

TI B La complexité du système climatique

La météorologie étudie les phénomènes atmosphériques observables instantanément et prévisibles à court terme (jours, semaines).

La climatologie étudie les variations du climat local ou global à moyen (30 ans) ou long terme, siècles, millénaires,....

La température moyenne de la Terre, calculée à partir de mesures in situ et depuis l'espace par des satellites, est **l'un des indicateurs du climat global**.

Il existe d'autres indicateurs: volume des océans, étendue des glaces et des glaciers, ...

De nombreux intervenants => La complexité du système climatique.

Compartiments intervenant : Activité géologique / végétation / chimie de l'atmosphère / étendue des glaces courants marins etc...

Un climat est défini par un ensemble de moyennes de grandeurs atmosphériques, observées dans une région donnée et pendant une période donnée (souvent longue).

Ces grandeurs sont principalement :

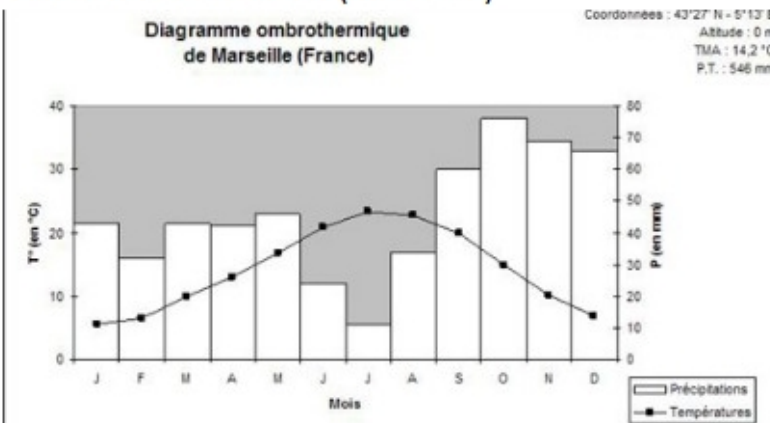
- la température
- la pluviométrie
- la nébulosité
- la vitesse et la direction des vents

Une représentation graphique: les **diagrammes ombro-thermiques** permettent de caractériser un climat.

Climat océanique (Brest)



Climat méditerranéen (Marseille)



