



TD N°3 : L'atmosphère et les facteurs climatiques

1. Domaines d'étude de l'atmosphère

✓ **La Météorologie** : inclut la chimie atmosphérique et la physique atmosphérique et se concentre principalement sur les prévisions météorologiques (climat) et la qualité de l'air (pollution atmosphérique) à court terme.

✓ **La Climatologie** : s'intéresse à l'étude des changements de l'atmosphère (à la fois sur le long et sur le court terme), de sorte à définir des climats moyens ainsi que leur évolution au cours du temps. En règle générale, le climat ne varie pas, ou assez peu, en un endroit donné du globe, sur une durée de l'échelle du siècle (appelé variations climatiques), mais sur des temps géologiques (appelé changements climatiques).

✓ **La Bioclimatologie** : étudie l'ensemble des relations qui existent entre le climat (facteurs climatiques) et les êtres vivants (phénomènes biologiques).

Suivant le mode d'action du climat sur les principaux groupes d'organismes vivants, on décrit :

- ✚ la Bioclimatologie végétale : s'intéresse aux rapports de la plante et du climat et nous renseigne sur la distribution (bio) géographique des végétaux,
- ✚ la Bioclimatologie animale : étudie la répartition de la faune à la surface du globe terrestre,
- ✚ la Bioclimatologie humaine : étudie l'influence du climat sur la vie de l'homme.

2. Les éléments du climat

Définition : On appelle élément du climat toute grandeur physique mesurable (ou à défaut tout phénomène repérable) dont la connaissance peut contribuer à caractériser, en un point (espace) et un instant (temps) donnés, l'état de l'atmosphère.

3. Les facteurs du climat

Les facteurs du climat sont les éléments influençant le climat soit au niveau du globe terrestre soit au niveau d'une localité. Les facteurs qui influencent le climat au niveau du globe terrestre sont appelés facteurs cosmiques qui sont : les mouvements de la terre, l'inclinaison de l'axe des pôles.

Les facteurs qui influencent le climat au niveau local sont: le relief, les courants marins (chauds et froids), la végétation...

Par rapport au climat, les “*facteurs climatiques*” sont des facteurs écologiques liés aux circonstances atmosphériques et météorologiques dans une région donnée.

Les principaux éléments du climat sont : la température, les précipitations, lumière, la pression atmosphérique, le vent, la nébulosité,

✓ **La Température** : La température d'un milieu considéré (écosystème) est celle de l'air et des couches superficielles du sol (pédosphère) et des eaux (hydrosphère). Elle est tributaire du rayonnement solaire et notamment des rayons infrarouges qu'il contient. La distribution spatio-temporelle est donc analogique à celle de la lumière

On distingue : la température maximale, la température minimale, la température sèche, la température humide, ...

Le thermomètre est le plus connu des instruments de mesure inventé par Galilée à la fin du 15^{ème} siècle. Les températures, en degrés Celsius (°C), se mesurent dans des abris météorologiques ou des sondes à utiliser localement pour l'étude de microclimat.



Abris météorologiques



Thermomètre à sonde

✓ **Les précipitations** : Ce sont des apports d'eau parvenant au sol sous forme liquide (pluie ou rosée) ou solide (neige ou grêle) en provenance directe ou indirecte de la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique (humidité relative).

Le pluviomètre (inventé en Corée en 1441) est utilisé pour mesurer la quantité de pluie tombée. L'unité de mesure est le millimètre et correspond à la quantité (en litres) de pluie tombée sur une surface de 1 m². Autrement dit, si le pluviomètre relève 5 mm de précipitations, cela signifie qu'il est tombé 5 litres d'eau par mètre carré. Depuis le début des années 2000, on parle de pluviographe puisque les pluviomètres sont munis d'un système enregistreur de données.



Pluviographe



Pluviomètre

✓ **La Lumière :** C'est la fraction visible du rayonnement solaire (de 0,4 à 0,8 μm) appelée également "Radiation Photosynthétiquement Active" (RPA ou Ph. AR).

✓ **Les vents:** Les vents sont globalement provoqués par un réchauffement inégalement réparti à la surface de la planète provenant du rayonnement stellaire (énergie solaire), et par la rotation de la planète.

L'anémomètre permet de mesurer les mouvements d'air dans l'atmosphère et sert de base pour les prévisions. Apparu au 15^{ème} siècle, il est également utilisé de nos jours en aéronautique ou la navigation maritime.



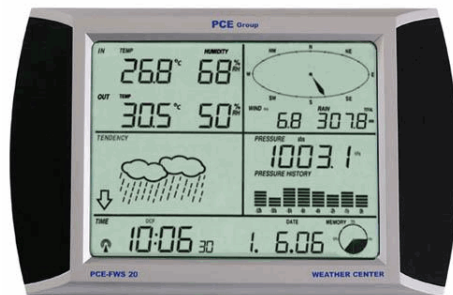
Anémomètre



Héliomètre

✓ **La pression atmosphérique :** c'est la pression qu'exerce le mélange gazeux constituant l'atmosphère considérée sur une surface quelconque au contact avec cette atmosphère. Elle varie autour de l'atmosphère normale, soit 1.013,25 hPa ($1,01325 \times 10^5$ Pa).

Le premier baromètre (appareil de mesure de la pression de l'air) a été inventé par Torricelli en 1643. C'est le baromètre à mercure permettant de mesurer la pression atmosphérique en Pascals (Pa).



Appareil multi mesures

✓ **L'hygrométrie:** En météorologie, ou humidité relative, souvent appelée "Degré hygrométrique", correspond au degré d'humidité en suspension dans l'air.

L'hygromètre mesure en pourcentage (H.R. en %), l'hygrométrie (ou l'humidité relative).



L'hygromètre