

## 1. La biodiversité microbienne d'un écosystème

Les microorganismes composent la majorité de la biodiversité de la planète. Pourtant, de par leur invisibilité, il demeure difficile de quantifier et de caractériser la dynamique de cette biodiversité microbienne. Dans la nature les microorganismes s'organisent dans l'ordre hiérarchique suivant :

- Les cellules individuelles du même type se multiplient pour former les populations,
- Les populations apparentées métaboliquement constituent des groupes,
- Les mélanges de différents groupes ayant des processus physiologiques complémentaires interagissent pour former des communautés microbiennes (Le biofilm, une communauté bactérienne multi-espèces),
- Les communautés microbiennes interagissent alors avec les communautés de macroorganismes et les facteurs physico-chimiques de l'environnement pour définir un écosystème.

La biodiversité microbienne d'un écosystème permet d'étudier la place et le rôle des microorganismes dans un habitat (environnement, écosystème) ainsi que les interactions des microorganismes entre eux et avec leur milieu.

On trouve des microorganismes dans tous les écosystèmes (eau, air, sol, aliment...etc.).

Certains microorganismes peuvent s'associer aux plantes ou aux animaux et entretenir une relation de symbiose.

Les principaux représentants des **microorganismes eucaryotes** sont :

Algues

Mycètes

Protozoaires.

**Algues** : Elles présentent des caractères anatomiques et morphologiques typiquement végétaux. Elles ont une membrane cellulosique et sont capables de photosynthèse.

Ce sont des microorganismes photosynthétiques les plus nombreux à la surface de la terre. On les retrouve partout où il y a de l'eau, de

La lumière et des éléments nutritifs.

**Protozoaires** : Ils forment un groupe très hétérogène de microorganismes eucaryotes.

Ils sont dépourvus de pouvoir photosynthétique et de cellulose.

Ils sont Unicellulaires et mobiles, Certains, parasites de l'Homme, sont pathogènes. En provoquant des maladies comme la maladie du sommeil, le paludisme.

## Mycètes

Ce sont des organismes eucaryotes non photosynthétiques, vivent dans le sol humide, dégradent les matières organiques issues de cadavres animaux et résidus végétaux. Ils ont donc un rôle important dans le recyclage des matières organiques.

Ils représentent un grand intérêt économique car à partir de différentes souches on peut obtenir une très grande variété de substances organiques utilisées dans les aliments à l'exemple de *Penicillium* dans le Camembert ou *Saccharomyces cerevisiae* pour la fabrication du pain. Certaines espèces sont parasites et pathogènes.

Les maladies produites sont les mycoses dont certaines sont graves. Les antibiotiques sont inefficaces. Les traitements de ces mycoses est délicat. Certains champignons sécrètent des toxines en particulier *Aspergillus flavus* qui contamine les arachides et qui donne le cancer du foie.

Pour les principaux représentants des **microorganismes procaryotes** sont :

### A. Archéobactéries " Archaea " ou Archaeobacteria

Les archéobactéries caractérisé par des cellules sans noyau et se distinguant des Eubactéries par certains caractères chimiques dont la constitution de la membrane cellulaire. Les archéobactéries se développent dans les conditions de vie qui sont très Difficiles voire impossibles pour la plupart des autres organismes.

Les archées ont été divisées en trois grands groupes :

Les archéobactéries méthanogènes,

Les archéobactéries halophiles,

Les archéobactéries thermophiles.

### B. Les Eubactéries

Les Bacteria " ou Eubacteria Les eubactéries comprennent la plupart des bactéries, excepté les archéobactéries. Elles occupent la plupart des milieux, et constituent certainement en nombre de cellules, peut être en masse, la plus grande partie du vivant. Elles remplissent des fonctions fondamentales dans l'écosystème terrestre, comme par exemple dans le cycle de l'azote ou du soufre.

Les eubactéries peuvent être phototrophes, Chimiotrophes, hétérotrophes ou morte.

Les bactéries peuvent aussi être rencontrées dans des environnements plus extrêmes.

Elles sont qualifiées d'extrémophiles

-Des bactéries halophiles sont rencontrées dans des lacs salés,

-des bactéries psychrophiles sont isolées d'environnements froids comme des océans Arctique et Antarctique,

-Des bactéries thermophiles sont isolées des sources chaudes ou des cheminées hydrothermales.

Les bactéries, avec les autres micro-organismes participent pour une très large part à

L'équilibre biologique existant sur la surface de la terre.

Ils colonisent en effet tous les écosystèmes et sont à l'origine de transformations chimiques fondamentales lors des processus biogéochimiques responsables du cycle des éléments naturels.

Deux types d'écosystèmes :

**a. Écosystème aquatique :**

Les eaux marines (océans) ou les eaux douces (lacs, mares, étangs, rivières...) sont des habitats microbiens très importants.

Les matières organiques en solution et les minéraux dissous permettent le développement des Bactéries. Les bactéries participent dans ces milieux à l'autoépuration des eaux. Les bactéries composant le plancton des milieux aquatiques sont appelées les Bactérioplanctons.

De plus des champignons, levures.

**b. Écosystème terrestre :**

Le sol est composé de matière minérale provenant de l'érosion des roches et de matière organique (l'humus) provenant de la décomposition partielle des végétaux.

- La flore microbienne y est très variée comprend : en plus des champignons, des protozoaires, des algues, des virus, des bactéries qui sont les représentants les plus importants quantitativement.

Dans le sol, il existe une très grande variété de microorganismes, que l'on étudie généralement à l'échelle des communautés microbiennes.

Ce terme se réfère à un ensemble de microorganismes qui partagent un espace de vie commun, au même moment, et interagissent entre eux et avec leur environnement