Climat méditerranéen + aride

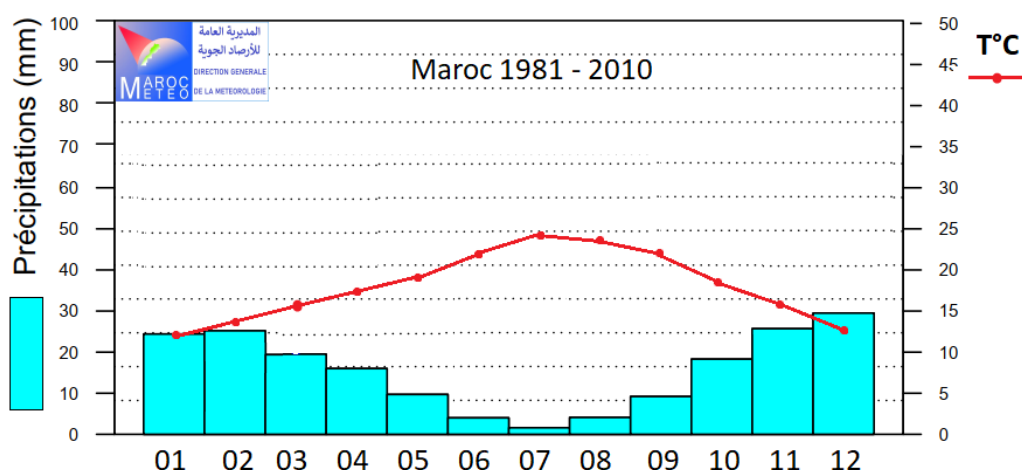


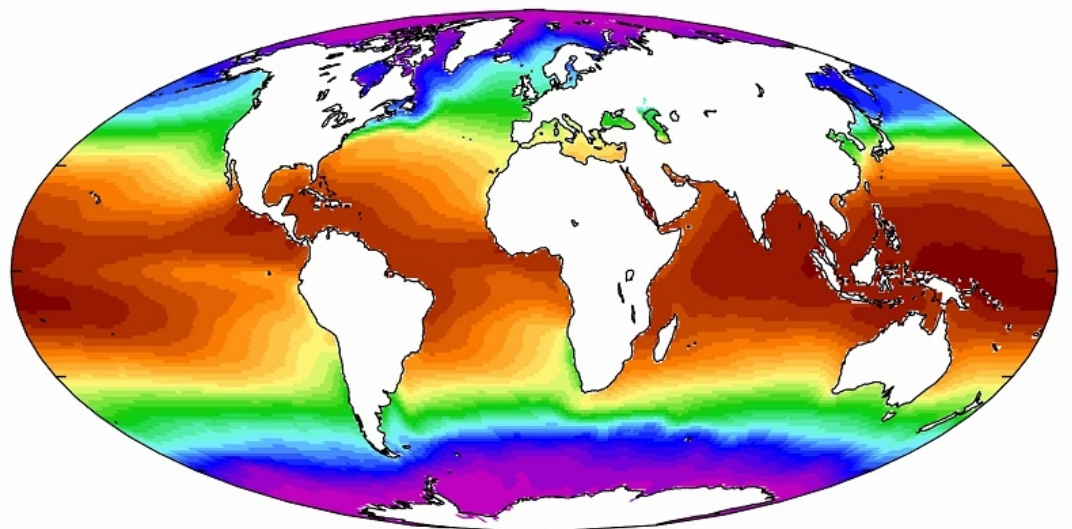
Diagramme ombro-thermique du Maroc (adapté d'après DGM Maroc, 2024)

À l'échelle de la planète on peut définir des grandes zones climatiques qui ne correspondent pas toujours avec la zonation latitudinale. => COMPLEXITÉ

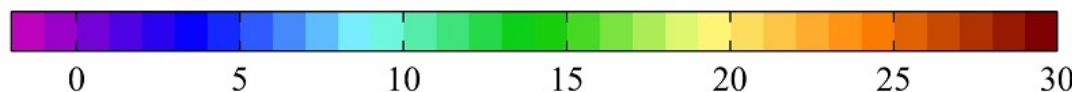
Importance de la circulation océanique



Des courants chauds et froids dans l'atlantique nord



Sea-surface temperature [°C]

