

Cour 4 : Interactions micro-organismes/ Homme et Animal

Interactions micro-organismes / Animal et homme

Ce sont les interactions entre l'homme et les microbes. Elles peuvent être positives ou négatives.

Parmi les interactions positives, nous retrouvons la flore intestinale, et parmi les interactions négatives, nous retrouvons les maladies infectieuses.

1/ Interactions positives :

Chez l'homme, nous retrouvons le **microbiote intestinal humain (flore intestinale)**.

C'est l'ensemble des micro-organismes : bactéries, fungi et aussi virus, et qui se trouvent dans le tractus digestif humain .

Il ne s'agit pas uniquement de bactéries intestinales, mais celles de tout le système gastro-intestinal (estomac aussi). Ce microbiote constitue le plus grand réservoir de microbiote de l'organisme humain.

Le microbiote intestinal et son hôte humain sont un exemple de symbiose mutualiste, c'est-à-dire une coopération entre différentes sortes d'organismes impliquant un avantage pour chacun.

Le microbiote intestinal est composé dans une très large majorité de bactéries **anaérobies**. La quantité de fungi est plus faible.

➤ Quelles sont les bactéries retrouvées dans le tractus digestif ?

Parmi les bactéries retrouvées dans le tractus digestif :

- Les *Actinobacteria* (ce groupe inclut les genres : *Bifidobacterium* (dont certaines souches de probiotiques connus) ;
- les *Proteobacteria*

➤ Quels sont les champignons retrouvés ?

Les genres de fungi actuellement connus du microbiote intestinal sont : *Candida*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, et *Penicillium*.

Rôle de la flore digestive :

- **Fonction physiologique** : Rôle dans les modifications de l'épaisseur et le renouvellement de la muqueuse de l'intestin.
- **fonction immunitaire** : sans microbiote, le système immunitaire est moins actif. Le microbiote est impliqué dans la défense face à certaines maladies inflammatoires et allergiques. Il empêche certains pathogènes de se multiplier.
- **fonction digestive** : Il facilite la digestion de certaines matières, que l'estomac et l'intestin ont des difficultés à dégrader (ex : fibres et polysaccharides de végétaux).

2/Dans le cas des interactions négatives :

Nous retrouvons les diverses maladies liées aux micro-organismes pathogènes, ce sont les infections que le corps ne tolère pas. Parmi ces infections, il y'a : les infections à Streptocoques, les infections à Staphylocoques, les infections à Pneumocoques, et aussi à Enterocoques.

➤ Exemple des infections à Pneumocoques :

Définition du Pneumocoque :

Le pneumocoque : *Streptococcus pneumoniae*, est un diplocoque à Gram positif, *encapsulé*, ayant les propriétés métaboliques des bactéries du genre *Streptococcus*.

Habitat du Pneumocoque :

Le pneumocoque colonise **l'arbre respiratoire** (rhino-pharynx) de l'homme. On le trouve le plus souvent chez les sujets jeunes (enfants).

Pouvoir pathogène

Lors d'une baisse de l'immunité générale, ou de présence d'anomalies du tractus respiratoire, et des troubles circulatoires, le pneumocoque peut se multiplier activement dans l'arbre respiratoire. Il va provoquer :

— Des bronchites, et des pneumonies aiguës. Les pneumonies à pneumocoque représentent 60 à 80 % de toutes les pneumonies bactériennes.

Diagnostic :

Il n'y a pas de diagnostic sérologique (pas de recherche d'anticorps) des infections à pneumocoque. Le diagnostic bactériologique repose donc sur la mise en évidence directe du pneumocoque. Et ceci en se basant sur les caractères bactériologiques.

➤ Caractères bactériologiques :

A/Microscopie

Les pneumocoques apparaissent comme des cocci à Gram positif, encapsulés, groupés par paire (diplocoque).

B/Caractères biochimiques

Comme tous les streptocoques, le pneumocoque est un germe à métabolisme **anaérobie** mais **aérobie tolérant**. Il n'a pas de catalase (**catalase -**).

A l'inverse des streptocoques, le pneumocoque est sensible à un sel de cuivre (**optochine**). Cette propriété est utilisée pour l'identification du pneumocoque au laboratoire (elle différencie entre Streptocoques et Pneumocoques).

Traitement

L'antibiotique de choix reste la pénicilline, malgré l'apparition de souches fortement résistantes à cet antibiotique.

OGM et impact sur l'environnement

1/ Définition :

Les OGM sont les organismes génétiquement modifiés.

Pourquoi nous avons tendu à cette solution ?

Pour avoir des plantes plus résistantes.

Comment ? : Par la transgénèse ou transfert de gènes, il est possible d'obtenir plus rapidement, des plantes résistantes aux insectes ou tolérantes aux herbicides. Mais ces organismes génétiquement modifiés (OGM) pourraient avoir des risques potentiels sur l'environnement

2/ Impact OGM sur l'environnement :

- Développement d'insectes résistants
- mauvaises herbes tolérantes
- dispersion de gènes

Notions sur les réservoirs Naturels

Définition :

Un réservoir Naturel est tout milieu organique ou minéral ou tout être vivant, hébergeant et favorisant le développement d'organismes ou de matières, et ceci durant une période.

