

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Découverte d'un peptide bloquant l'infection des cellules pulmonaires par le SARS-CoV-2

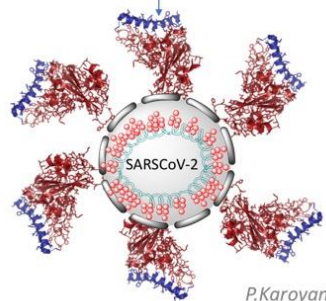
Paris, le 28 août 2020

Une équipe de recherche dirigée par Philippe Karoyan, Professeur Sorbonne Université au Laboratoire des Biomolécules (LBM, Sorbonne Université / Ecole normale supérieure - PSL / CNRS) a développé un leurre capable de bloquer, de façon irréversible, le virus SARS-CoV-2 en l'empêchant d'infecter les cellules pulmonaires. Cette découverte innovante pourrait constituer une solution thérapeutique alternative à la vaccination. Les travaux soumis pour publication sont accessibles en preprint.¹ Le projet, soutenu par la direction de la recherche de la faculté des Sciences et Ingénierie de Sorbonne Université et la SATT-Lutech a fait l'objet d'une demande de brevet, licencié à la Start-up χ -Pharma.

Les données récentes sur le SARS-CoV-2 démontrent que la phase initiale de l'infection implique l'interaction de la protéine virale SPIKE avec un récepteur humain nommé ACE2. Cette interaction ouvre au niveau pulmonaire les portes d'entrée des cellules au virus, à l'origine de l'infection et de la multiplication du virus.

Afin de prévenir cette interaction, les chercheurs ont entrepris de construire des leurres peptidiques de la protéine humaine ACE2 en mettant à profit les données des structures RX du complexe SPIKE/hACE2. Les leurres ont été construits par calcul à l'aide de deux algorithmes permettant d'optimiser la structure et l'antigénicité. Après synthèse et validation de leur capacité à mimer la structure de ACE2 interagissant avec SPIKE, ils ont été criblés pour leur capacité à interagir avec SPIKE et bloquer l'infection virale sur les cellules pulmonaires humaines. Deux mimes se sont révélés puissants, capables de stopper l'infection virale. L'interaction entre ces mimes peptidiques et la protéine virale SPIKE est si forte qu'elle est irréversible, les mimes s'agglutinant à la surface du virus (Figure).

hACE2 peptide mimic covering the virus



¹ <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.08.24.264077v1>

En ne présentant aucune toxicité pour les cellules pulmonaires, ces peptides constituent de puissants outils qui pourraient être utilisés dans des approches prophylactiques et thérapeutiques pour lutter contre la COVID-19.

Cibler la prophylaxie² dans un premier temps permettrait de contourner le paradigme classique de temps de développement d'un nouveau médicament. Formulés sous forme de pastilles sublinguales ou d'un spray oral ou nasal, ces peptides pourraient permettre de bloquer l'infection par le virus de manière préventive.

Référence: *Human ACE2 peptide mimics block SARS-COV-2 Pulmonary Cell Infection*, Philippe Karoyan, Vincent Vieillard, Estelle Odile, Alexis Denis, Luis Gómez-Morales, Pascal Grondin, Olivier Lequin.

À propos de Sorbonne Université:

Sorbonne Université, née de la fusion des universités Paris-Sorbonne et Pierre et Marie Curie, est une université pluridisciplinaire de recherche intensive de rang mondial. Sorbonne Université couvre tout l'éventail disciplinaire des lettres, de la médecine et des sciences. Ancrée au cœur de Paris, présente en région, elle est engagée pour la réussite de ses étudiants et s'attache à répondre aux enjeux scientifiques du 21^e siècle et à transmettre les connaissances issues de ses laboratoires et de ses équipes de recherche à la société toute entière. Grâce à ses près de 55 000 étudiants, 6 700 enseignants-chercheurs et chercheurs et 4 900 personnels administratifs et techniques qui la font vivre au quotidien, Sorbonne Université se veut diverse, créatrice, innovante et ouverte sur le monde. Avec le Museum National d'Histoire Naturelle, l'Université de Technologie de Compiègne, l'INSEAD, le Pôle Supérieur Paris Boulogne Billancourt et France Education International, elle forme l'Alliance Sorbonne Université. La diversité des membres de l'Alliance Sorbonne Université favorise une approche globale de l'enseignement et de la recherche. Elle promeut l'accès de tous au savoir et développe de nombreux programmes et projets communs en formation initiale, continue et tout au long de la vie dans toutes les disciplines. Sorbonne Université est membre de l'Alliance 4EU+, un nouveau modèle d'université européenne, avec les universités Charles de Prague (République Tchèque), de Heidelberg (Allemagne), de Varsovie (Pologne), de Milan (Italie) et de Copenhague (Danemark).

Contacts chercheurs

Philippe Karoyan (Laboratoire des Biomolécules)

philippe.karoyan@sorbonne-universite.fr

Contacts presse

Claire de Thoisy-Méchin 01 44 27 23 34 – 06 74 03 40 19

claire.de_thoisy-mechin@sorbonne-universite.fr

Marion Valzy

01 44 27 37 12

marion.valzy@sorbonne-universite.fr

² Processus actif ou passif ayant pour but de prévenir l'apparition, la propagation ou l'aggravation d'une maladie, par opposition à la thérapie curative visant à la guérir.