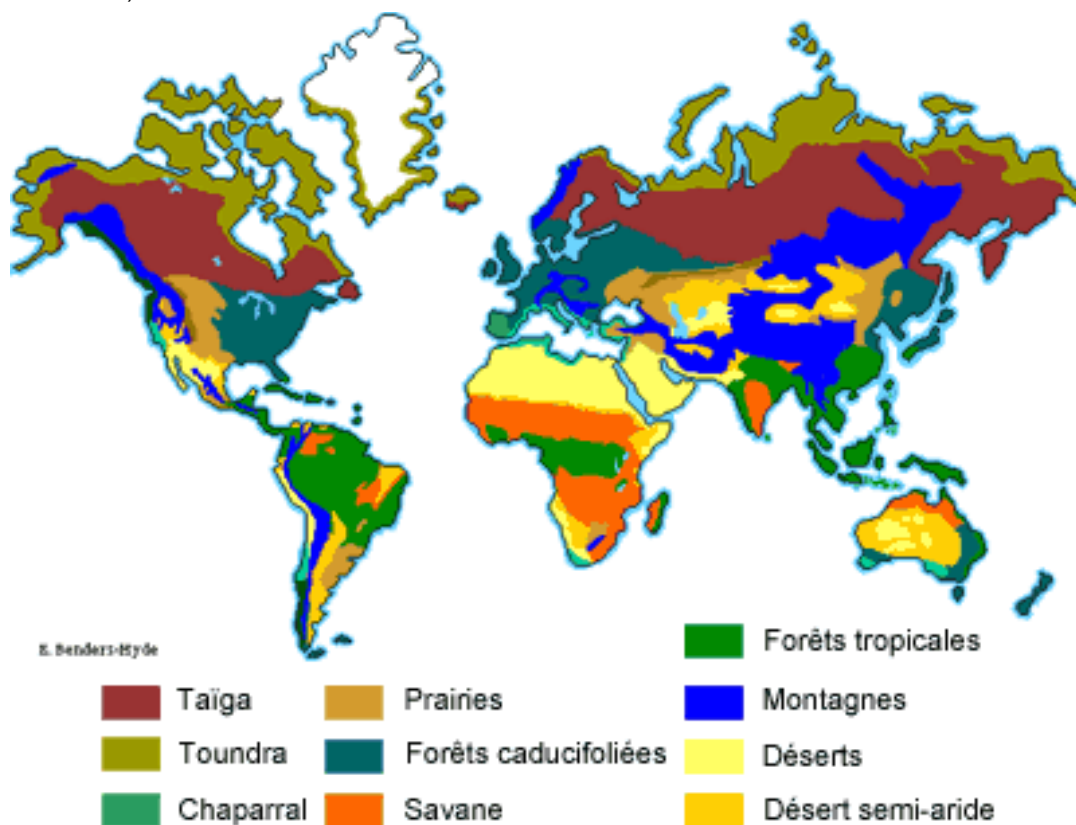


Une modification des températures des eaux côtières modifie le climat local.

Ex : St Laurent ca / Brest fr ou Argentine / Namibie

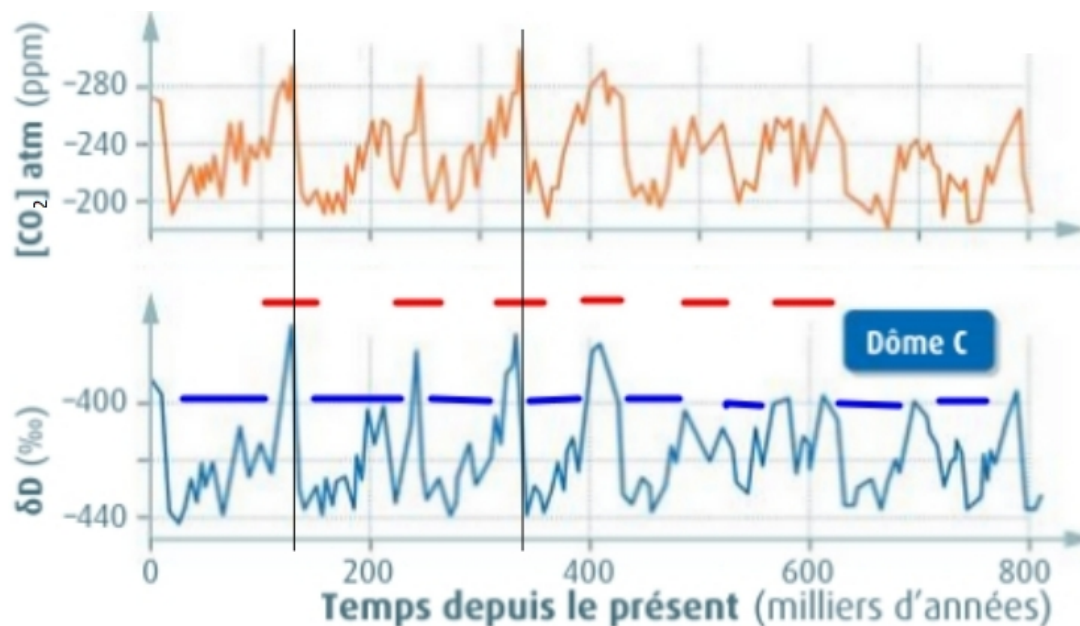
Les biomes : Principales communautés vivantes, classées en fonction de la végétation prédominante et caractérisées par les adaptations des organismes à ce milieu particulier (d'après Campbell 1996).

