



Inserm

La science pour la santé
From science to health

Paris, le 15 juin 2020

Communiqué de presse

Covid-19 : La recherche vaccinale à l'Inserm



La mobilisation des chercheurs de l'Inserm permet de grandes avancées dans la compréhension sur SARS-CoV-2 et de la recherche vaccinale. © Inserm/Depardieu, Michel

Développer un vaccin efficace et sûr constitue l'un des objectifs prioritaires de la lutte pour endiguer la pandémie de Covid-19. Depuis le séquençage complet du génome du SARS-CoV-2 en janvier 2020, des équipes de recherche en France et à l'international travaillent sans relâche pour mieux comprendre la réponse immunitaire suite à l'infection et pour tester des candidats vaccins. A l'Inserm, une douzaine d'équipes sont impliquées dans des projets de recherche vaccinale. Trois initiatives ont notamment récemment été sélectionnées par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis du Comité analyse, recherche et expertise

(CARE) Covid-19 et du consortium REACTing de l'Inserm, afin de recevoir un soutien particulier et d'accélérer ainsi les recherches.

A l'heure actuelle, plus de 200 équipes à travers le monde sont engagées dans des projets de recherche pour développer un vaccin contre le Covid-19. Parmi elles, une trentaine de groupe français, membres de l'alliance AVIESAN ou de l'écosystème biotech/industrie. Les chercheurs de l'Inserm ne sont pas en reste, puisqu'une douzaine de ces projets impliquent des unités de l'institut.

Si le degré d'avancement de ces travaux est variable, certaines de ces équipes sont à l'heure actuelle en phase d'identification des séquences antigéniques du virus qui induisent la réponse immunitaire spécifique contre le SARS-CoV-2 et minimisent la possible production des anticorps facilitateurs (un type d'anticorps qui facilite l'entrée du virus dans les cellules). Par ailleurs, certaines des plateformes vaccinales proposées ont déjà été utilisées auparavant pour d'autres candidats vaccin, notamment pour des vaccins contre le VIH, la grippe, le toxoplasme, ou encore pour des vaccins oncologiques.

Les différents projets en cours peuvent être répartis en trois grandes catégories. La première est celle des vaccins sous-unitaires, qui ne contiennent pas de composants vivants, mais plutôt des fragments antigéniques de l'agent pathogène. La deuxième rassemble les candidats vaccins vivants atténués ayant tous une visée prophylactique. La troisième est celle des vaccins basés sur de l'ADN ou de l'ARN codant pour des antigènes du SARS-CoV-2.

Des candidats vaccins innovants

Au sein de cet écosystème dynamique, trois projets impliquant des unités Inserm ont été identifiés comme prioritaires par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

Le premier est porté par le Vaccine Research Institute (VRI), sous tutelle de l'Inserm. L'équipe menée par le Pr. Yves Lévy est impliquée dans French COVID-19, la cohorte nationale des patients infectés par le SARS-CoV-2, coordonnée par le réseau REACTing de l'Inserm, en lien avec 56 hôpitaux en France. Dans un premier temps, à partir des données de ces patients, l'objectif des chercheurs a été de caractériser la réponse immunitaire chez les malades positifs au Covid-19. En effet, ces données sont essentielles et constituent un prérequis au développement de tout vaccin. S'appuyant sur ces travaux mais aussi sur leur expertise dans le domaine de la recherche vaccinale, ils développent à présent un candidat vaccin dans lequel les antigènes du SARS-CoV-2 seraient présentés par des anticorps monoclonaux à certaines cellules clés du système immunitaire (les cellules dendritiques). Le VRI a déjà développé plusieurs candidats vaccins sur la base de cette stratégie, notamment contre le VIH (pour lequel des essais cliniques démarreront en 2020).

Le second projet de recherche vaccinale, menée au sein du Centre Infection et Immunité de Lille par le chercheur Inserm Camille Lochet et son équipe s'appuie sur le repositionnement de vecteurs dont l'activité est connue, en intégrant des séquences antigéniques du SARS-CoV-2. Dans ce cas précis, le vecteur choisi est un vaccin contre la coqueluche. L'objectif est ainsi de développer un candidat vaccin sûr, dont l'action sur l'organisme est bien documentée, et

très spécifique au nouveau coronavirus car intégrant des antigènes soigneusement sélectionnés.

Porté par le chercheur Inserm Patrice Marche à l'Institut pour l'avancée des biosciences et le chercheur Fabrice Navarro, responsable du Laboratoire des systèmes microfluidiques et de bio-ingénierie du CEA-Leti, le troisième projet propose également une approche vaccinale originale contre le SARS-Cov-2. Elle est fondée sur un système de délivrance innovant, impliquant des nanoparticules lipidiques développées par les chercheurs. Ces nanoparticules très stables et bien tolérées par l'organisme avaient à l'origine été créées pour encapsuler et transporter des médicaments vers des cellules-cibles. Dans le cadre de la lutte contre le SARS-CoV-2, les chercheurs espèrent encapsuler des antigènes du virus afin de susciter une forte réponse immunitaire.

Ayant déjà utilisé cette technique dans le cadre de la recherche vaccinale contre le VIH, l'équipe devrait rapidement être en mesure de développer ce nouveau candidat vaccin, à grand échelle, ce qui constitue un avantage de taille pour permettre à la recherche de gagner en efficacité et en rapidité.

Développer un vaccin sûr et efficace contre Covid-19 est un long processus. Néanmoins, la mobilisation de la communauté scientifique, et notamment des chercheurs de l'Inserm, permet de grandes avancées aussi bien dans la compréhension du virus et de la réponse immunitaire que dans la mise en place de nombreux essais, pour tester en un temps record une grande variété de stratégies vaccinales.

Contact presse

E-mail : presse@inserm.fr