

Chapitre I : Définitions

Introduction :

Le terme écologie vient des deux mots grecs : *oïkos* qui veut dire : maison, habitat, et *logos* qui signifie science. C'est la science de la maison, de l'habitat. Il fut inventé en 1866 par Ernst HAECKEL, biologiste allemand. Dans son ouvrage : Morphologie générale des organismes, il désignait par ce terme :

« La science des relations des organismes avec le monde environnant, c'est-à-dire, dans un sens large, la science des conditions d'existence. »

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. Il s'agit de comprendre les mécanismes qui permettent aux différentes espèces d'organismes de survivre et de coexister en se partageant ou en se disputant les ressources disponibles (espace, temps, énergie, matière). Par extension, l'écologie s'appuie sur des sciences connexes telles la climatologie, l'hydrologie, l'océanographie, la chimie, la géologie, la pédologie, la physiologie, la génétique, l'éthologie, ... etc. Ce qui fait de l'écologie, une science pluridisciplinaire ! Un écologue est un spécialiste de l'écologie. Le terme est souvent confondu avec la dénomination écologiste. Il est à noter que la différenciation entre les termes écologue et écologiste n'existe pas.

1. Définitions

1. Notion de système écologique : Ecosystème

Un système écologique ou écosystème fut défini par le botaniste anglais Arthur TANSLEY en 1935.

1.1. 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**.

$$\text{Écosystème} = \text{Biotope} \otimes \text{Biocénose}$$

Le recours à la notation « \otimes » (produit tensoriel) a été proposé par FRONTIER & PICHOD-VIALE (1995) pour remplacer le traditionnel «+». Cette notation mathématique implique l'existence d'interactions entre les éléments ainsi liés.

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

1.3 Le biotope (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. Le biotope est défini par les caractéristiques et qualités de 5 éléments indispensables à la vie : **L'eau, le sol, l'air, la lumière, la température.**

Ces 5 éléments de vie se retrouvent dans tous les biotopes mais en quantité et en composition différentes. Le biotope est l'équilibre de ces 5 éléments de vie. Chaque biotope est donc différent et chaque biotope accueille un type de vie différent.

1.4 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.

Exemple : une forêt constituée d'arbres, de plantes herbacées, d'animaux et d'un sol.

Ecosystème : forêt.

Biocénose : phytocénose (arbres, plantes herbacées) et zoocénose (animaux).

Biotope : sol.

La notion d'écosystème est multiscalaire (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...

Suivant l'échelle de l'écosystème nous avons :

- **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 agroécosystèmes (systèmes agricoles) ;
- **Ecosystèmes des eaux continentales**, pour les écosystèmes lenticques des eaux calmes à renouvellement lent (lacs, marécages, étangs) ou écosystèmes lotiques des eaux courantes (rivières, fleuves) ;
- **Ecosystèmes océaniques** (les mers, les océans).

2. Domaines d'intervention de l'écologie

Les études écologiques portent conventionnellement sur trois niveaux:

L'individu, la population et la communauté.

- 1) Un **individu** est un spécimen d'une espèce donnée.
 - Une espèce est un groupe d'individu du même genre ayant entre eux des caractères génétiques communs, pouvant se reproduire entre eux pour donner une descendance qui leur ressemble et qui est féconde.
- 2) Une **population** est un groupe d'individus de la même espèce occupant un territoire particulier à une période donnée.
- 3) 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.

Chacun de ces trois niveaux fait l'objet d'une division de l'écologie :

- L'individu concerne **l'autoécologie** : c'est la science qui étudie des individus pris séparément dans leurs milieux (ou biotope). Elle s'intéresse aux besoins de l'espèce vis-à-vis des facteurs écologiques du milieu 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 de la population 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.