

# Manger des fibres pour éviter d'être mangé !

*Cela ressemblerait presque au scénario d'un film de science fiction des années 1950 : des bactéries inoffensives qui se mettent à dévorer leur hôte de l'intérieur parce qu'elles n'ont pas ce qu'elles veulent. Mais une nouvelle étude, publiée dans le journal scientifique Cell, montre que c'est exactement ce qui se passe lorsque les micro-organismes vivant dans nos intestins ne reçoivent pas les fibres végétales qui leur permettent habituellement de se nourrir.*

*Ces découvertes, faites par Dr Mahesh Desai, à la tête du groupe de recherche Ecoimmunology and Microbiome du Department of Infection and Immunity du Luxembourg Institute of Health et Dr Eric Martens, University of Michigan Medical School, USA, ouvrent de nouvelles perspectives prometteuses pour le traitement des troubles intestinaux, grâce notamment à des compléments alimentaires.*

## **Le microbiote humain – des colocataires discrets**

Le microbiote humain est l'ensemble des micro-organismes vivant en symbiose avec le corps humain. Parmi ceux-ci, les micro-organismes hébergés dans nos intestins sont indispensables au bon fonctionnement du système digestif : ils permettent la dégradation de certains aliments, comme les fibres contenues par exemple dans les fruits, les légumes ou les noix, qui ne pourraient sinon pas être assimilés par notre corps.

Un régime alimentaire équilibré doit inclure une quantité importante de fibres, et cela a pendant longtemps été le cas puisque nous avons l'habitude de consommer des portions de fruits et légumes apportant jusqu'à 100g de fibres par jour.

Au cours des dernières décennies cependant, la consommation plus élevée d'aliments industriels déjà transformés et l'évolution de nos modes de vie a fait diminuer ces quantités de manière drastique, ce qui a été lié à une augmentation des cas de maladies intestinales comme les cancers du côlon et les maladies inflammatoires de l'intestin.

Le lien de cause à effet entre ces deux phénomènes était cependant, jusqu'ici, mal compris.

## **Des fibres, oui, mais pourquoi ?**

Et quelles sont les conséquences d'un régime alimentaire pauvre en fibres ?

Pour répondre à ces questions, Dr Desai et Dr Martens ont imaginé et dirigé un projet de recherche permettant de reproduire le fonctionnement du système intestinal humain grâce à des souris nées sans microbiote intestinal. Ces souris, dites gnotobiotiques, ont ensuite reçu un cocktail de 14 bactéries vivant habituellement dans l'intestin humain, et dont l'activité a pu être suivie dans le temps.

En nourrissant certaines souris avec un régime riche en fibres alimentaires et d'autres avec un régime les excluant, les chercheurs ont pu découvrir que les bactéries privées de fibres, et donc de nourriture, étaient en mesure de modifier leur comportement pour compenser ce manque...en se nourrissant de la barrière muqueuse qui tapisse le système intestinal, sert de première ligne de défense dans le système immunitaire et nous protège contre les agressions extérieures.

En d'autres termes, si nous ne les nourrissons pas, elles peuvent nous manger.

*“ Nous avons découvert un mécanisme qui montre qu'une consommation réduite de fibres rend certaines de nos gentilles bactéries intestinales absolument furieuses!”* explique Dr Desai, auteur principal de l'étude.

D'autres souris ont également été nourries avec un régime excluant fruits et légumes mais intégrant des compléments alimentaires probiotiques classiques. Résultat ? Il se passe exactement la même chose que dans le cas d'un régime excluant toutes fibres alimentaires.

*“Ces résultats sont absolument fantastiques et ouvrent des perspectives pour la mise au point d'une nouvelle génération de probiotiques. Des suppléments alimentaires ciblant l'action du microbiote intestinal humain pourraient ainsi jouer un rôle intéressant dans le traitement et la prévention des maladies du système intestinal”,* déclare Prof. Markus Ollert, Directeur du Department of Infection and Immunity au Luxembourg Institute of Health.

### **De la symbiose à la faille immunitaire.**

L'étude a donc montré que la couche de mucus tapissant l'intestin devenait plus fine si les souris recevaient une alimentation pauvre en fibres. Si le mucus est normalement produit et dégradé en permanence, le changement de comportement de ces bactéries « affamées » par un manque de fibres amène à une situation dans laquelle le mucus est mangé plus rapidement qu'il n'est produit – presque comme l'abattage intensif dans une forêt ou les arbres nouvellement plantés n'auraient pas le temps de pousser.

Ces bactéries érodent même la barrière muqueuse tellement rapidement qu'elles créent des failles immunitaires : « *Pour faire simple, les trous créés par le microbiote lors du processus d'érosion du mucus sont des portes d'entrées grandes ouvertes permettant aux micro-organismes vecteurs de maladies d'envahir notre corps* » explique le Dr Desai.

Dans la lignée de ce projet de recherche, Dr Desai et Dr Martens souhaitent à l'avenir étudier les possibles biomarqueurs qui permettraient de déterminer l'état de la barrière muqueuse d'un individu, ainsi que les effets d'un régime pauvre en fibres sur des maladies comme les cancers du côlon et les maladies inflammatoires de l'intestin.

*“Si ce projet de recherche a été menée sur des souris, le message général qui ressort de cette étude renforce le discours diffusé par les médecins et les nutritionnistes depuis des années : Mangez beaucoup de fibres, de sources naturelles variées ! »* conclue le Dr Eric Martens.

Les résultats de cette étude ont été publiés dans le journal scientifique “Cell”. Cette étude a été menée en collaboration avec l’Université de Luxembourg (Luxembourg Centre for Systems Biomedicine), Washington University School of Medicine, USA; et l’Université Aix-Marseille , France.

Elle a principalement été financée par le Fond National de la Recherche (FNR Luxembourg – financements INTER mobility et CORE ) ainsi que par le «National Institute of Health » (NIH).

### **Publication**

Desai et al., 2016, Cell 167, 1339–1353

DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2016.10.043>

### **A propos du Luxembourg Institute of Health**

Le Luxembourg Institute of Health est un institut de recherche public de pointe dans le domaine des sciences biomédicales. Bénéficiant d’une forte expertise en santé publique, en oncologie, en maladies infectieuses et immunitaires ainsi qu’en stockage et traitement d’échantillons biologiques, l’institut s’engage pour la santé de la population au travers de ses activités de recherche. Au Luxembourg Institute of Health, plus de 300 collaborateurs travaillent dans le but de générer des connaissances sur les mécanismes des maladies humaines et contribuer ainsi à la mise au point de nouveaux diagnostics, de thérapies innovantes et d’outils efficaces pour une médecine personnalisée. L’institut est le premier prestataire d’informations en matière de santé publique au Luxembourg, un partenaire fiable pour des collaborations sur des projets locaux et internationaux et un lieu de formation attractif pour les chercheurs en début de carrière.

[www.lih.lu](http://www.lih.lu)

### **Contact Presse :**

Juliette Pertuy

Responsable Communication

Luxembourg Institute of Health

Tel: +352 26970-893

Email: [juliette.pertuy@lih.lu](mailto:juliette.pertuy@lih.lu)

### **Contact Scientifique:**

Dr Mahesh Desai

Head of Ecoimmunology and Microbiome research group Luxembourg Institute of Health

Email: [mahesh.desai@lih.lu](mailto:mahesh.desai@lih.lu)

Interviews : sur demande auprès du service communication