

Paris, le 24 février 2022

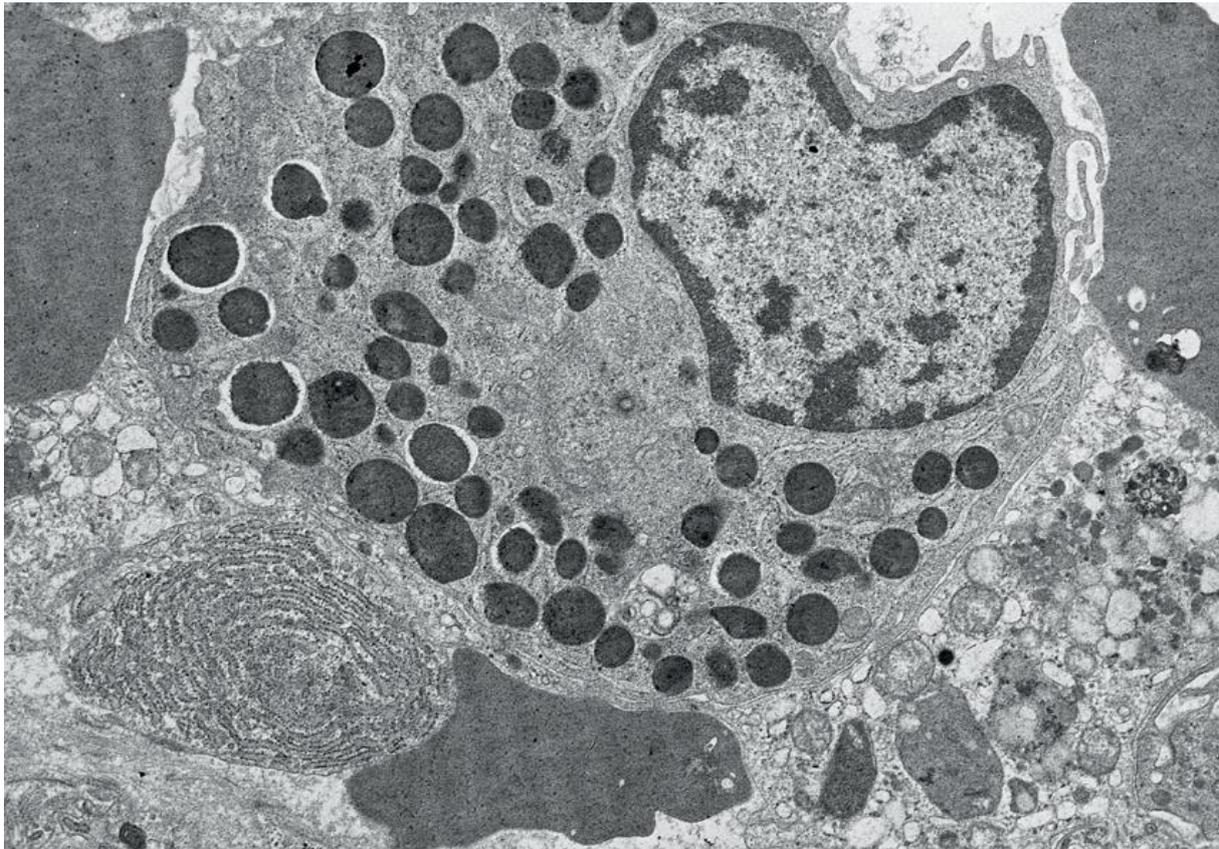
Information presse**Mieux comprendre le rôle de certains globules blancs dans la réponse immunitaire au SARS-CoV-2**

Image d'une cellule basophile montrant les granules (ronds sombres) caractéristiques des granulocytes. © Inserm/Janine Breton-Gorius

Bien que la réponse immunitaire de diverses cellules de l'immunité à une infection par le SARS-CoV-2 ait été relativement bien étudiée, la réponse des basophiles, une catégorie de globules blancs, n'avait pas encore été caractérisée, du fait notamment de leur faible représentation dans l'organisme (environ 0,5 % des globules blancs). Dans une nouvelle étude, des chercheurs et chercheuses de l'Inserm, de Sorbonne Université et d'Université de Paris, du CNRS, de l'Institut Pasteur et de l'Efrei, décrivent la manière dont les basophiles répondent à une infection par le SARS-CoV-2. Ils montrent que le fait d'être exposé au virus les activerait, entraînant la production de certaines cytokines et contribuant à réduire l'inflammation et à promouvoir la sécrétion d'anticorps. Les résultats de cette étude font l'objet d'une publication dans la revue [Frontiers in Immunology](#) le 24 février 2022.

Les basophiles sont des globules blancs (ou leucocytes) qui jouent un rôle clé dans la réponse immunitaire. Ils sont produits dans la moelle osseuse et constituent environ 0,5 % du total des leucocytes. Outre leur rôle dans la protection contre les infections parasitaires, les basophiles sont impliqués dans la réponse à diverses maladies inflammatoires allergiques des voies respiratoires (rhinite allergique, asthme), du tractus gastro-intestinal (allergies alimentaires) et de la peau (dermatite atopique).

