

Tout ce que vous avez besoin de savoir sur les vaccins contre le coronavirus - Résumé : Yves Sciama

Le problème principal que nous pose le coronavirus n'est pas qu'il soit spécialement mortel, même s'il l'est bien plus que la grippe. C'est qu'il est très transmissible, et que comme il est nouveau nous n'avons pas de traitement ni de vaccin.

Le problème c'est que faire un vaccin demande du temps, de l'investissement et de la bonne science. Et avec ce coronavirus, il y a des défis supplémentaires. Mais pas moins de 30 entreprises se sont lancées dans la course.

Qu'est ce qu'un vaccin ?

Les vaccins suivent tous le même principe : exposer le système immunitaire d'une personne à quelque chose qui ressemble à un pathogène donné. Si cela fonctionne, le système immunitaire gardera une mémoire de l'agresseur, et l'attaquera suffisamment tôt et suffisamment énergiquement pour le détruire lorsqu'il y sera à nouveau confronté. La difficulté étant de réussir ceci sans rendre le patient malade.

Deux méthodes classiques permettent de réaliser ceci. La première consiste à atténuer (affaiblir) le microbe, tout en le gardant vivant. Ce qui peut se faire en élevant le microbe dans des cellules animales, et en le faisant évoluer jusqu'à ce qu'il ne rende plus les humains malades. C'est ce qui est fait contre la rougeole, les oreillons ou la tuberculose.

La seconde méthode consiste à utiliser un pathogène tué par chauffage ou chimiquement, voire un fragment de pathogène. On parle alors de vaccin inactivé. Une pratique commune est de prendre une protéine de surface du virus pour provoquer la réponse immunitaire, ou alors de combiner le virus visé avec un autre, inoffensif. Ces vaccins inactivés (polio, rage hépatites...) sont souvent moins efficaces que les vaccins vivants, et nécessitent donc des rappels.

Enfin une toute nouvelle méthode pourrait être utilisée contre le COVID, les vaccins basés sur les nucléotides. Il s'agit d'injecter directement au patient les instructions génétiques pour que ses propres cellules fabriquent la protéine (dite "spike") avec laquelle le virus s'accroche aux cellules. Le système immunitaire apprendrait alors à les reconnaître et attaquerait le virus dès le début de l'infection.

Quand est-ce qu'un vaccin contre le COVID-19 sera prêt ?

Un vaccin prend habituellement 5 à 15 ans à voir le jour, c'est pourquoi l'idée émise par Anthony Fauci devant le sénat américain que cela prendra "au moins un an et demi" constituerait en fait un record. Ce n'est pas la découverte du vaccin qui est spécialement longue, cette phase peut être grandement accélérée grâce aux progrès techniques récents. Le vrai goulot d'étranglement ce sont les inévitables essais cliniques. Il y a la phase 1, qui teste la sécurité du vaccin, et dure trois mois (injections à des patients sains en petit nombre). En cas de succès c'est la phase 2, quelques centaines de participants, si possible dans une zone où le virus circule, pour étudier la réponse immunitaire, pendant 6 à 8 mois. Et enfin 6 à 8 mois de phase 3, avec plusieurs milliers de participants, dans une zone épidémique. Plus le temps d'analyser les données. Au final cela nous met à l'été 2021 au plus tôt, si tout marche parfaitement. Et ensuite viendra la question difficile de la production et de la distribution.

Est-ce possible d'accélérer les choses ?

Ce n'est pas facile à cause du risque. Autre problème, il n'y a que quatre grandes entreprises qui fabriquent des vaccins : Pfizer, Merck, GSK et Sanofi. Elles seules ont la capacité pour faire face à une pandémie globale, et il faut les convaincre d'avancer (pour l'instant, elles semblent jouer le jeu). Le COVID semble "un bon cheval" de leur point de vue, parce qu'il risque d'être là pour longtemps, mais il y a parfois des surprises, le SRAS a disparu au bout de 4 mois et le travail vaccinal a été gâché. Les gouvernements ou des coalitions public privé comme le CEPI peuvent fournir des incitations et des fonds pour encourager les entreprises à s'engager.

Un danger possible

Un problème particulier avec un vaccin covid est le risque de "immune enhancement" (potentialisation immunitaire). Il arrive que certains vaccins induisent une sur-réaction immunitaire nocive, qui peut aller jusqu'à tuer le patient s'il rencontre le virus dans son environnement, et c'est arrivé dans quelques cas avec des animaux de laboratoire durant la recherche vaccinale contre le SRAS. Donc il y a un risque avec l'actuel coronavirus, et les essais cliniques devront le prendre en compte, ce qui pourrait rallonger le processus.

Une longue série de compagnies préparent actuellement des vaccins. [voir article original] Certains sont basés sur les nucléotides (ARN ou ADN), d'autres sont des vaccins basés sur une protéine, d'autres utilisent des virus vecteurs, et enfin il existe un projet de virus vivant atténué.