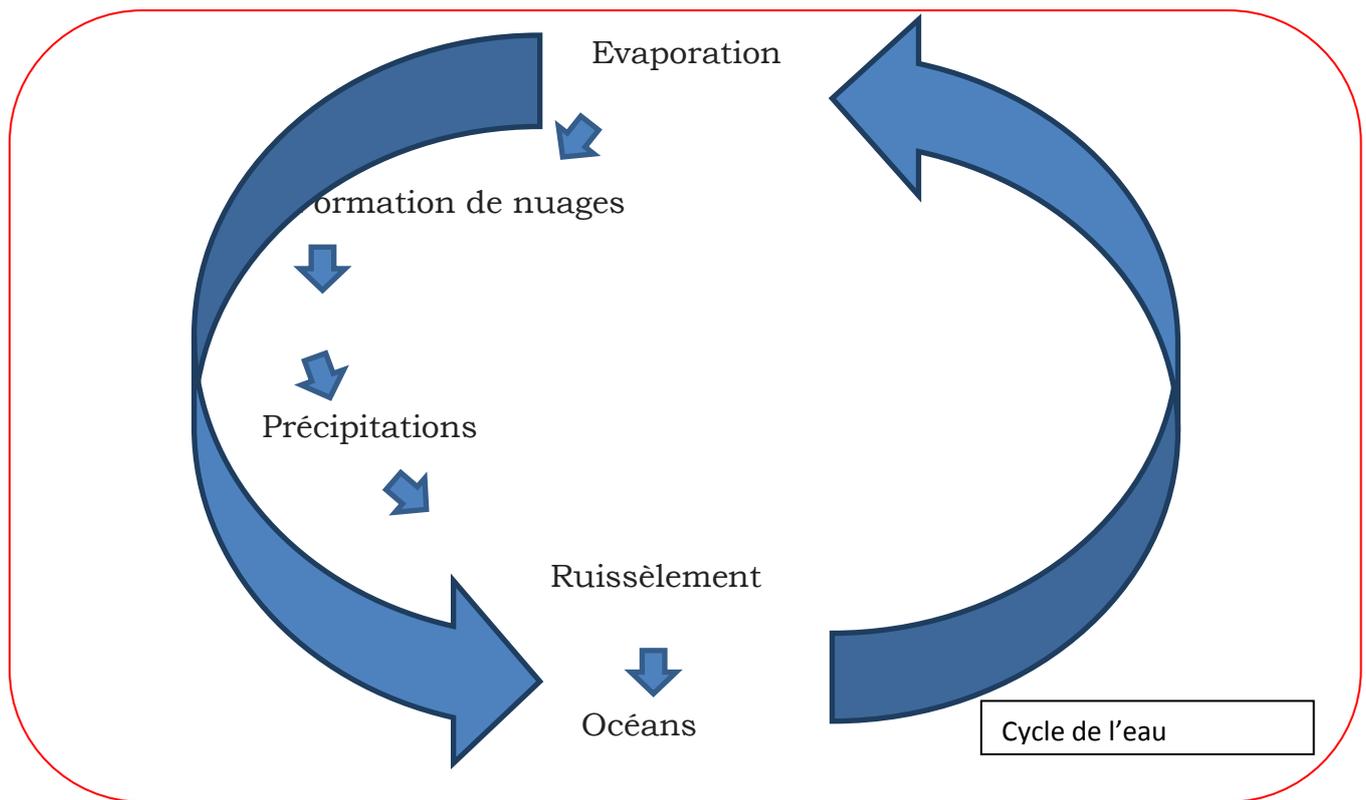
➤ Les différents réservoirs naturels sont :

1/ Eau :

L'eau constitue un réservoir important de micro-organismes divers.

Et nous retrouvons Par ordre d'importance décroissante :

- l'eau salée : liquide des océans, de loin le réservoir le plus important
 - l'eau douce : cours d'eau, lacs, étangs, marais.
 - les glaciers, dont l'eau est stockée pour un temps sous forme de neige ou de glace.
 - l'eau atmosphérique (vapeur d'eau).
- L'eau va circuler entre les différents réservoirs, suivant le cycle naturel de l'eau : (le schéma suivant vous montre la circulation de l'eau au cours de son cycle).



2/ Le sol :

Le sol constitue un véritable réservoir naturel de micro-organismes, de Carbone, d'eau et de gaz.

Au niveau du sol, nous retrouvons le cycle du carbone, qui est le plus important.

- **A retenir :** Qu'au cours du cycle de Carbone : le carbone « C » circule entre la terre, l'hydrosphère, les plantes et même l'air.

3/ Les plantes :

Les plantes participent au cycle de l'eau par la photosynthèse (réservoir eau) et aussi au cycle du carbone par respiration et décomposition (réservoir carbone), tout comme elles interagissent avec les micro-organismes.