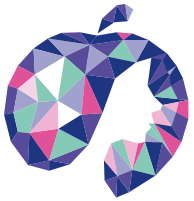
Juvenalis
BIOLOGIE PRÉVENTIVE
PAR EUROFINS BIOMNIS

Microbiote intestinal



Depuis plusieurs années, différents domaines thérapeutiques se profilent pour l'utilisation de tests du microbiote intestinal comme outil de diagnostic ou de suivi médical.

En médecine personnalisée, le microbiote fait actuellement l'objet de nombreuses études pour :

- évaluer une prédisposition à développer certaines pathologies ;
- prédire l'évolution d'une maladie ;
- prédire la réponse d'un patient à un traitement spécifique ;
- guider la posologie et la fréquence d'administration d'un traitement ;
- identifier les micro-organismes à réintroduire pour retourner à un état sain.

Juvenalis permet une approche de la médecine préventive adaptée au cas de chaque patient, et propose depuis peu le test microbiote intestinal permettant de réaliser la cartographie du microbiote intestinal.

Le microbiote intestinal :

Le microbiote représente l'ensemble des micro-organismes vivants qui évoluent dans un environnement spécifique. Dans l'organisme, il existe différents microbiotes, au niveau de l'intestin, de la peau, des glandes mammaires, du placenta, du liquide séminal, de la salive, de la muqueuse buccale,…

Parmi les microbiotes humains, le microbiote intestinal est le mieux caractérisé à ce jour. Il intervient dans de nombreux processus physiologiques tels que :

- le métabolisme des lipides ou la production de vitamines,
- le maintien de la barrière digestive,
- l'homéostasie du système immunitaire ou encore la protection des agents pathogènes, par effet de barrière,
- l'efficacité et la toxicité des médicaments et xénobiotiques.

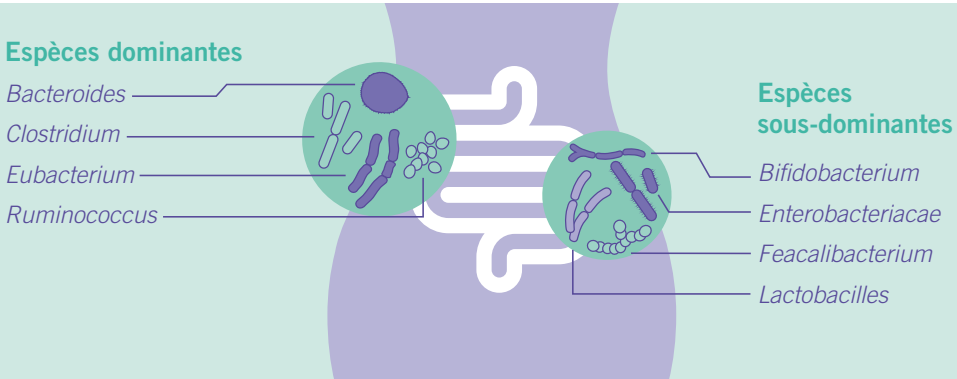
Le microbiote intestinal en quelques chiffres :

- **100 000 milliards de bactéries,** soit 10 fois plus que de cellules humaines,
- environ **1000 espèces bactériennes** différentes,
- **3,3 millions de gènes,** soit 150 fois plus que l'humain,
- **10^{11} bactéries** par gramme de selle,
- seulement **1/3 des espèces communes** à tous les êtres humains.

Quelle est la composition du microbiote intestinal ?

Cet écosystème présente environ un millier d'espèces bactériennes différentes qui se divisent en trois sous-catégories :

- **la flore dominante,** composée à 90% de *Firmicutes* et de *Bactéroïdètes*. Dans de nombreuses études, le ratio *Firmicutes* / *Bactéroïdètes* s'est révélé être un bon indicateur de l'équilibre du microbiote digestif et parfois, un biomarqueur de certaines pathologies,
- **la flore sous-dominante,** pouvant présenter des bactéries pathogènes dont la prolifération est limitée par la flore dominante,
- **une flore de passage,** provenant de l'alimentation.



Le microbiote intestinal occupe une place centrale dans la physiologie de l'organisme et joue différents rôles tels que :

Rôle nutritionnel et métabolique :

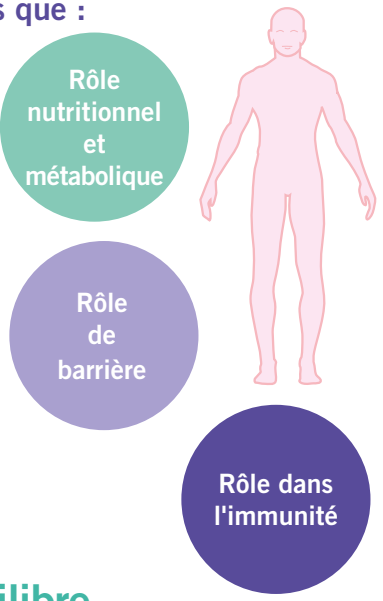
- Dégrade des fibres alimentaires
- Participe à la production de certaines vitamines

Rôle de barrière :

- Etablit et maintien la barrière intestinale
- Limite la prolifération des bactéries pathogènes

Rôle dans l'immunité :

- Participe à la mise en place et à la maturation du système immunitaire
- Produit des molécules anti-inflammatoires



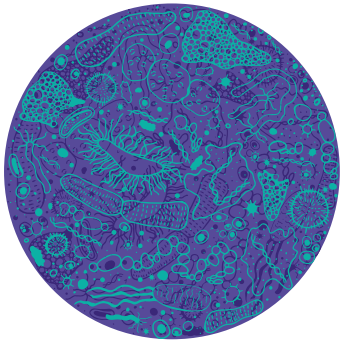
Pourquoi faut-il préserver l'équilibre du microbiote intestinal ?

