

DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE POPULATION DE MACROPHAGES JOUANT UN RÔLE CLÉ DANS LA RÉPARATION PULMONAIRE APRÈS DES INFECTIONS VIRALES

Liège, le 29 juillet 2024 - EMBARGO jusqu'au 2 août 20h (heure belge)

Une équipe de chercheurs de l'Université de Liège a identifié une nouvelle population de macrophages, des cellules immunitaires innées, qui arrivent dans le poumon suite à des dommages causés par des virus respiratoires et qui jouent un rôle crucial dans la réparation des alvéoles pulmonaires. Cette découverte promet de révolutionner notre compréhension de la réponse immunitaire post-infectieuse et ouvre la voie à de nouvelles thérapies régénératives.

Les virus respiratoires sont les agents pathogènes les plus courants chez l'homme, provoquant généralement des maladies bénignes. Cependant, la pandémie de Covid-19 a mis en lumière des problèmes plus graves, notamment les formes sévères nécessitant une hospitalisation et les séquelles chroniques du « Covid long ». Ces conditions entraînent souvent la destruction de larges zones des poumons, en particulier des alvéoles responsables des échanges gazeux. Une reconstruction inefficace de ces structures peut conduire à un Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu (SDRA) ou à une réduction permanente de la capacité des poumons à oxygéner le sang, causant fatigue chronique et intolérance à l'exercice.

Jusqu'à présent, le rôle des macrophages pendant la phase aiguë des infections virales respiratoires était bien connu, mais leur fonction dans la période post-inflammatoire restait largement inexplorée. Une étude menée par une équipe du GIGA Institute de l'Université de Liège révèle que ces macrophages atypiques, caractérisés par une expression de marqueurs spécifiques et une apparition transitoire au début de la réparation tissulaire, jouent un rôle bénéfique dans la régénération des alvéoles pulmonaires.

L'étude, dirigée par le Dr Coraline Radermecker, chercheuse FNRS et le Pr Thomas Marichal du laboratoire d'Immunophysiologie du GIGA Institute, a été réalisée par le Dr. Cecilia Ruscitti (première auteure de l'étude) et a été financée par le WEL Research Institute et le Fonds Baillet Latour. Elle a bénéficié du soutien des plateformes technologiques du GIGA, notamment pour des analyses avancées en cytométrie en flux, microscopie à fluorescence et séquençage d'ARN unicellulaire. Cette recherche collaborative a également impliqué de nombreux autres chercheurs de l'ULiège et des collaborateurs internationaux.

CONTACTS PRESSE

Didier MOREAU

+32 (0)4 366 52 17
+32 (0)494 57 25 30
dmoreau@uliege.be

Julie LOUIS

+32 (0)4 366 99 28
+32 (0)0497 70 37 40
julie.louis@uliege.be

www.news.uliege.be/presse
press@uliege.be



www.uliege.be

“Nos découvertes apportent un élément totalement nouveau et un mécanisme important de réparation alvéolaire par des macrophages atypiques, souligne Coraline Radermecker, chercheur FNRS au Laboratoire d'immunophysiologie. Nous avons caractérisé ces macrophages en détail, leur forme, leur identité, leur origine, leur localisation dans le poumon lésé, les signaux dont ils ont besoin pour exercer leurs fonctions, et la fonction de régénération du tissu en agissant spécifiquement sur les cellules alvéolaires de type 2, progénitrices des cellules de l'alvéole.” La communauté scientifique n'a certainement jamais vu ces macrophages pour deux raisons : ils expriment un marqueur, une protéine qui était considérée comme étant spécifique d'une autre cellule immunitaire, les neutrophiles, et ont peut-être été « noyés » dans les neutrophiles auparavant, et, ils apparaissent pendant une période de temps limitée, au moment où la réparation doit commencer, puis disparaissent ensuite quand ils ont fait leur boulot. “Une autre particularité de notre étude est qu'elle met en exergue un rôle bénéfique, réparateur, de ces macrophages, alors que jusqu'ici, l'idée prévalait que les macrophages qui apparaissent suite à des infections virales respiratoires sont pathogènes et contribuent à la maladie.”

