**TD 3 : Facteurs abiotiques**

**Définitions :**

**A. Facteurs climatiques :**

**1- Echelle du climat :**

Le climat peut être considéré à différentes échelles :

• Le macroclimat (climat régional) : relatif à une zone géographique vaste, qui due à l’altitude (l’élévation au niveau de la mer), la latitude (au Nord et au Sud) et la proximité des mers (courants marins). Exemple : Continent, Nation.

• Le mésoclimat : relatif à une région naturelle d’étendue limité, subit des variations topographiques. Exemple : climat d’une forêt, climat d’une vallée.

• Le microclimat : qui s’étend entre des centaines de m2 à des dizaines de cm2, à l’échelle de chaque organisme les conditions environnementales. Exemple : la face inférieur d’une pierre.

 **2- Température :**

La température est une grandeur physique mesurée à l'aide d'un thermomètre, qui permet de repérer l’énergie thermique d’un corps. Elle est aussi, le degré d’agitation des particules qui composent un système, elle est le résultat de l’énergie cinétique de ce dernier.

L'échelle de température la plus répandue est le degré Celsius, dans laquelle l'eau gèle à 0 °C et bout à environ 100 °C dans les conditions standard de pression. Dans les pays utilisant le système impérial (anglo saxon) d'unités, on emploie le degré Fahrenheit (gel à 32 °F et ébullition à 212 °F). L'unité du système international d'unités, d'utilisation scientifique et définie à partir du zéro absolu, est le kelvin (nom commun dérivé du nom de William Thomson, Lord Kelvin).

Echelles de mesure des températures et conversions

Les conversions générales sont :

Kelvin ← →degrés Celsius :

T (Celsius) = T (kelvin) – 273.15

T (kelvin) = T (Celsius) + 273.15

Kelvin ← → degré Fahrenheit :

T (Fahrenheit) = 9/5 × T (kelvin) – 459.67

T (kelvin) = 5/9 × (T (Fahrenheit) + 459.67)

Degrés Celsius ← → Degré Fahrenheit :

T (Fahrenheit) = 32 + 9/5 × T (Celsius)

T (Celsius) = 5/9 × (T (Fahrenheit) – 32)

**3- L’Humidité atmosphérique :**

C’est la combinaison de la disponibilité en eau et de la T°. Elle provient à partir de l’évaporation. On mesure l’humidité par l’hygromètre en %.

• L’humidité absolue (ƒ) : C’est la masse de vapeur d’eau contenue dans une unité de volume d’air (g/m3).

• L’humidité saturante (F) : pour un volume donné, l’humidité absolue ne peut pas croître indéfiniment. Elle ne peut pas théoriquement dépasser une certaine valeur-plafond appelée tension maximale ou critique (F) et on dit alors que l’air est saturé. A partir de ce seuil, l’eau passe à l’état liquide ; la vapeur d’eau se condense sous forme de fines gouttelettes, celles-là mêmes qui apparaissent quand se forment les nuages. La valeur de l’humidité saturante F est évidemment essentielle à connaître. Or elle n’est pas fixe et dépend de la température : faible pour de l’air froid, elle s’élève de plus en plus rapidement au fur et à mesure que la température augmente.

• L’humidité relative (ƒ/F) : C’est le rapport de l’humidité absolue sur l’humidité saturante, et exprimé en %.

**B. Facteurs édaphiques :**

\* La texture du sol : se définit par les proportions relatives de particules de dimensions différentes. La texture peut s'apprécier sur le terrain ou être déduite de l'analyse granulométrique qui permet, précisément, de déterminer les proportions des diverses particules, réparties en classes de dimensions. Elle est la résultante du mélange argile, sable, limon, dont les pourcentages varient d’un sol à l’autre. La connaissance de la texture permet d'indiquer les tendances du sol quant à ses qualités physiques c’est-à-dire sa perméabilité.

En fonction de la proportion de ces différentes fractions granulométriques, on détermine les textures suivantes :

• Textures fines : comportent un taux élevé d’argile (>20%) et correspondent à des sols dits « lourds », difficiles à travailler, mais qui présentent un optimum de rétention d’eau.

• Textures sableuses ou grossières : elles caractérisent les sols légers manquant de cohésion et qui ont tendance à s’assécher saisonnièrement

Textures moyennes : on distingue deux types :

- Les limons argilo-sableux qui ne contiennent pas plus de 30 à 35% de limons, qui ont une texture parfaitement équilibrée et qui correspond aux meilleurs terres dites « franches ».

- Les sols à texture limoneuse, qui contiennent plus de 35% de limons, sont pauvres en humus (matière organique du sol provenant de la décomposition partielle des matières animales et végétales).

 

Exemple : Positionnons dans ce triangle un point dont l’analyse granulométrique nous a donné la répartition suivante : 25% d’argile, 50% de limons et 25% de sable ?

**B. Facteurs hydriques :**

La Biosphère et ses constituants (Sphère du vivant, Vladimir Vernadski en 1925) : ‘’Système complexe associant, à la surface de notre planète, des milieux aux caractéristiques physico-chimiques uniques (océan, atmosphère et couches supérieures de la lithosphère) et les êtres vivants qui les composent’’.

La biosphère se compose de trois compartiments :

\*l'hydrosphère, qui réunit l'océan mondial, les eaux continentales (lacs, rivières, eaux de ruissellement...) et les calottes polaires

\*la pédosphère (fine couche la plus superficielle de la lithosphère), qui correspond aux sols, à laquelle il faudrait associer les sédiments marins.

\*l'atmosphère, dont les basses couches représentent l'enveloppe externe et gazeuse de la biosphère.

 1. L'eau en tant que facteur écologique, constitue à la fois un élément indispensable au développement des êtres vivants et un milieu de vie pour les organismes aquatiques.

L’eau est un facteur abiotique (milieu inerte) qui agit par sa quantité (superficies, profondeur écoulement, …) et sa qualité (caractéristiques physico-chimiques et biologique) et sa répartition (hydrographie) dans l'écosystème.

2. Les différentes formes de l'eau, on se trouve sous 3 états : liquide (le plus courant sur la Terre), solide (glaciers des pôles : l’essentiel de la quantité d’eau douce présente sur terre), gazeux (vapeur d’eau : impalpable et invisible).

 On distingue l’eau salée (non potable) et l’eau douce (potable). L’eau salée est présente dans les océans et les mers. L’eau douce est présente dans les lacs et les cours d’eau. L’eau saumâtre est une forme intermédiaire entre l’eau douce et salée.

 3. Les différents types de l'eau (Typologie des milieux aquatiques) On distingue les eaux de surface (mers, lacs, chotts, cours d’eau), eux profondes (puits, nappes) et eaux interstitielles (emprisonnées entre les roches). On divise les eaux de surface en deux types d’écosystèmes :

\*Les écosystèmes **lotiques** : écoulement apparent de l’eau, permanent ou temporaire, naturels ou artificiels : ruisseaux, torrents, rivières et fleuves .

\*Les écosystèmes **lentiques** (ou limniques) : présentent des eaux stagnantes piégées dans des dépressions du sol. Ensemble des eaux douces à circulation lentes ou nuls (étangs, lacs, mares, fossés, rizières,…).