

## 4- Les facteurs écologiques

Un **facteur écologique** est tout élément du milieu (température, lumière, pH du sol, prédateur ..... ) susceptible d'agir directement ou indirectement sur les êtres vivants (individu, espèce, communauté) au moins durant une partie de leur développement. Ainsi, tout être vivant doit être considéré dans le contexte environnemental qui conditionne sa vie, et l'étude des écosystèmes nécessite de connaître comment ces facteurs écologiques opèrent.

Classiquement, on distingue :

- des facteurs **abiotiques** comme le climat, la composition chimique d'un sol;
- des facteurs **biotiques** comme la prédation ou le parasitisme...ect

**4-1- les facteurs abiotiques** : Ce sont les facteurs climatiques, topographiques et édaphiques

**4.1.1 Les facteurs climatiques** : le climat jouent un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants.

Il dépend de nombreux facteurs : température, précipitations, humidité, vent, lumière, pression atmosphérique, relief, voisinage et éloignement de la mer .

### a-La lumière

La lumière joue un rôle capital dans le déroulement de nombreux processus biologiques fondamentaux. Chez les plantes supérieures, l'intensité de l'éclairement conditionne l'**activité photosynthétique**, donc la croissance, sa durée, est liée l'importance respective du jour et de la nuit (**photopériodisme** ), intervient dans le phénomène de la floraison .

□ Ainsi la répartition géographique et situationnelle des végétaux est-elle fonction de leurs exigences respectives vis-à-vis de ce facteur. D'après l'intensité lumineuse qui

convient à leur développement, on distingue des espèces de lumière : **héliophile** (exemple : Romarin, Ciste ...), et des espèces d'ombre : **sciaphile**

### **b- La température**

La température, facteur fondamental, contrôle directement la respiration, la photosynthèse... et conditionne, pour l'essentiel, la répartition des espèces et des communautés en raison de ses importantes fluctuations, latitudinale, altitudinale et saisonnière.

Ce facteur de première importance, peut être repéré par sa moyenne annuelle –**T** en °C- ou la moyenne du mois le plus froid- **m** en °C « le minima »- ou le plus chaud- **M** en °C « de le maxima »- ou encore par le nombre de jours sans gelée.

### **c-Humidité et pluviosité**

L'eau représente de 70 à 90% des tissus de beaucoup d'espèces en état de vie active. L'approvisionnement en eau et la réduction des pertes constituent des problèmes écologiques et physiologiques fondamentaux. En fonction de leurs besoins en eaux, et par conséquent de leur répartition dans les milieux, on distingue :

- Des espèces hygrophiles qui vivent dans des milieux humides
- Des espèces mésophiles dont les besoins en eau sont modérés et qui supportent des alternances de saison sèche et de saison humide;
- Des espèces xérophiles qui vivent dans les milieux secs où le déficit en eau est accentué (espèces des déserts).

### **4-1-2-Les facteurs édaphiques**

Le sol ou couverture pédologique, forme la couche superficielle meuble qui recouvre la roche mère. son épaisseur varie de quelques centimètre à quelques mètres. Il est pour la plante un support et un milieu nutritif.

L'étude du sol s'effectue à partir d'observation faites sur le terrain poursuivre au laboratoire par les analyses des échantillons prélevés.

Le facteur édaphique a une action déterminante sur la composition floristique d'une forêt, sur sa possibilité de régénération, la qualité du bois produit et la longévité des espèces.

En principe, sur les sols riches, on rencontre des forêts mélanges constituées de plusieurs espèces et dans lesquelles la croissance des arbres est élevée, les troncs ont une bonne forme. Par contre, sur les sols pauvres, on rencontre les forêts pures constituées des espèces peu exigeantes (exemple : les forêts de pin d'Alep).

#### **4-1-2-1--Les propriétés physiques du sol :**

Les espèces forestières sont exigeantes vis-à-vis des propriétés physiques du sol.

##### **a- La profondeur du sol :**

C'est l'épaisseur de terre que les racines peuvent pénétrer sans difficulté. En générale l'épaisseur d'un sol ; forestier varie entre 0,15m et 2,5m.

Exemple :

- ☐ L'Aulne blanc (*Alnus incana*) se contente de sols très superficiels (0,15 m de profondeur) et peut atteindre une hauteur de 10 à 15m.
- ☐ Le pin d'Alep s'accommode bien sur des sols de 0,60m de profondeur
- ☐ Par contre le chêne pédonculé exige des sols dépassant 1 m de profondeur.

##### **b- La porosité :**

C'est la proportion vide occupée par l'air ou l'eau. Un bon sol a une porosité de 50%, un sol de faible porosité devient asphyxiant. un sol forte porosité se dessèche rapidement car il est formé d'une grande proportion d'éléments grossiers.

- ☐ ☐ La texture et la structure du sol jouent un rôle très important dans le développement et répartition de la végétation

##### **c-pH :**

Les organismes vivants tels que les Protozoaires supportent des variations de pH de 3,9 à 9,7 suivant les espèces : certaines sont plutôt acidophiles alors que d'autres sont basophiles. Les neutrophiles sont les plus représentées dans la nature.

#### 4-1-2-2-Les propriétés chimiques du sol

Les divers types de sols ont des compositions chimiques très variées. Les éléments les plus étudiés en ce qui concerne leur action sur la faune et la flore sont les chlorures et le calcium.

Les sols salés, ayant des teneurs importantes en chlorure de sodium, ont une flore et une faune très particulière. Les plantes des sols salés sont des halophytes.

En fonction de leurs préférences, les plantes sont classées en calcicoles (espèces capables de supporter des teneurs élevées en calcaire), et calcifuges (espèces qui ne supportent que de faibles traces de calcium).

#### 4-1-3-Les facteurs topographiques :

##### a- L'altitude :

L'élévation en altitude agit sur certains facteurs climatiques, selon l'étude de Seltzer (1946) en Algérie septentrionale, tous les 100m d'altitude, la température minimale  $m$  diminue de  $0,4^{\circ}\text{C}$  et la température maximale  $M$  diminue  $0,7^{\circ}\text{C}$ , les précipitations augmentent de 40mm.

En effet, dans les hautes altitudes, les neiges sont plus fréquentes et persistantes, les gelées et les brouillards deviennent fréquentes et les vents sont plus violentes.

Toutes ces variations agissent sur la durée de la saison végétative et la composition floristique des forêts, on parle de l'étage de végétation (on va voir cette notion dans le chapitre 4).

##### b- L'exposition

Elle est définie par l'orientation d'un lieu selon sa grande pente. La pluviométrie, l'insolation, le vent sont fonction d'exposition.

**A l'exposition Sud**, par exemple, le sol reçoit plus des rayonnements solaires, la luminosité, la température et l'évaporation sont plus élevées les arbres auront donc une croissance lente et le bois est dense.

**A l'exposition Nord**, la lumière et la chaleur ont peu d'intensité, l'évaporation est faible, les sols seront meubles La végétation croit rapidement et le bois est de bonne qualité.