

Le coronavirus s'attaque-t-il en fait au sang ?

Selon une étude qui a beaucoup circulé, les protéines virales s'en prendraient à l'hémoglobine. Quel crédit donner à cette hypothèse ?

Par **Tristan Vey**

Publié le 18 avril 2020 à 12:07, mis à jour le 18 avril 2020 à 14:26



Le coronavirus a un effet bien réel, au moins indirect, sur le sang. *AFP*

LA QUESTION. Le 13 avril, le vénérable Edgar Morin publie cette déclaration sur Twitter : *«Une nouvelle étude des Pr Wenzhong Liu et Hualan Li montrent que le Coronavirus s'attaquerait non au système respiratoire, mais au système sanguin. La capacité des globules rouges à transporter l'oxygène serait affectée en bloquant le métabolisme de l'hème qui capte l'oxygène»*. Qu'en est-il exactement ?

VÉRIFICATIONS. Edgar Morin est bien loin d'être le premier à faire état de cette étude intitulée en toute sobriété «*COVID-19: Attacks the 1-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism*». Celle-ci est parue le 6 avril sur le site de prépublication en ligne ChemRxiv. Comme son nom l'indique, c'est une plate-forme de chimie destinée aux « preprints », des articles qui n'ont pas encore fait l'objet d'une relecture avant parution dans une revue scientifique. C'est donc un travail très fondamental, présenté comme tel par ses auteurs, et qui n'a pas fait l'objet d'une validation par des spécialistes.

«Cela vient de chercheurs en bio-informatique - difficile de trouver des travaux antérieurs de cette équipe - et les données ne sont issues que de modèles de docking in silico», analyse Emmanuel Drouet, professeur de Virologie Humaine & Microbiologie à l'Université Grenoble-Alpes. En somme, c'est à une sorte de jeu de Lego très élaboré sur ordinateurs que les chercheurs chinois se sont attelés pour voir comment les protéines virales pourraient s'attaquer à l'hémoglobine.

Sans rentrer dans les détails un peu complexes, l'action combinée de différentes protéines virales pourrait endommager l'hémoglobine et notamment sa capacité à transporter de l'oxygène ou du dioxyde de carbone (sa principale fonction). Cette altération expliquerait pourquoi les échanges gazeux ne se font pas correctement dans les poumons, induisant l'intense réaction inflammatoire qui semble jouer un rôle fondamental dans l'aggravation de la maladie.

Et de l'ordinateur à la paille ?

Sans parler du fond, la forme même de l'article n'inspire pas confiance aux spécialistes : *«Tout y est mélangé, le modeling, les structures protéiques, l'hème, la chloroquine et le faviripavir, la clinique, la biologie cellulaire, l'immunologie et la physiologie»*, souligne Bruno Coutard, spécialiste des maladies émergentes et

professeur à l'université Aix-Marseille. *« En général, lorsqu'un article comme celui-là est soumis à des relecteurs avant publication, il a de très bonnes chances d'être rejeté avant même que le fond ne soit étudié. Et si le fond est à la hauteur de la forme, je doute que cet article apporte quoi que ce soit à la compréhension du virus et de son interaction avec son hôte. »*

Emmanuel Drouet est assez dubitatif lui aussi. *« A priori ça me semble très audacieux de tenter ce genre de choses, car on sait bien les limites de cette approche informatique, et entre autres celle de trouver ce que l'on cherche et de ne publier que ça... En somme l'hypothèse est séduisante, mais l'étude peu convaincante. Il faudrait impérativement accompagner ces expériences de modélisation par d'authentiques expériences d'interaction biochimiques in vitro, ce qui n'est pas si difficile en principe... »* Les chercheurs savent bien qu'il existe un monde entre l'ordinateur et la paillasse. Puis un autre de la paillasse à la clinique.

« En pratique, s'il y avait un problème de fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine, on devrait observer des discordances entre les mesures d'oxygène libre dans le sang et d'oxygène fixé sur l'hémoglobine or ce n'est pas le cas sur nos patients », souligne Thomas Gille, pneumologue et maître des conférences – praticien hospitalier à l'hôpital Avicenne de Bobigny.

Pour autant le coronavirus aurait bel et bien un effet, au moins indirect, sur le sang. Il semble provoquer la formation de très nombreux microcaillots sanguins. Ce pourrait être une conséquence de la réaction inflammatoire violente au virus, elle-même mal comprise.

Ces derniers jouent peut-être un rôle important dans la maladie. En bouchant la microcirculation sanguine dans les poumons, ils aggraveraient le manque d'oxygénation du sang ; seraient à l'origine

des atteintes dermatologiques des extrémités ; pourraient expliquer certaines atteintes sur des organes très vascularisées. Mais tout cela reste à cette heure hautement spéculatif.

À voir aussi - Dr Macret répond: le Covid-19 peut-il se nicher dans les tissus nerveux, les yeux, le sang?