Les résultats de cette étude sont transposables à l'homme, avec des implications potentielles pour le développement de nouvelles thérapies régénératives. «Actuellement, aucun traitement ne cible la réparation tissulaire, alors que les formes sévères ou chroniques de la grippe ou de la Covid-19 sont souvent dues à un défaut de réparation du tissu, explique Thomas Marichal, chercheur au GIGA et Investigateur WEL-Research Institute. En ciblant l'amplification de ces macrophages ou en stimulant leurs fonctions réparatrices, il serait possible de développer des thérapies visant à améliorer la régénération alvéolaire et à réduire les complications liées aux infections respiratoires graves et au SDRA.»

Pour illustrer ces résultats, on pourrait comparer les poumons à un jardin endommagé par une tempête (infection virale). Les macrophages nouvellement découverts agissent comme des jardiniers spécialisés qui arrivent après la tempête pour nettoyer les débris et planter de nouvelles graines (créer de nouvelles alvéoles), permettant au jardin de repousser et de retrouver sa vitalité.

Cette avancée scientifique souligne l'importance des recherches menées à l'Université de Liège et ouvre de nouvelles perspectives pour la prise en charge des maladies respiratoires.

Référence scientifique

C. Ruscitti, J. Abinet, P. Mar.chal, M. Meunier, C. de mees, D. Vanneste, P. Janssen, M. Dourcy, M. Thiry, F. Bureau, C. Schneider, B. Machiels, A. Hidalgo, F., Ginhoux, B.G. Dewals, J. Guiot, F. Schleich, M-M. Garigliany, A.Bellahcene, C. Radermecker, T. Marichal, *Recruited atypical Ly6G+ macrophages license alveolar regeneration after lung injury*, Science Immunology, 2024

Contacts

Universtité de Liège · GIGA Institute · Laboratoire d'Immunophysiologie

- **Thomas Marichal** · T.Marichal@uliege.be · +32 (0)499 73 70 20

- **Coraline Radermecker** · C.Radermecker@uliege.be · +32 (0)487 22 74 83

<http://www.gigaimmunophysiologie.uliege.be>

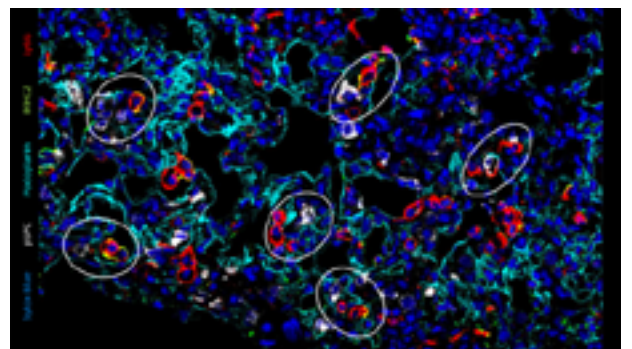
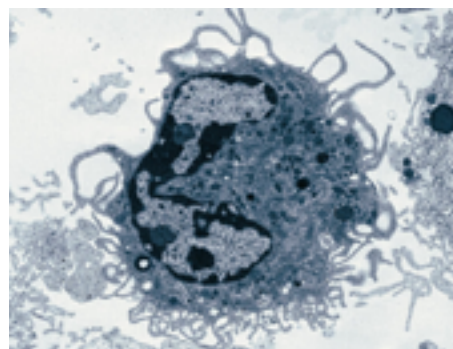
Illustrations

Gauche : *Macrophage nouvellement découvert observé par microscopie électronique.*

Crédit : ULiège /Marc Thiry

Droite : *Suite à l'infection, dans les zones du poumon en réparation, les macrophages atypiques (en orange) se situent à proximité des cellules alvéolaires de type 2 (en blanc).*

Crédit : ULiège/Cecilia Ruscitti



CONTACTS PRESSE

Didier MOREAU

+32 (0)4 366 52 17
+32 (0)494 57 25 30
dmoreau@uliege.be

Julie LOUIS

+32 (0)4 366 99 28
+32 (0)0497 70 37 40
julie.louis@uliege.be

www.news.uliege.be/presse
press@uliege.be



www.uliege.be