

TD 1 : Introduction à l'écologie

1. Définition de l'écologie

L'écologie apparaît donc comme la science de l'habitat, étudiant les conditions d'existence des êtres vivants et les interactions de toute nature qui existent entre ces êtres vivants et leurs milieux.

2. Les domaines d'intervention de l'écologie

Les **études écologiques** portent conventionnellement sur trois niveaux : L'individu, la population et la communauté.

- Un **individu** est un spécimen d'une espèce donnée.
- Une **population** est un groupe d'individus de la même espèce occupant un territoire particulier à une période donnée.
- Une **communauté** ou **biocénose** est l'ensemble des populations d'un même milieu, peuplement animal (**zoocénose**) et peuplement végétal (**phytocénose**) qui vivent dans les mêmes conditions de milieu et au voisinage les uns des autres.

Quelle est la science qui s'intéresse à chacun de ces divisions:

- L'**individu** concerne l'**autoécologie** : c'est la science qui étudie les rapports d'une seule espèce avec son milieu. Elle définit les limites de tolérances et les préférences de l'espèce étudiée vis-à-vis des divers facteurs écologiques et examine l'action du milieu sur la **morphologie**, la **physiologie** et l'**éthologie**.
- La **population** concerne l'**écologie des populations** ou la **dynamique des populations** : c'est la science qui étudie les caractéristiques **qualitatives** et **quantitatives** des populations : elle analyse les variations d'abondance des diverses espèces pour en rechercher les causes et si possible les prévoir.
- La **biocénose** concerne la **synécologie**: c'est la science qui analyse les rapports entre les individus qui appartiennent aux diverses espèces d'un même groupement et de ceux-ci avec leurs milieux.

3. Définition d'un écosystème

Un **écosystème** est par définition un système, c'est-à-dire un ensemble d'éléments en interaction les uns avec les autres. C'est un système biologique formé par deux éléments indissociables, la **biocénose** et le **biotope**.

La **biocénose** est l'ensemble des organismes qui vivent ensemble (zoocénose, phyocénose, microbiocénose, mycocénose...).

Le **biotope** ou écotope est le fragment de la biosphère qui fournit à la **biocénose** le milieu abiotique indispensable. Il se définit également comme étant l'ensemble des facteurs écologiques abiotiques (substrat, sol « **édaphotope** », climat « **climatope** ») qui caractérisent le milieu où vit une biocénose déterminée.

4. Définition de la biosphère

La **biosphère** est la partie de l'écorce terrestre où la vie est possible. La **biosphère** comprend une partie de la **lithosphère** (partie solide de l'écorce terrestre), une partie de l'**atmosphère** (la couche gazeuse entourant la Terre) et une partie de l'**hydrosphère** (partie du système terrestre constituée d'eau). La **biosphère** désigne l'ensemble de ces milieux et tous les êtres vivants qui y vivent.

5. Classification des écosystèmes

La notion d'**écosystème** est **multiscale** (multi-échelle), c'est à dire qu'elle peut s'appliquer à des portions de dimensions variables de la **biosphère**; un **lac**, une **prairie**, ou un **arbre mort**...

- Un **micro-écosystème** : exemple un arbre
- Un **méso-écosystème** : exemple une forêt
- Un **macro-écosystème** : exemple une région.

Les **écosystèmes** sont souvent classés par référence aux **biotopes** concernés. On parlera de :

- ✓ **Ecosystèmes continentaux** (ou terrestres) tels que : les **écosystèmes forestiers** (forêts), les **écosystèmes prairiaux** (prairies), les **agro-écosystèmes** (systèmes agricoles)
- ✓ **Ecosystèmes des eaux continentales**, pour les **écosystèmes lentiens** des eaux calmes à renouvellement lent (**lacs**, **marécages**, **étangs**) ou **écosystèmes lotiens** des eaux courantes (**rivières**, **fleuves**)
- ✓ **Ecosystèmes océaniques** (les **mers**, les **océans**).

6. La Niche écologique

Une **niche** écologique est une place occupée par une **espèce** dans un écosystème. Le terme concerne aussi bien l'**habitat** de cette espèce que le rôle qu'elle joue sur le plan **trophique** (**régime alimentaire**).

Une espèce donnée peut occuper différentes niches à des stades différents de son développement.

Deux espèces ayant la même **niche** écologique sont donc en « **compétition** » :

Le principe de la **sélection naturelle** tend à favoriser celle qui est la plus « **adaptée** » à la **niche écologique**, c'est-à-dire celle qui se reproduit et y survit le plus **efficacement**.

*Exemple

Deux espèces **d'hétéroptères aquatiques** ont le même **biotope** (des eaux calmes, les mares et les étangs) et même **habitat** (végétation aquatique), mais deux **niches écologiques** différentes.

Les **corises** sont **herbivores** saprophages (se nourrissent des débris végétaux morts) et les **notonectes** sont **carnivores**.

7. L'habitat

Quelle est la différence entre une niche écologique et un **habitat** d'un organisme ?

Réponse :

A l'intérieur de cette aire, les populations de chaque espèce vont être distribuées dans un milieu de vie naturel, appelé l'habitat d'une espèce, auquel elles sont inféodées.

Dans un habitat, tous les besoins de l'espèce concernée peuvent être regroupés en trois « besoins vitaux » :

- **Nourriture** : Le milieu doit offrir aux plantes et aux animaux des ressources alimentaires suffisantes et accessibles.
- **Reproduction** : Lors de la reproduction, les exigences des êtres vivants se modifient et deviennent souvent plus importantes. Les animaux ont besoin de sites particuliers pour déposer leurs œufs ou mettre bas. Les jeunes ont une alimentation exigeante et sont particulièrement fragiles. Des conditions d'ensoleillement, d'humidités etc..., souvent bien différentes de celles exigées par les adultes, sont nécessaires pour les graines ou les plantules.
- **Abri** : En toute saison, les organismes doivent se protéger des agents extérieurs physiques (froid, sécheresse, vent) ou vivants (prédateurs, parasites, dérangements par les activités humaines...).

Les **habitats** contiennent **beaucoup** de **niches** et maintiennent de nombreuses **espèces** **différentes**.

Exemple : Une forêt comporte un vaste nombre de niches pour un choix de **oiseaux** (sitelles, bécasses), de **mammifères** (souris de bois, renards), **d'insectes** (papillons, coléoptères, pucerons) et de **plantes** (anémones de bois, mousses, lichen).