

Correction TP8

1- Les séquences de 5 bactéries ont été trouvées dans l'analyse des selles. A partir de la base de données bioinformatiques (voir lien sur mon site) et de la fiche technique, **déterminer** les noms des bactéries trouvées dans les selles puis, en comparant leur abondance avec le document ressource 1, **déterminer** la bactérie responsable de la pathologie de Louis (celle qui est la plus présente).

Bactérie 1 : *Lactobacillus acidophilus*

Bactérie 2 : *Bacteroides thetaiotaomicron*

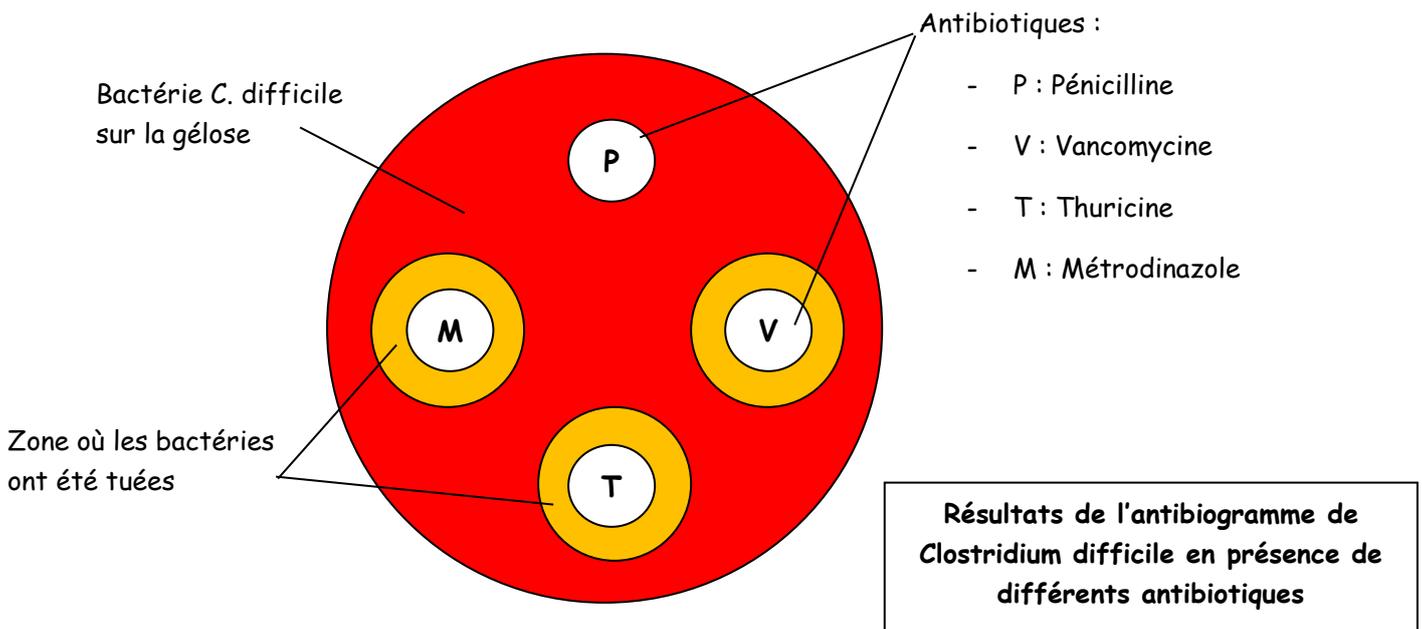
Bactérie 3 : *Clostridium difficile*

Bactérie 4 : *Bacteroides caccae*

Bactérie 5 : *Faecalibacterium prausnitzii*

En comparant l'abondance des bactéries avec celle du document 1 (microbiote sain), on voit que toutes les bactéries du microbiote ont diminué en quantité sauf **Clostridium difficile qui a beaucoup proliféré** donc on en déduit que c'est cette bactérie qui est responsable des diarrhées de Louis.

3- **Communiquer** vos résultats sous forme d'un schéma légendé et titré (commencer pendant le temps d'attente des résultats).



4- **Identifier** le ou les antibiotiques efficaces puis, à l'aide du document 3, **préciser** celui que vous choisiriez pour fragiliser au moins le microbiote tout en éliminant la bactérie pathogène.

