



Organisation et interactions globales au sein d'un écosystème

Un **écosystème** est composé d'un **biotope** et d'une **biocénose**.

Le **biotope** est l'ensemble de **conditions physico-chimiques** (abiotiques, pas en lien direct avec des êtres vivants) dans un **endroit donné**. Les conditions abiotiques sont la température, l'humidité, etc.

On travaille donc sur un lieu particulier défini par des conditions physico-chimiques qui influencent le développement de la **population**, donc de **toutes les espèces** qui peuplent l'écosystème en question : c'est la **biocénose**.

Dans un écosystème, on distingue donc les conditions abiotiques et les facteurs biotiques qui caractérisent les êtres vivants dans l'air, sur terre et sous terre que l'on va trouver à toutes les échelles dans un milieu défini. On donne aussi la taille du milieu pour le caractériser.

I. Étude de la forêt tempérée

A. Relevés des conditions et caractéristiques abiotiques

Quand on se promène dans la forêt tempérée, on repère des **zones ombragées/enseleillées**, des zones avec beaucoup de **mousses** ou de **conifères**, avec beaucoup d'**insectes**, etc. Au-delà de ces impressions, étudier l'écosystème c'est faire des **relevés standardisés** sur une durée déterminée et sur un espace précisément fixé pour pouvoir comparer un relevé à un autre, une forêt à une autre. Les relevés permettent de **définir précisément le biotope** d'une forêt (les conditions abiotiques).

Dans ce biotope, on retrouve la **surface totale** de la parcelle, l'**humidité** et l'**hygrométrie**, son **pH** (son acidité), la **composition du sol** en minéraux, l'**étude de sa température** (nombre de jours de gelées), sa **luminosité** (différentes selon la période de l'année ou les zones de la forêt). Ce relevé permet de définir les **caractéristiques abiotiques** de la forêt d'intérêt.

On va également s'intéresser au **peuplement** de cette forêt et donc à sa biocénose : les arbres dominants, les plantes à fleurs, les arbustes, les mousses, les fougères, les champignons, les oiseaux, les mammifères, etc. On s'intéresse aussi à la **faune des sous-sols** : les vers, etc. Mais aussi aux **bactéries** et à tous les **organismes** qui peuvent vivre à la surface ou dans le sous-sol.

B. L'étude de la forêt à différentes échelles

Etudier la forêt est important à l'échelle de la France mais aussi à l'échelle de la planète car la forêt représente environ **40 millions de m² sur Terre**, c'est-à-dire à peu près **30 %** de sa surface.

En France cela représente 160 000 km².

II. Schéma simplifié de l'organisation de la forêt

Les arbres peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de hauteur et peuvent être de différentes espèces et de différentes tailles.

On a les facteurs abiotiques : luminosité, eau, vent, etc.

On a le peuplement : en l'air, sur Terre et sous terre.



Au niveau de cette forêt tempérée, il y a :

- **une structure verticale précise** : arbres très hauts (strate arbustive élevée), des strates arbustives plus basses (10 m de haut), des strates herbacées ou arbustives (quelques dizaines de centimètres de haut ou moins). Il y a une **répartition non aléatoire** des espèces vivantes.

- **une répartition horizontale précise**, car selon l'endroit, il n'y a pas éventuellement la même humidité mais surtout la même lumière. En effet, les arbres sont les intervenants principaux en termes de peuplement de la forêt. A certains endroits, ils ménagent des **clairières** où la lumière va jusqu'au sol, alors qu'à d'autres endroits la **lumière** pénètre peu les arbres et ne va pas jusqu'au sol. La répartition horizontale est elle aussi **non aléatoire** et dépend de la lumière ménagée par les arbres.

A. Les facteurs abiotiques conditionnent la répartition des espèces

Il existe des **interactions multiples** entre êtres vivants mais aussi entre facteurs biotiques et abiotiques. Dans un écosystème, **les facteurs abiotiques** (conditions physico-chimiques) **conditionnent la répartition des espèces**. C'est finalement la donnée la plus intuitive. Par exemple, dans la forêt, la lumière va influencer le développement des arbres. Le chêne, par exemple, a besoin de beaucoup plus de lumière pour grandir que le hêtre. Alors que le hêtre aura besoin de beaucoup d'eau et le chêne, moins.

Les facteurs biotiques vont donc conditionner **l'endroit où les êtres vivants vont s'implanter, puis se développer et y vivre**. Les arbres n'ont pas tous les mêmes besoins et donc ne vont pas tous s'installer au même endroit.

B. Les êtres vivants influencent les conditions abiotiques locales

En fonction de leur installation, dans la forêt par exemple, les **êtres vivants** peuvent influencer les conditions physico-chimiques. Ce sont les **arbres** qui ont la plus grande influence. Les arbres **filtrent la lumière** (branches et feuilles hautes), ils **régulent la température et l'humidité** (absorption/relargage de l'eau, par exemple pendant la canicule, sans arbres, le milieu est plus chaud qu'un milieu boisé), ils **freinent le vent** (limitation), ils **modifient le sol** (structure et composition dû aux racines parfois très grandes et profondes).

Les **racines attaquent et modifient chimiquement les roches** et minéralisent le milieu. Les arbres créent un **microclimat** : le climat général est influencé par leur présence dans la forêt.

C. Les êtres vivants interagissent entre-eux

Les êtres vivants interagissent entre-eux par des **relations de prédation, de collaboration**, etc.

Conclusion : Un écosystème est un endroit donné de surface réduite ou grande qu'on peut étudier précisément à l'aide de relevés standardisés qui vont permettre de comprendre la répartition des êtres vivants (biocénose) horizontale et verticale. Ces relevés vont aussi permettre de comprendre quelles sont les conditions physicochimiques et le biotope de l'écosystème. Donc, biotope et biocénose sont en interaction permanente au sein de l'écosystème.