

## Le microbiote intestinal : un allié indispensable

**Il pèse entre un et cinq kilos, vit dans vos intestins et se nourrit de ce que vous avalez. Mais loin de vous être hostile, le microbiote est votre indispensable allié"**

*(extrait de l'article "Microbiotes : ces bactéries qui nous veulent du bien", CNRS le journal, juillet 2014).*

Depuis une dizaine d'années, de telles publications scientifiques abondent à propos de ce qu'on appelle le microbiote !

**On veut vérifier que le microbiote est un allié pour notre organisme qui l'héberge.**

### Ressources

Informations scientifiques	"Notre intestin est l'hôte d'un immense écosystème bactérien : on comptabiliserait 100 000 milliards de bactéries, soit dix fois plus que le nombre de cellules constituant le corps humain ! (...) Ces bactéries, nichées tout au long de notre tube digestif, sont l'interface clef de nos cellules intestinales avec l'aliment, mais également avec les antibiotiques et les pathogènes"  Source : INRA
Ressources numériques	<b>Logiciel NetBioDyn</b> et modèle <b>microbiote_intestinal.nbd</b> Le modèle <code>microbiote_intestinal.nbd</code> simule la présence et le comportement des communautés bactériennes à l'intérieur de l'intestin. L'utilisateur peut introduire des bactéries pathogènes, introduire des médicaments (par exemple des antibiotiques), modifier la quantité de nutriments présents.

### Activité

**À partir de simulation réalisées avec le modèle numérique, démontre quelques-unes des propriétés ci-dessous :**

**(1) Les bactéries du microbiote intestinal se nourrissent de ce que nous avalons**

**(2) Les bactéries du microbiote intestinal nous protègent contre les bactéries pathogènes**

**(3) Le microbiote intestinal peut être affecté par la prise d'antibiotiques**

## Aide à la résolution

Point que tu veux démontrer	Conseils
(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lance une simulation pour une durée de 300 tics. Observe le comportement des populations bactériennes.</li> <li>- À <math>t = 300</math> tics, fais une pause et retire une partie des nutriments présents dans l'intestin. Relance la stimulation jusqu'à <math>t = 1000</math> tics.</li> <li>- À partir des résultats obtenus, démontre que les bactéries du microbiote intestinal utilisent les substances nutritives présentes dans notre intestin.</li> </ul>
(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lance une simulation pour une durée de 300 tics. Observe le comportement des populations bactériennes.</li> <li>- À <math>t = 300</math> tics, fais une pause et introduis 10 bactéries pathogènes dans la partie avant l'intestin. Relance la simulation jusqu'à <math>t = 600</math> tics. Observe le devenir des populations bactériennes.</li> <li>- Fais à nouveau cette simulation, mais après avoir retiré de l'intestin une partie des bactéries du microbiote.</li> <li>- À partir du résultat obtenu, explique comment les bactéries du microbiote intestinal protègent l'organisme hôte contre les bactéries pathogènes.</li> </ul>
(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lance une simulation pour une durée de 300 tics. Observe le comportement des populations bactériennes.</li> <li>- À <math>t = 300</math> tics, fais une pause et introduit 60 molécules d'antibiotiques dans l'intestin, sur toute sa longueur. Relance la simulation jusqu'à <math>t = 1200</math> tics.</li> <li>- À partir des résultats obtenus, présente un inconvénient de la prise d'antibiotiques. <i>Nuance ton propos en observant ce qui se passe une fois que le traitement est arrêté.</i></li> </ul>