On voit qu'il n'y a aucune zone sans bactérie autour de la pénicilline donc on en déduit que cet antibiotique n'a aucun effet sur cette bactérie.

Par contre, les trois autres antibiotiques sont efficaces et peuvent être utilisés comme traitement.

Néanmoins, quand on regarde le document 3, on voit que la Thuricine CD élimine *Clostridium difficile* mais maintient une certaine diversité du microbiote donc c'est cet antibiotique qu'on va choisir.

5- A partir des documents 1 et 2 de l'annexe 1 sur mon site, **expliquer** comment l'équilibre du microbiote de Louis a été déstabilisé lors de son séjour à l'hôpital ce qui explique l'apparition de diarrhées.

Or on apprend dans le document 2 de l'annexe que le microbiote exerce normalement une inhibition sur la germination des bactéries *Clostridium difficile*, ce qui empêche leur prolifération.

En tuant les bactéries du microbiote, *Clostridium difficile* se multiplie activement et fabrique des toxines inflammatoires qui sont responsables des diarrhées. C'est ce qui s'est passé pour Louis lors de son séjour à l'hôpital.

(La prise de probiotiques permet de rétablir un microbiote diversifié, qui inhibera donc la germination des bactéries responsables des diarrhées).

https://www.biokplus.com/blog/fr_CA/sante-intestinale/traitement-antibiotique-que-se-passe-il-si-vous-ne-prenez-pas-probiotiques

Exemple de la composition d'un probiotique

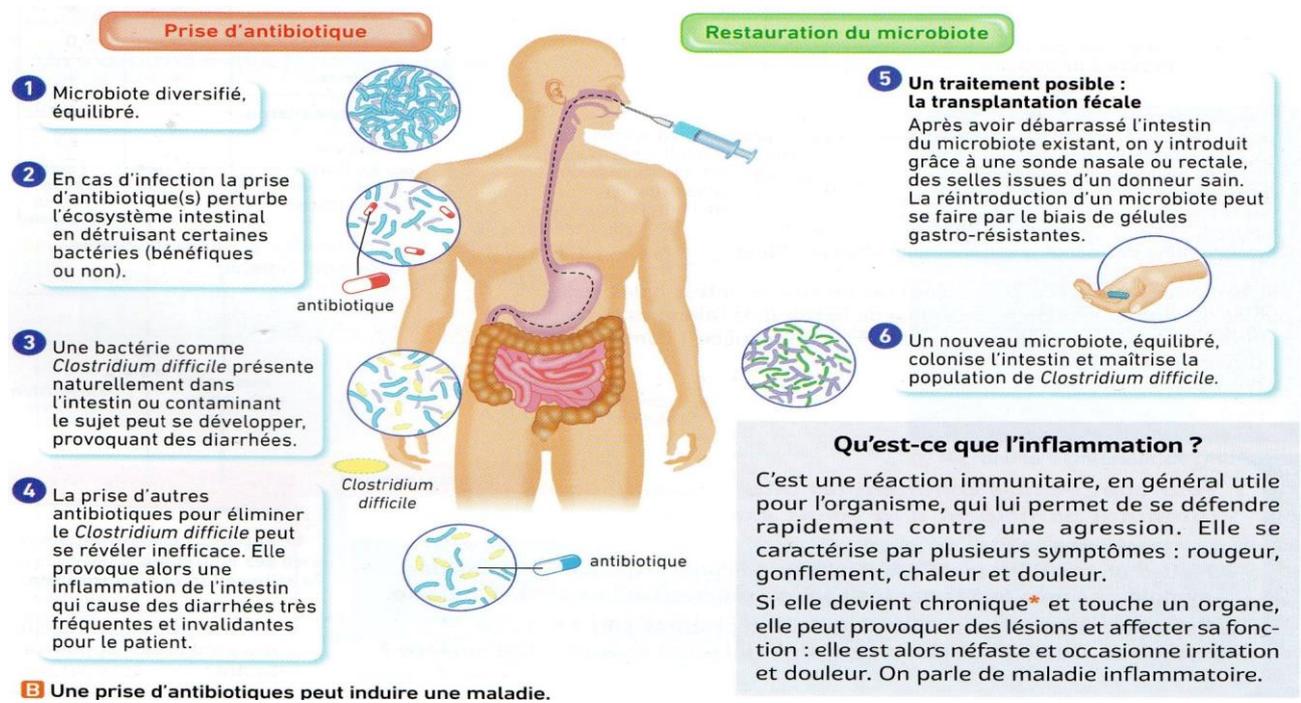
Les probiotiques contiennent différents microorganismes vivants, naturellement présents dans le microbiote humain, avec notamment les bactéries de type *Lactobacillus*, des levures de type *Saccharomyces*...

