

Communiqué de presse – 26 mai 2025

Des bactéries pour renforcer le microbiote contre les pathogènes

Des scientifiques d'INRAE ont identifié 7 bactéries impliquées dans l'effet barrière du microbiote et empêchant les bactéries pathogènes de proliférer. Ces résultats, publiés dans *Microbiome*, mettent en lumière l'importance de la composition du microbiote de l'hôte dans la réussite d'un traitement à base de bactéries bénéfiques.

La résistance aux antibiotiques est un sujet de préoccupation majeur, notamment pour les patients immunodéprimés, qui sont exposés à des risques accrus d'infections graves.

La composition du microbiote peut permettre d'éviter la prolifération de bactéries pathogènes, connue sous le terme d'effet barrière. Des stratégies de thérapies ciblées se développent et visent à restaurer le microbiote par l'introduction de bactéries bénéfiques.

Dans cette étude, des scientifiques d'INRAE se sont intéressés à un type de bactéries : les entérocoques résistants à la vancomycine¹ ou ERV. Ces bactéries font partie d'une liste, établie par l'OMS, de 6 pathogènes multirésistants avec un statut prioritaire. Le but de ces travaux ? Identifier des bactéries impliquées dans l'effet barrière et prouver leur efficacité pour empêcher la prolifération des bactéries pathogènes, en vue d'une stratégie thérapeutique.

En prélevant des échantillons de microbiote chez des modèles souris qui avaient reçu par voie orale une injection d'entérocoques et en utilisant des modélisations mathématiques, les scientifiques ont identifié, parmi plus de 500 bactéries différentes, 7 bactéries avec un potentiel effet barrière : plus ces bactéries étaient présentes, moins les bactéries pathogènes étaient nombreuses.

Pour prouver l'efficacité de ces 7 bactéries, les scientifiques ont comparé des souris traitées à un antibiotique et infectées avec un ERV avec ou sans administration du cocktail de bactéries. Résultats : le niveau de prolifération des bactéries pathogènes était plus faible avec l'ajout du cocktail de bactéries.

Par ailleurs, l'efficacité de l'administration du cocktail bactérien était différente entre les souris, ce qui met en évidence l'importance du microbiote initial, comme chez les humains. En effet, des expériences en laboratoire ont montré que les 7 bactéries ne pouvaient pas à elles-seules inhiber la prolifération des pathogènes in-vitro, et les premiers résultats tendent à montrer que c'est l'association du cocktail bactérien avec des bactéries qui composent le microbiote de l'hôte qui rend le traitement efficace.

En plus d'améliorer la compréhension des effets anti-prolifératifs des bactéries et des mécanismes associés, les scientifiques ont pour prochain objectif de rassembler un grand répertoire de microorganismes provenant du microbiote humain, avant de réfléchir à des applications chez l'humain.

¹ La vancomycine est indiquée pour le traitement de certaines infections sévères à staphylocoques, à streptocoques ; ou chez les sujets allergiques aux bêta-lactamines (pénicillines ou céphalosporines).

Dans une approche en médecine personnalisée, ils travaillent également sur des biomarqueurs prédictifs, c'est-à-dire sur l'identification de différentes espèces de bactéries dans le microbiote du patient pour estimer si le traitement bactérien fonctionnera ou pour l'adapter en conséquence.

Référence

Jan A., Bayle P., Mohellibi N. et al. (2025). A consortium of seven commensal bacteria promotes gut microbiota recovery and strengthens ecological barrier against vancomycin-resistant enterococci. *Microbiome*, DOI: <https://doi.org/10.1186/s40168-025-02127-5>

Contact scientifique :

Lionel Rigottier-Gois - lionel.rigottier-gois@inrae.fr

Unité mixte de recherche Microbiologie de l'alimentation au service de la santé (INRAE, université Paris-Saclay, AgroParisTech)

Départements scientifiques Microbiologie et chaîne alimentaire (MICA), Alimentation humaine (ALIMH)

Centre INRAE Île-de-France-Jouy-en-Josas-Antony

Contact presse :

Service Médias et opinion INRAE: 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'institut rassemble une communauté de plus de 10 000 personnes, dont 8 000 personnels permanents et plus de 2500 contractuels financés sur projet chaque année, avec plus de 270 unités de recherche, de service et d'expérimentation implantées dans 18 centres sur toute la France.

Institut de recherche finalisée, il se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux.

Face à l'augmentation de la population et au défi de la sécurité alimentaire, au dérèglement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut joue un rôle majeur pour construire des solutions durables avec ses partenaires de la recherche et du développement et ainsi aider les agriculteurs et tous les acteurs des secteurs alimentaires et forestiers à réussir ces transitions.

la science pour la vie, l'humain, la terre



www.inrae/presse