteurs identifiés par test PCR nécessiterait des tests fréquents et répétés pour suivre la dynamique de l'épidémie. C'est possible au tout début pour suivre les chaînes de transmission, mais quand l'épidémie est installée, c'est complexe du fait de sa propagation rapide.

- On peut alors tracer les infections guéries, même tardivement, par des tests qui ne mesurent pas le virus directement, mais les anticorps que l'organisme produit en réponse à l'infection.
Ce sont les tests sérologiques, c'est-à-dire par prélèvement sanguin, qui permettent de savoir si on est immunisé à la suite d'une infection guérie.
Car, dans une infection virale aiguë, comme la grippe ou la Covid-19, l'apparition des anticorps produits par la réponse immunitaire de l'hôte accompagne la disparition du virus et la guérison.
Le virus disparaît ou est en quantité trop faible pour être contagieux.

Nos Actions

- Les industriels étendent le spectre de leurs axes de recherche pour relever ce défi majeur du XXIe siècle (nouveaux vaccins contre la Covid-19 développés en moins d'un an) et multiplient les partenariats pour pouvoir répondre rapidement aux défis des nouvelles infections.

- Face à la capacité des virus émergents à se répandre rapidement, les entreprises du médicament savent accélérer le rythme de leurs recherches et raccourcir les délais de mise au point de solutions thérapeutiques ou préventives (vaccins).

- Depuis début 2020, 887 essais cliniques portant sur des médicaments dans le traitement de maladies infectieuses ont été initiés par des industriels [1].

(1). ClinicalTrials.gov