



# Les pouvoirs insoupçonnés du ventre

**Santé.** Rien de tel qu'un bon microbiote pour mieux dormir, mieux grandir, être de bonne humeur ou encore trouver le bon partenaire sexuel... Démonstration.

PAR GWENDOLINE DOS SANTOS, FRÉDÉRIC LEWINO, CHLOÉ DURAND-PARENTI ET ANNE JEANBLANC

## Il favorise la vivacité d'esprit

Si on souhaite booster ses capacités cognitives et sa mémoire, favoriser l'installation de « bonnes » bactéries dans son ventre peut probablement aider. A condition d'adopter un « régime » adapté, qui apporte en plus de nombreux autres bienfaits. Les modifications du microbiote induites par l'alimentation ont un impact sur les scores de souris soumises à une batterie de tests de mémorisation et d'adaptation cognitive : celles dont l'alimentation est riche en graisses et/ou en sucres sont moins performantes que celles ayant reçu une alimentation équilibrée. Et les effets sont sensibles au bout d'un mois seulement ! Du moins chez les rongeurs...

ILLUSTRATIONS: MARTIN VEYRON POUR LE POINT





## Il nous rend inégaux face à l'alcool

« Arrêtons de dire qu'il suffit à un patient alcoolique d'arrêter de boire et que tout est dans la tête ! Si moi je vous dis que c'est aussi à cause d'un déséquilibre de son microbiote intestinal, ça change toute la prise en charge ! »

prévient le professeur Gabriel Perlemuter, chef du service hépato-gastro-entérologie et nutrition à l'hôpital Antoine-Béclère, à Clamart. De plus en plus de travaux le prouvent.

Tels ceux menés par l'équipe de Philippe de Timary et Nathalie Delzenne à l'université catholique de Louvain, suggérant que l'appétence pour l'alcool pourrait être conditionnée par la composition de la flore intestinale.

**L'APPÉTENCE POUR L'ALCOOL POURRAIT ÊTRE CONDITIONNÉE PAR LA COMPOSITION DE LA FLORE INTESTINALE.**

Après sevrage de volontaires addicts à l'alcool, ceux au microbiote déséquilibré souffraient plus de symptômes d'anxiété dus à l'arrêt de l'alcool que les autres. « Les bactéries, en fabriquant cer-

tains produits chimiques ou en altérant la barrière digestive, pourraient modifier notre comportement, rendre les patients dépendants ou les empêcher d'arrêter de boire », explique le professeur Perlemuter.

Nous ne sommes pas égaux face aux risques de développer une maladie de foie liée à l'alcool. Malgré une consommation excessive, certains restent en bonne santé là où d'autres développent une maladie du foie. Une

fois encore, le microbiote intervient. L'équipe du professeur a sélectionné des patients ayant une forte consommation d'alcool. Certains en parfaite santé, d'autres présentant des lésions du foie. Les souris sans microbiote qui recevaient celui des patients malades développaient une atteinte du foie et de la barrière digestive, alors que les autres se portaient comme un charme tout en buvant ! Mieux : remplacer le microbiote des souris tombées malades par celui des patients buveurs mais en bonne santé a amélioré les lésions hépatiques des rongeurs, alors même qu'ils continuaient à boire ! « Je suis persuadé qu'un jour j'aiderai mes patients alcooliques à arrêter de boire en agissant sur la composition de leur microbiote », s'enthousiasme le médecin-chercheur.

## Il stimule notre système immunitaire

Sans l'aide du microbiote, notre organisme ne survivrait pas longtemps aux attaques des pathogènes. Le ventre contrôle étroitement le système immunitaire. Tout démarre à la naissance avec les bactéries, virus et champignons hérités de la mère. « Dès la colonisation intestinale, un dialogue s'instaure entre les microbes et le système immunitaire, confirme Nadine Cerf-Bensussan, responsable du laboratoire d'immunité intestinale de l'institut Imagine à Paris-Descartes. Ce dialogue a été très bien observé chez la souris. Les individus stériles, sans microbiote, gardent un système immunitaire immature. » Son confrère le professeur Gérard Eberl, de l'Institut Pasteur, précise : « Le système immunitaire se comporte comme un système de reconnaissance. Une fois qu'il a reconnu les microbes, il les contrôle. » Voilà pourquoi les enfants nés par césarienne, sans apport de la flore intestinale et vaginale de la mère, souffriraient davantage d'asthme, d'allergie ou de la maladie cœliaque... « Un enjeu important est maintenant de déterminer si certaines bactéries sont indispensables pour activer efficacement le système immunitaire », confie Nadine Cerf-Bensussan. Le microbiote poursuit sa mission protectrice tout au long de notre vie.

D'une part, en colonisant l'intestin, il repousse les pathogènes par un phénomène de compétition alimentaire. D'autre part, il stimule constamment le système immunitaire. Ainsi, selon une étude américaine, le virus de l'herpès présent dans les tissus internes aide l'organisme à mieux se protéger contre la listeria, car il maintient le système immunitaire en éveil.

« Le microbiote agit comme un adjuvant, sa seule présence fait sécréter en permanence à l'intestin des peptides antimicrobiens », précise Gérard Eberl. A l'Inra, le gastro-entérologue Harry Sokol, associé à des chercheurs de Pasteur et de l'Inserm, a montré qu'un changement de composition de la flore intestinale de la souris est à la fois la cause et la conséquence des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (Mici) tels que la maladie de Crohn et la rectocolite hémorragique. Chez l'homme, l'analyse des selles de personnes souffrant de Mici a révélé un déficit en substances anti-inflammatoires produites par les bactéries intestinales. Une équipe suisse a observé que le microbiote de la souris pouvait aussi agir à distance en

modifiant la réponse allergique du poumon ! Les bactéries du côlon mangeuses de fibres produisent des acides gras spécifiques qui empruntent le réseau sanguin pour atteindre les bronches, où elles bloquent les allergies. A l'inverse, la pauvreté en fibres des régimes dans les pays industrialisés alimenterait les allergies. « Avec l'Inra, nous avons un projet pour vérifier si le microbiote peut favoriser ou au contraire enrayer la grippe », rapporte Gérard Eberl.

**« LE SYSTÈME IMMUNITAIRE SE COMPORTE COMME UN SYSTÈME DE RECONNAISSANCE. UNE FOIS QU'IL A RECONNU LES MICROBES, IL LES CONTRÔLE. »**

Les bactéries de la flore intestinale joueraient aussi sur les maladies auto-immunes. Selon Patricia Lepage, de l'Inra, « certaines sont capables de moduler l'expressions des différents gènes impliqués dans ces maladies ». La plus connue est la maladie cœliaque. Un tiers de la population caucasienne possède le gène prédisposant, mais seuls 2 % en souffrent. Elena Verdu, de l'université McMaster, au Canada, a constaté que, chez la souris, l'expression de la maladie cœliaque dépend d'un équilibre entre bactéries inoffensives et bactéries pathobiontes (inoffensives mais pouvant se révéler pathogènes dans certains cas) : « Les bactéries pourraient avoir un rôle immunomodulateur », résume la chercheuse.