Seule une répartition équilibrée des espèces bactériennes permet au microbiote intestinal de remplir l'intégralité de ses fonctions. Un microbiote riche révèle une composition bactérienne diversifiée, ce qui est souvent associé à un bon état de santé, soit un état d'**eubiose**.

Toute perturbation due à des facteurs extrinsèques (antibiotiques, chimiothérapies, régime alimentaire…) ou intrinsèques (infections, stress…) aboutit à un état de **dysbiose**, potentiellement à l'origine de troubles et pathologies tels que :

- des douleurs digestives dans le cadre d'un syndrome de l'intestin irritable,
- des troubles du transit,
- des inflammations intestinales chroniques,
- l'obésité,
- le diabète,
- les maladies cardio-vasculaires,
- les maladies métaboliques,
- les allergies et l'asthme,
- les maladies inflammatoires de l'intestin.

(Liste non exhaustive)



Facteurs extrinsèques influençant l'équilibre du microbiote intestinal :

- une alimentation pas suffisamment variée et équilibrée,
- une alimentation pauvre en fibres,
- la prise répétée de médicaments (antibiotiques…),
- la consommation régulière d'alcool et de tabac,
- le stress,
- …

Analyse du microbiote

Le test microbiote intestinal proposé par Eurofins Biomnis est fondé sur une analyse métagénomique d'échantillons de selles. A partir de l'ADN bactérien extrait de l'échantillon, le gène de l'ARN16S bactérien est amplifié par PCR *(Polyremase Chain Reaction)* puis séquencé à l'aide d'un séquenceur haut-débit (technologie NGS). Un minimum de 30 000 séquences générées est nécessaire pour valider le séquençage d'un échantillon.

Les bactéries sont identifiées selon la taxonomie officielle du *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), en comparant les séquences obtenues à une base de données de plus de 20 000 références. La technique utilisée ici ne permet pas d'explorer toutes les bactéries jusqu'au rang de l'espèce, mais au moins jusqu'au rang du genre. Les populations identifiées sont définies au rang taxonomique le plus fiable afin d'optimiser la précision des résultats.

Les résultats de ce séquençage sont ensuite analysés par des experts du microbiote.

L'analyse du microbiote intestinal s'adresse à vos patients :

- souffrant d'un syndrome de l'intestin irritable,
- ayant pris un traitement antibiotique à large spectre, à la recherche d'une dysbiose,
- en surpoids,
- souhaitant évaluer l'impact d'un nouveau régime alimentaire, d'un traitement, ou encore de la prise de prébiotiques ou de probiotiques,
- curieux, soucieux de leur « équilibre intestinal ».

La connaissance de la diversité et de la richesse du microbiote intestinal permet une adaptation des modes de vie et d'alimentation des patients.

Que permet l'analyse du microbiote intestinal ?

Le rapport fourni à l'issue du test détaille l'abondance relative d'organismes ayant un intérêt biomédical avéré, en comparant les valeurs mesurées chez le patient à celles d'une population constituée de 100 témoins asymptomatiques. Il détaille les différents phylas et entérotypes, évalue la biodiversité et pointe les déséquilibres notables. Un expert du microbiote effectue une synthèse du profil et prend en compte les informations cliniques du patient pour établir une interprétation globale des données.

A partir d'un échantillon de selles, le test iBiote® permet d'obtenir une cartographie du microbiote intestinal de votre patient, de définir son état eubiotique ou dysbiotique et d'identifier d'éventuels dysfonctionnements.

Il s'adresse aussi bien aux hommes qu'aux femmes, sans limite d'âge. Chez l'enfant, il est déconseillé de le réaliser avant 3 ans, âge auquel le microbiote se stabilise vers un profil adulte.

En pratique

- **Préanalytique :** échantillon de selles
- **Technique :** séquençage haut débit
- **Délai de résultat :** 4 à 6 semaines

Bibliographie

- *Rinninella E, Raoul P, Cintoni M, et al. What is the Healthy Gut Microbiota Composition? A Changing Ecosystem across Age, Environment, Diet, and Diseases. Microorganisms 2019, 7, 14; doi:10.3390/microorganisms7010014*
- *The Human Microbiome Project Consortium. Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. Nature 2012 ;486 :207-14. doi:10.1038/nature11234*
- *Baoli Zhu, Xin Wang, Lanjuan Li. Human gut microbiome: the second genome of human body. Protein Cell 2010, 1(8): 718–725. DOI 10.1007/s13238-010-0093-z*
- *Schrenzel J, Lazarevic V. Microbiote intestinal :vers des applications thérapeutiques. Rev Med Suisse 2017;13:1959-61.*

Contact

JUVENALIS c/o EUROFINS BIOMNIS

17/19, avenue Tony Garnier - BP 7322 - 69357 Lyon cedex 07 - Tél : +33 (0)4 782 80 23 85

international@biomnis.eurofinseu.com

JU-DS76-INTFR-HP - Janvier 2023 © Illustrations : Graziella Fargier / Photos : iStock : Luckystep48 / Newannyart / SolStock