

Plantes et environnement

Introduction à la matière

Dans cette matière on va expliquer les grands éléments de l'environnement terrestre: comment ils sont nommés dans le monde écologique et quel relation peuvent-ils avoir avec les plantes qui y vivent, pour à la fin atteindre notre objectif de comprendre les relations des plantes avec leurs environnements et les réponses que celles-ci peuvent avoir vis-à-vis des différents facteurs du milieu.

En commence alors par des définitions générales qui nous mènent à comprendre le monde de l'écologie, ensuite en explique étape par étape les relations existante entre la plante et l'environnement.

La biosphère

C'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.

L'écosystème

L'écosystème est l'ensemble qui regroupe, d'une part, la communauté des vivants, appelée biocénose (animaux, plantes, micro-organismes), et d'autre part, l'environnement géologique, pédologique et atmosphérique, autrement dit le biotope (climat, roches, relief...). Fonctionnant selon un équilibre précis, cet écosystème peut être perturbé si l'une de ses composantes varie.

En plus du biotope et de la biocénose l'écosystème comprend également toutes les interactions biotiques d'une communauté aussi bien que les interactions entre les organismes et leur environnement abiotique (Duvignaud, 1974).

La biocénose

Le terme biocénose peut être appliqué à l'ensemble des espèces qui peuplent un milieu bien délimité dans l'espace comme un étang ou une forêt. Ces diverses espèces ne sont pas indépendantes les unes des autres. Elles ont entre elles des relations multiples et elles forment un ensemble relativement stable et autonome. Les biocénoses peuvent avoir une durée et une étendue variables. On considère souvent comme des biocénoses des communautés d'organismes

aussi restreintes que celles qui habitent un cadavre en décomposition, ou un tronc d'arbre mort. Mais on peut aussi considérer ces communautés comme des fragments d'une biocénose plus vaste qui est la forêt dans son ensemble.

On peut distinguer des biocénoses stables à l'échelle humaine, qui durent plusieurs dizaines d'années ou même plusieurs siècles, et les biocénoses cycliques dont l'évolution peut être très rapide et se faire en quelques jours.

Le biotope

C'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.

Revenant au notion de base de l'écosystème : pour dire que 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... Un écosystème est par définition un système c'est à dire un ensemble d'éléments en interaction les uns avec les autres, formant un tout cohérent et ordonné. C'est un système hiérarchisé dans lequel les éléments constitutifs ont eux-mêmes des sous-systèmes structurés. La nature et l'étendue des écosystèmes sont variables. Une souche d'arbre mort peut être considérée comme un écosystème de même que la forêt dans laquelle se trouve cette souche.

1. Suivant l'échelle (taille) de l'écosystème nous avons:

Un micro-écosystème : exemple un arbre ;

Un méso-écosystème : exemple une forêt ;

Un macro-écosystème : exemple une région.

2. 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)

3. Si on considère les biocénoses le classement est comme suit:

- La synusie : correspond au micro-écosystème : biocénose temporaire et indépendante,
- La communauté : correspond au méso-écosystème : c'est une biocénose durable et autonome,
- Le biome est la communauté d'êtres vivants spécifique à un macro-écosystème.

4. Types d'écosystèmes actuels

Les écosystèmes actuels ne sont pas les écosystèmes originels parce qu'ils ont été modifiés par l'homme surtout en ce qui concerne la biocénose :

- biocénose originelle : très rare : exemple : forêts vierges ;
- biocénose potentielle : une biocénose redevient originelle ou presque, si toute action de l'Homme cesse, elle retrouverait une espèce d'équilibre ou climax ;
- biocénose réelle : c'est celle qui existe dans son état actuel.

Biomes

Les biomes sont définis comme les principales communautés mondiales, classées en fonction de la végétation prédominante et caractérisées par les adaptations des organismes à ce milieu particulier. Un biome (du grec bios = vie), appelé aussi aire biotique, éco-zone ou écorégion, représente donc un territoire qui se caractérise par un climat, un milieu physique, chimique et une vie spécifiques. On distingue cinq grands types de biomes : les biomes aquatiques, les forêts, la toundra, les prairies (humides notamment) et les déserts. Dans les quatre dernières catégories, il existe de nombreuses subdivisions.

Répartition des principaux biomes terrestres

Huit grandes catégories de biomes sont présentées : la forêt ombrophile tropicale, la savane, les déserts, la prairie tempérée, la forêt décidue tempérée, la forêt sempervirente tempérée, la taïga et

la toundra. Ces biomes se rencontrent dans le monde entier et occupent de vastes régions que l'on peut définir par les pluies et la température. Six autres biomes sont considérés par certains écologistes comme des sous-unités des huit principaux : la forêt de mousson, les glaces polaires, les zones montagneuses, le chaparral, la forêt sempervirente chaude et humide, et le semi-désert. Ils diffèrent notablement les uns des autres parce qu'ils ont évolués dans des régions caractérisées par des climats très différents.

La toundra

La toundra est la zone de végétation située au-delà de la limite naturelle des arbres. Cette limite passe dans l'hémisphère nord au niveau du cercle arctique (66°33' N) ; elle atteint 72° en Sibérie centrale et s'abaisse vers 53° au Labrador et en Alaska.

Le climat est caractérisé par une période sans gelées inférieure à 3 mois et par la moyenne du mois le plus chaud inférieure à 10°C. Le sol ne dégèle que sur quelques décimètres de profondeur pendant le bref été et il existe une partie gelée: le permafrost, qui empêche le drainage des eaux et qui provoque la formation de vastes marécages.

La végétation de la partie sud de la toundra qui est confinée à la limite des forêts, comprend des arbrisseaux nains mêlés de tourbières à Sphaignes. Plus au nord apparaissent des pelouses et des tourbières à *Carex* et *Eriophorum*, puis des tapis de mousses et de Lichens qui subsistent seuls dans la partie la plus septentrionale. Dans l'hémisphère sud le climat plus humide et plus froid fait remonter la limite des arbres vers 45° de latitude au Chili et 53° en Nouvelle Zélande. Dans ces régions il n'existe pas de véritables toundra mais des formations végétales caractérisées par des Ombellifères endémiques du genre *Azorella*.

Les conditions thermiques particulièrement dures expliquent que la croissance des plantes soit très lente et leur longévité très grande. On a pu montrer que les thalles de certains Lichens sont pluri centenaires.

Les mammifères de la toundra comprennent 61 espèces dont 8 insectivores (musaraignes), 34 Rongeurs et Lagomorphes (écureuils, marmottes et castors), des carnivores (lynx, renard bleu, ours brun et blanc et loup) et des Ongulés (renne, élan et caribou). Les mammifères de la toundra adoptent des stratégies qui leurs permettent de résister aux températures extrêmes comme l'épaisseur de la fourrure qui permet de garder la chaleur corporelle.

Les oiseaux représentés par une quarantaine d'espèce sont surtout des oiseaux de passage qui viennent nidifier dans la toundra.

A suivre.....