**UNIVERSITE L'ARBI BEN M'HIDI O.E.B**
**FACULTE : SCIENCE DE LA TERRE ET D'ARCHITECTURE**
**Matière : Bioclimatologie L2 :**
**Enseignante : N.Cemali**

# Atmosphère, processus dynamique et effets climatiques

## Cours n°2

### 1. Le Système climatique :

Le système climatique est un système complexe et interactif comprenant : l'atmosphère, lithosphère, cryosphère, hydrosphère, et la biosphère.

Le système climatique est directement influencé par certains facteurs qui lui sont extérieurs et que l'on désigne sous le terme de forçages externes. On distingue classiquement les **forçages naturels**, tels que ceux dus au Soleil et au volcanisme, des **forçages anthropiques** (gaz à effet de serre notamment).

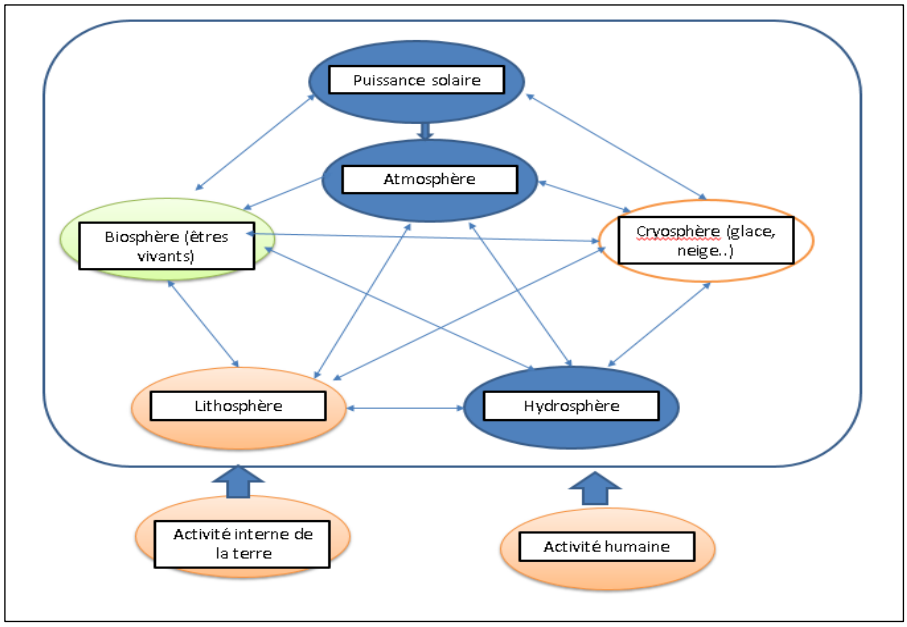



**Figure n°1 : le système climatique**

**2.Les facteurs du climat (Influence locale) :** Ce sont les facteurs qui agissent sur la variabilité des éléments du climat, on distingue :

- **Les facteurs astronomiques :** qui font intervenir la rotation de la terre sur elle-même et autour du soleil, entrainant une variation de la quantité d'énergie solaire reçue au niveau de la surface terrestre au cours d'une journée et cours de l'année.
- **Les facteurs météorologiques :** qui tiennent compte de la circulation générale de l'effet de masse d'air.

- **Les facteurs géographiques :** qui regroupent l'effet d'altitude et de la position par rapport à la mer
- **Les facteurs anthropiques :** parmi lesquels le rejet de gaz carbonique dans l'atmosphère.

### 3. Atmosphère, caractéristiques physiques, chimique et dynamique :

#### 3.1. Qu'est-ce que l'atmosphère ? (Rappel obligatoire cours n°1)

#### a. Composition physique de l'atmosphère

#### Les gaz Atmosphériques

L'atmosphère est essentiellement constituée d'un mélange gazeux, l'air. Ce mélange (figure 2) comprend surtout de l'azote (N2, 78 % en volume) et de l'oxygène (O2, 21 %). Pour le reste, soit 1 %, on y trouve de l'argon (Ar, presque 1 %), du dioxyde de carbone, ou gaz carbonique, (CO2, 0,03 %) et des traces infimes d'une multitude d'autres gaz : néon, krypton, hélium, ozone, hydrogène.

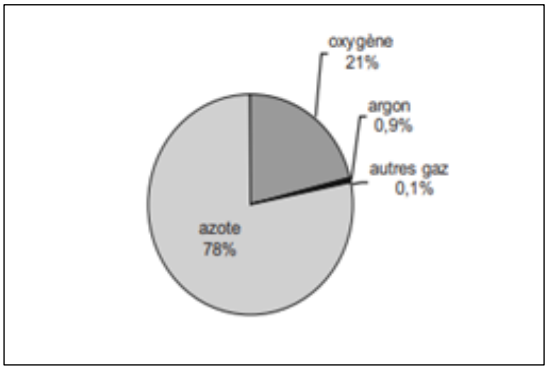


Figure n°2 : composition de l'air

#### b. Quelles sont les 4 couches de l'atmosphère ? (Rappel obligatoire cours n°1)

- **La troposphère** est la couche atmosphérique la plus proche du sol terrestre. Son épaisseur est variable (7 km de hauteur au-dessus des pôles, 18 km au-dessus de l'équateur et environ 13 km, selon les saisons, dans la zone tempérée).

C'est dans cette couche qu'on retrouve la plus grande partie des phénomènes météorologiques.

