

## Communiqué de presse

Pour publication immédiate

Luxembourg, 04 Avril 2022

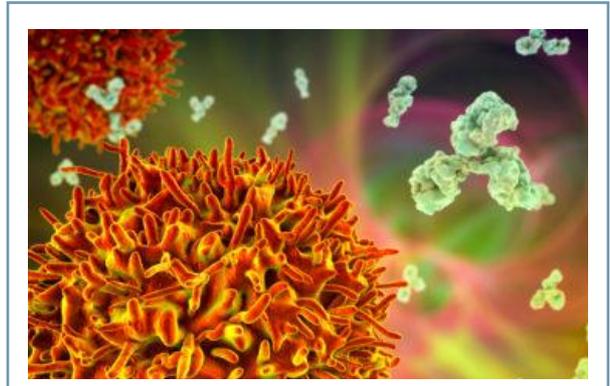
# B or not to B: Un aperçu de la régulation de l'immunité antivirale

Les chercheurs se plongent dans les mécanismes internes de la réponse immunitaire par anticorps et découvrent des différences essentielles dans le métabolisme de deux sous-ensembles de cellules immunitaires étroitement liés.

La protection contre les maladies telles que les virus est un élément clé de la réponse immunitaire de notre organisme, qui produit des "anticorps" pour rechercher les espèces envahissantes et les neutraliser ou les marquer pour les éliminer.

*"L'importance des anticorps a été au centre de nombreuses recherches récemment lors de la pandémie de SRAS-CoV2 et des efforts importants ont été déployés pour comprendre les réponses efficaces des anticorps.",* explique le Prof. Dirk Brenner, Directeur adjoint du Department of Infection and Immunity (DII) au LIH et Professeur d'Immunologie et de Génétique à l'Université du Luxembourg, en présentant la dernière étude de son équipe.

La production d'anticorps est largement contrôlée par différents types de "cellules B", des globules blancs spéciaux dont le but est de créer les anticorps qui contrôlent la maladie.



Afin de renforcer l'immunité antivirale de la population, il est important de comprendre la réponse de notre organisme à une maladie virale, et pas seulement le virus lui-même. Une compréhension complète de la réponse immunitaire est donc d'une importance capitale pour le développement de futurs traitements, et cela jusqu'au fonctionnement interne de chaque cellule. Si l'on connaît bien les cellules B qui coordonnent notre réponse en anticorps, il existe encore de grandes lacunes dans notre compréhension de leur fonctionnement interne. Cette étude cherche à faire la clarté sur ce point.

L'objectif de cette étude était de mieux comprendre deux types différents de cellules B, les cellules FoB et MZB. Les cellules B "folliculaires" (FoB) ont tendance à résider en petits agrégats avec d'autres cellules immunitaires dans des endroits comme la rate et les ganglions lymphatiques, tandis que les cellules B de la "zone marginale" (MZB) ne représentent qu'environ 5 à 10 % des cellules B de la rate, où elles peuvent réagir rapidement aux particules virales véhiculées par le sang et aux bactéries envahissantes.

Les auteurs se sont concentrés sur les différences métaboliques entre les deux sous-ensembles de cellules B. En d'autres termes, il s'agissait de voir comment ils diffèrent dans la création et la consommation d'énergie, jusqu'à la synthèse de nouvelles molécules et la dégradation et l'élimination d'autres.

Pour y parvenir, les chercheurs ont eu recours à un jeu élaboré consistant à "trouver la différence", en ciblant la production d'un produit chimique clé, le glutathion, dans chacun des types de cellules et en recherchant des changements dans le comportement cellulaire. Normalement, le glutathion agit comme un antioxydant dans les cellules, contribuant à maintenir l'équilibre délicat des réactions qui régulent le métabolisme cellulaire et permettent aux cellules de fonctionner comme elles le devraient. En faisant pencher la balance, les chercheurs ont pu observer des différences spécifiques à chaque type de cellule.

Lorsque la production de glutathion a été inhibée dans les cellules MZB des souris, un impact plus important a été observé sur le développement et la maintenance normale des cellules, entraînant une perte globale de cellules. Les cellules FoB se sont comportées de manière plus adaptative, reprogrammant leur voie métabolique normale de sorte qu'elles ont commencé à se comporter davantage comme des cellules MZB ordinaires. L'inconvénient pour les cellules FoB est que cela a également entraîné une accumulation de mitochondries défectueuses (la centrale électrique de la cellule), ce qui les a rendues inefficaces lorsqu'elles ont été exposées à des virus.

*"Notre étude met en évidence des altérations spécifiques aux cellules B qui offrent de nouvelles perspectives pour la compréhension du rôle du glutathion dans la régulation de la fonction des cellules B et leur défauts lors d'infections virales,"* résume le Dr Franchina, première auteure de l'étude de l'équipe du professeur Brenner au DII. Finalement, on peut espérer qu'en continuant à développer nos connaissances sur ces gardiens indispensables, les chercheurs pourront commencer à traduire les résultats en nouvelles stratégies de traitement des maladies virales telles que le SRAS-CoV2, avec des résultats tangibles pour les patients à l'avenir.

L'étude a été publiée le 04 avril 2022 dans Nature Communications, une revue multidisciplinaire du célèbre groupe Nature Research, sous le titre complet de : *"Glutathione-dependent redox balance characterizes the distinct metabolic properties of follicular and marginal zone B cells"* (DOI: 10.1038/s41467-022-29426-x).

### **Financement et collaborations**

*Cette étude a été soutenue par le programme INTER-CORE [(C18/BM/12691266)] du FNR. Ce travail a également été partiellement soutenu par un financement intramural du LIH par le biais du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR) du Luxembourg.*

### **A propos du Luxembourg Institute of Health: Research dedicated to life**

*Le Luxembourg Institute of Health (LIH) est un établissement public de recherche biomédicale focalisé sur la santé de précision et investi dans la mission de devenir une référence de premier plan en Europe pour la traduction de l'excellence scientifique en avantages significatifs pour les patients.*

*Le LIH place le patient au cœur de toutes ses activités, animé par une obligation collective envers la société d'utiliser les connaissances et les technologies issues de la recherche sur les données dérivées des patients pour avoir un impact direct sur la santé des personnes. Ses équipes dévouées de chercheurs multidisciplinaires visent l'excellence, en générant des connaissances pertinentes liées aux maladies immunitaires et au cancer.*

*L'institut considère les collaborations, les technologies de rupture et l'innovation des processus comme des opportunités uniques d'améliorer l'application des diagnostics et des thérapies dans le but à long terme de prévenir les maladies.*

### **Contact scientifique**

Prof Dr Dirk Brenner  
Deputy Head LIH-DII  
Experimental and Molecular Immunology  
Department of Infection and Immunity  
Luxembourg Institute of Health  
E-mail: [Dirk.Brenner@lih.lu](mailto:Dirk.Brenner@lih.lu)

### **Contact de presse**

Arnaud D'Agostini  
Head of Marketing and Communication  
Luxembourg Institute of Health  
Tel: +352 26970-524  
E-mail: [arnaud.dagostini@lih.lu](mailto:arnaud.dagostini@lih.lu)