INGRÉDIENTS (2 gélules) : amidon de maïs, gélule d'origine végétale (hydroxypropylméthylcellulose), mix de ferments lactiques 30 milliards d'UFC* (*Lactococcus lactis* 7,2 milliards d'UFC*, *Streptococcus thermophilus* 7,2 milliards d'UFC*, *Lactobacillus acidophilus* 4,2 milliards d'UFC*, *Lactobacillus casei* 4,2 milliards d'UFC*, *Lactobacillus rhamnosus* 4,2 milliards d'UFC*, *Bifidobacterium bifidum* 1,5 milliards d'UFC*, *Bifidobacterium breve* 1,5 milliards d'UFC*), fructo-oligosaccharides

6- A l'aide des documents 3 à 5, après avoir **décrire** le principe du transfert de matières fécales (microbiote intestinal), **comparer** l'efficacité des 2 traitements.

Le transfert de microbiote intestinal consiste à implanter du microbiote d'un individu sain, dans l'intestin d'un individu souffrant de problèmes intestinaux. (le don peut provenir d'une personne saine, ou de la même personne si le prélèvement a été réalisé avant).

On peut constater que le traitement des diarrhées dues aux *Clostridium difficile* par transfert de microbiote est beaucoup plus efficace (90% des personnes guérissent) par rapport au traitement antibiotique. Les antibiotiques détruisent une grande quantité de *C difficile*, mais lorsque le traitement antibiotique est interrompu, ces dernières prolifèrent de nouveau. Alors que lors du transfert de microbiote intestinal, la quantité de bactéries *C difficile* diminue de façon durable. Ce traitement est donc efficace.



7- A l'aide des documents 6 à 9, **déterminer** le type de relation il existe entre le microbiote et son hôte et **montrer** qu'il existe une relation entre la bonne santé de l'individu et la diversité de son microbiote.

On peut constater dans le document 6 qu'un individu possédant un microbiote digère 9 fois plus ses aliments qu'un animal qui n'en possède pas. Le microbiote doit donc participer à la digestion des aliments.

On apprend dans le document 7, que les enzymes des bactéries du microbiote permettent entre autres la digestion de la cellulose, mais produisent également des acides gras et des vitamines qui seront par la suite absorbés par l'hôte. L'hôte en retour fournit un habitat et de la nourriture au microbiote, il y a donc un **bénéfique réciproque**, il s'agit donc d'une **symbiose**.

Dans le document 9, on voit que l'obésité peut avoir comme cause un déséquilibre du microbiote par rapport à un microbiote sain.

Le microbiote agit donc sur la santé de l'individu et inversement.

Bilan :

* La relation entre l'organisme hôte et ses microbiotes, **bénéfique aux différents partenaires**, est une **symbiose**. En effet, **le microbiote intestinal** :

- **permet la digestion** de glucides complexes que nous ne sommes pas capables de digérer par nous-mêmes (fibres végétales). Il nous apporte des acides gras et des vitamines.

- par son abondance et un effet de compétition, **empêche la prolifération de microorganismes pathogènes** (comme dans le cas de *Clostridium difficile*).

* Quand **cet écosystème microbien est déséquilibré**, des **désordres métaboliques** (diabète, obésité) ou des **maladies** (diarrhées aiguës) peuvent se mettre en place.

* Le traitement de ces pathologies implique **une restauration de la diversité et de l'abondance du microbiote**. Nous devons donc nous efforcer de prendre soin de notre microbiote, grâce à une alimentation diversifiée et riche en fibres et une utilisation raisonnée des produits provoquant la disparition de tout ou partie du microbiote (antibiotiques, gel hydroalcoolique...).