- C'est dans la **stratosphère** qu'on trouve la couche d'**ozone**, essentielle à la vie sur Terre, car elle **absorbe la majorité des rayons solaires ultraviolets** qui sont extrêmement nocifs pour tout être vivant. Cette absorption provoque un **dégagement d'énergie sous forme de chaleur**. C'est pourquoi la température augmente lorsqu'on s'élève dans la stratosphère.
- Dans La **mésosphère**, la **température** recommence à **décroître** avec l'altitude pour atteindre -80°C à une altitude d'environ 80 km. Les **poussières** et **particules** qui proviennent de l'espace (les météores) **s'enflamment** lorsqu'elles entrent dans la mésosphère .

- **La thermosphère** est la région où, près des pôles se forment les aurores boréales et australes (ionosphère). La pression y devient presque nulle et les molécules d'air sont très rares.

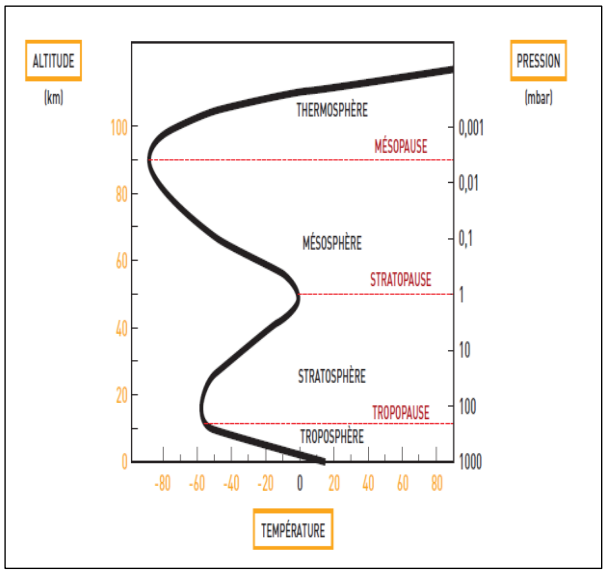
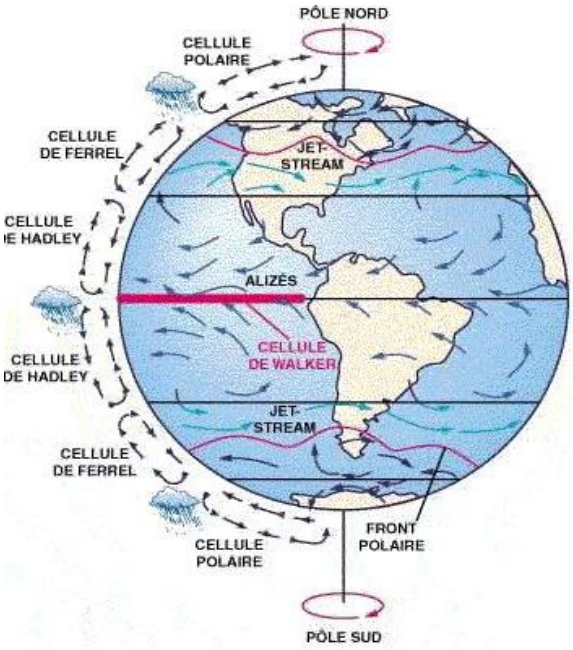



Figure n°3 .structure thermique de la basse atmosphère (source : GIEC2013)

**c. processus dynamique de l'atmosphère :**

**La circulation atmosphérique globale et ces effets sur le climat (Une influence globale) :**

- Il existe sur terre, différents climats (aride, tropical, polaire…). Cette diversité est expliquée, par l'inégale répartition de l'énergie solaire sur la terre.
- La répartition inégale du rayonnement solaire conduit à l'apparition de variations sur le niveau de *température* réparti au-dessus de la surface de la Terre, et donc sur le plan de la répartition des champs de pression .
- Donc, en raison de la sphéricité de la terre il se trouve, au niveau de **l'Equateur** et **la zone intertropicale** une grandes quantités d'énergie venant du soleil. Tandis que les zones à latitudes plus élevées(polaires) sont considérées comme des zones déficitaires.




http://xarouma.free.fr/TPE/formation_de_la_neige/la_circulation_atmospherique.htm

**d.Le rôle de l'atmosphère:** L'atmosphère joue plusieurs rôles :

- elle nous fournit l'air que nous respirons,
- ses gaz retiennent la chaleur dont bénéficie la Terre,
- sa couche d'ozone protectrice nous sert d'écran contre le rayonnement solaire nocif,
- elle sert également de réservoir ou d'entrepôt pour les substances naturelles ainsi que les émissions qui découlent de l'activité humaine.

**Références:**


1. Guyot, G. (1999). Climatologie de l'environnement: cours et exercices corrigés2.
2. BENHAMICHE Nadir:**Polycopie de cours 1er cycle : Licence Spécialité : Ecologie et Environnement Matière Eléments pour l'étude du climat et la bioclimatologie**
3. Pr. Abdellah Boushaba:**GEODYNAMIQUE EXTERNE (M10)**
   ***Notions de climatologie***
4. http://www.fao.org/3/v5240f/v5240f05.htm#:~:text=Le%20climat%2C%20selon%20la%20d%C3%A9finition,%C3%A9tat%20de%20l'atmosph%C3%A8re%22.
5. Tout comprendre sur l'atmosphère - dossier #1 - 'l'émission c'est pas sorcier,