

TD 2 : 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 limitée, 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 inférieure 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 :

$$T_{(\text{Celsius})} = T_{(\text{kelvin})} - 273.15$$

$$T_{(\text{kelvin})} = T_{(\text{Celsius})} + 273.15$$

Kelvin ⇔ degré Fahrenheit :

$$T_{(\text{Fahrenheit})} = 9/5 \times T_{(\text{kelvin})} - 459.67$$

$$T_{(\text{kelvin})} = 5/9 \times (T_{(\text{Fahrenheit})} + 459.67)$$

Degrés Celsius ⇔ Degré Fahrenheit :

$$T_{(\text{Fahrenheit})} = 32 + 9/5 \times T_{(\text{Celsius})}$$

$$T_{(\text{Celsius})} = 5/9 \times (T_{(\text{Fahrenheit})} - 32)$$

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 (f)** : C'est la masse de vapeur d'eau contenue dans une unité de volume d'air (g/m^3).
- **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 (f/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.

Explication : Le triangle de texture est un triangle équilatéral, dont les côtés représentent les teneurs en argile (axe droit), limons (axe basal) et sable (axe gauche), chaque axe étant gradué de 0 à 100%. La connaissance de la texture permet d'indiquer les tendances du sol quant à ses qualités physiques c'est-à-dire sa perméabilité.

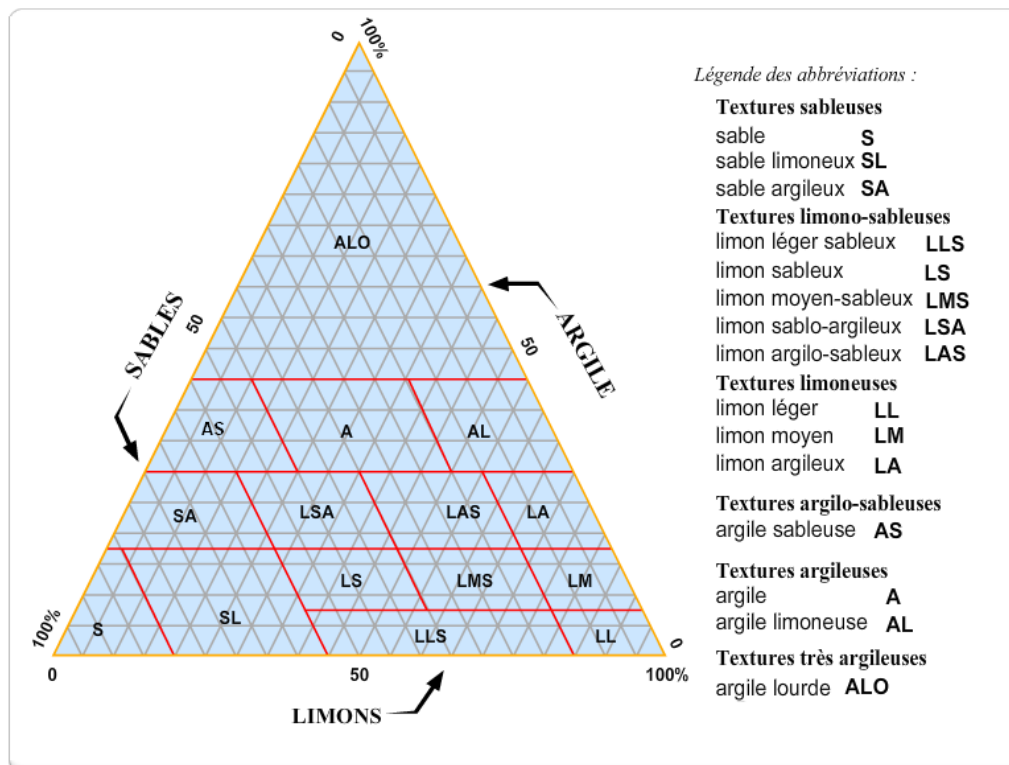
En fonction de la proportion de ces différentes fractions granulométriques, on détermine les textures suivantes :

- 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 correspondent aux meilleures 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 ?

Explication pour les chargés TD :

On repère tout d'abord la graduation 25 sur l'axe des argiles et on trace une droite perpendiculaire à cet axe et passant par ce point 25. On fait de même avec l'axe des limons en traçant une droite perpendiculaire à cet axe et passant par la graduation 50. L'intersection entre ces droites nous donne l'emplacement du point recherché dans le triangle de texture. Ce point se trouve dans la classe LAS, c'est-à-dire qu'il représente un échantillon de sol dont la texture est limono-argilo-sableuse.