De précédentes études ont évalué le rôle des cellules du système immunitaire dites granulocytaires – neutrophiles, éosinophiles et basophiles – dans la réponse immunitaire face à une infection au SARS-CoV-2. Ces résultats avaient révélé une quantité diminuée des cellules basophiles pendant les phases aiguës et sévères de Covid-19, puis une augmentation de leur nombre jusqu'à la phase de récupération de la maladie, quatre mois après la sortie de l'hôpital. Ces mêmes basophiles étaient par ailleurs « activés » : ils produisaient des cytokines, des molécules permettant la communication entre les cellules immunitaire et capables d'adapter la réponse immunitaire en fonction de la nature de l'agent infectieux.

En étudiant *in vitro* la réaction de basophiles sains mis en contact avec le SARS-CoV-2, une équipe de recherche composée de chercheurs et chercheuses de l'Inserm, de Sorbonne Université et d'Université de Paris au Centre de recherche des Cordeliers, du CNRS et de l'Institut Pasteur au laboratoire Génomique évolutive, modélisation et santé, et de l'Efrei, a souhaité décrire plus précisément la réponse cytokinique des basophiles. Elle a observé que l'activation des basophiles se traduisait par la production de cytokines particulières, les interleukines IL-4 et IL-13.

Ces dernières permettraient aux basophiles d'interagir avec les autres cellules immunitaires, en particulier les lymphocytes T et B, et d'établir un lien entre l'immunité innée et adaptative (voir encadré). Par exemple, l'IL-4 oriente les lymphocytes B vers la production d'anticorps.

Les basophiles, comme les neutrophiles et éosinophiles sont des cellules de l'immunité innée alors que les lymphocytes B et T sont des cellules de l'immunité adaptative.

L'immunité innée est une réponse immédiate qui survient chez tout individu en l'absence d'immunisation préalable. Il s'agit de la première barrière de défense vis-à-vis de divers agents pathogènes. Elle fait principalement intervenir des anticorps préformés (naturels) et des lymphocytes ne présentant pas de récepteurs spécifiques à l'antigène.

L'immunité adaptative se met en place au bout de quelques jours après le contact avec l'agent pathogène et constitue la deuxième ligne de défense de l'organisme. Contrairement à l'immunité innée, l'immunité adaptative est spécifique d'un antigène donné.

Par ailleurs, les scientifiques ont aussi montré que lorsque les basophiles sont stimulés par l'interleukine IL-3, elle-même produite par les lymphocytes T, ils produisent plus d'IL-4 et d'IL-13.

Ces données soulignent le rôle potentiellement bénéfique de l'IL-3 chez les patients infectés par la Covid-19. D'autres résultats de recherche avaient déjà montré que de faibles taux d'IL-3 dans le plasma de patients infectés par le SARS-Cov-2 étaient associés à une plus grande sévérité de la maladie.

« De façon plus générale, ces résultats permettent d'approfondir les connaissances scientifiques jusqu'alors peu nombreuses sur le rôle clé des basophiles dans la réponse immunitaire et dans le contexte d'infections virales. Le mécanisme par lequel le SARS-CoV-2 induit l'activation des basophiles fait désormais l'objet de nouvelles recherches », explique Camille Chauvin, chercheuse Inserm et co-auteurice de l'étude.

« Alors que d'autres études ont mis en évidence le rôle pathologique des cellules innées comme les neutrophiles, les monocytes et les macrophages activées par le SARS-CoV-2, nous avons découvert des effets potentiellement bénéfiques de l'activation des basophiles par le virus. Réussir à moduler l'activation des basophiles, via l'IL-3 par exemple, pourrait potentiellement nous permettre de réguler la réponse anticorps protectrice à une infection virale comme le SARS-CoV-2 », conclut Jagadeesh Bayry, directeur de recherche Inserm et dernier auteur de l'étude.

Sources

SARS-CoV-2 induces cytokine responses in human basophils

Srinivasa Reddy Bonam^{1,†}, Camille Chauvin^{1,2,†}, Laurine Levillayer^{2,†}, Mano Joseph Mathew³, Anavaj Sakuntabhai^{2,4}, Jagadeesh Bayry^{1,5,*}

1 Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre de Recherche des Cordeliers, Sorbonne Université, Université de Paris, 75006 Paris, France.

2 Functional Genetics of Infectious Diseases Unit, Department of Global Health, Institut Pasteur, Paris Cedex 15, France.

3 Efrei, Efrei Research Lab, 30-32 Avenue de la République, F-94800 Villejuif, France.

4 Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), UMR2000, Paris Cedex 15, France.

5 Department of Biological Sciences & Engineering, Indian Institute of Technology Palakkad, Palakkad, 678623, India

†These authors have contributed equally to this work and share first authorship

[Frontiers in Immunology](#), 24 février 2022

Contacts chercheurs

Camille Chauvin

Chercheuse Inserm

Centre de recherche des Cordeliers (Inserm/Université de Paris/Sorbonne Université)

E-mail : camille.chauvin@inserm.fr

Téléphone sur demande

Jagadeesh Bayry

Directeur de recherche Inserm

Centre de recherche des Cordeliers (Inserm/Université de Paris/Sorbonne Université)

E-mail : jagadeesh.bayry@crc.jussieu.fr

Téléphone sur demande

Contact presse

presse@inserm.fr



Accéder à la [salle de presse de l'Inserm](#)