=> **pollens fossiles = indicateurs du climat**

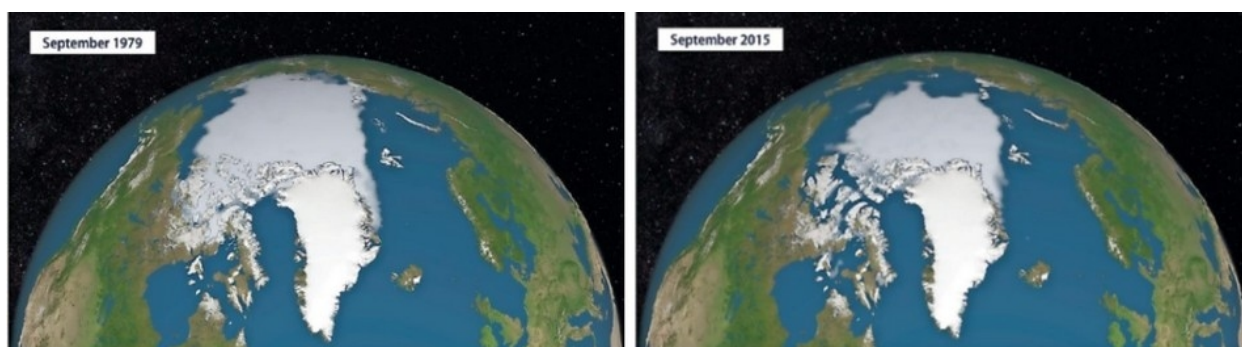


Répartition latitudinale et modifications locales des biomes

Le climat de la Terre présente une variabilité naturelle sur différentes échelles de temps.

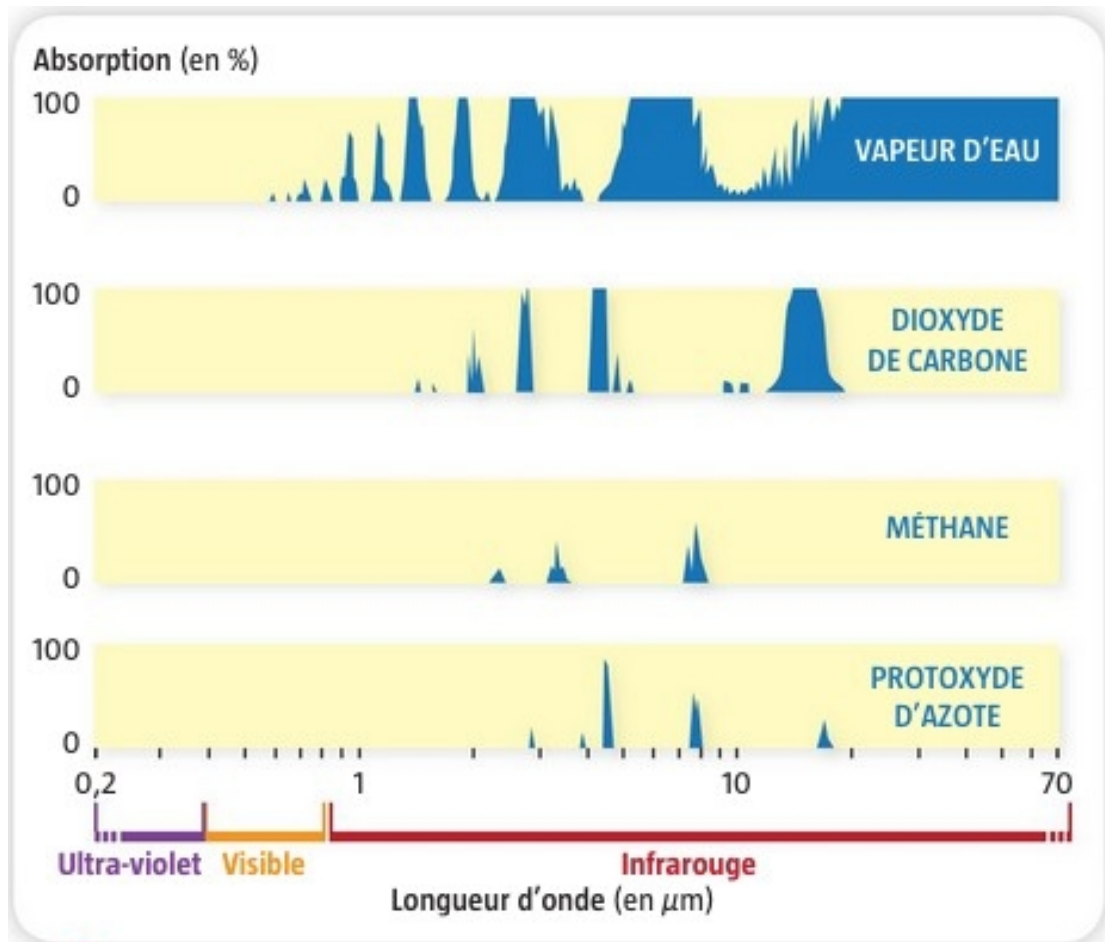


Alternance des périodes glaciaires et interglaciaires au cours des 800 Ka dernières années.

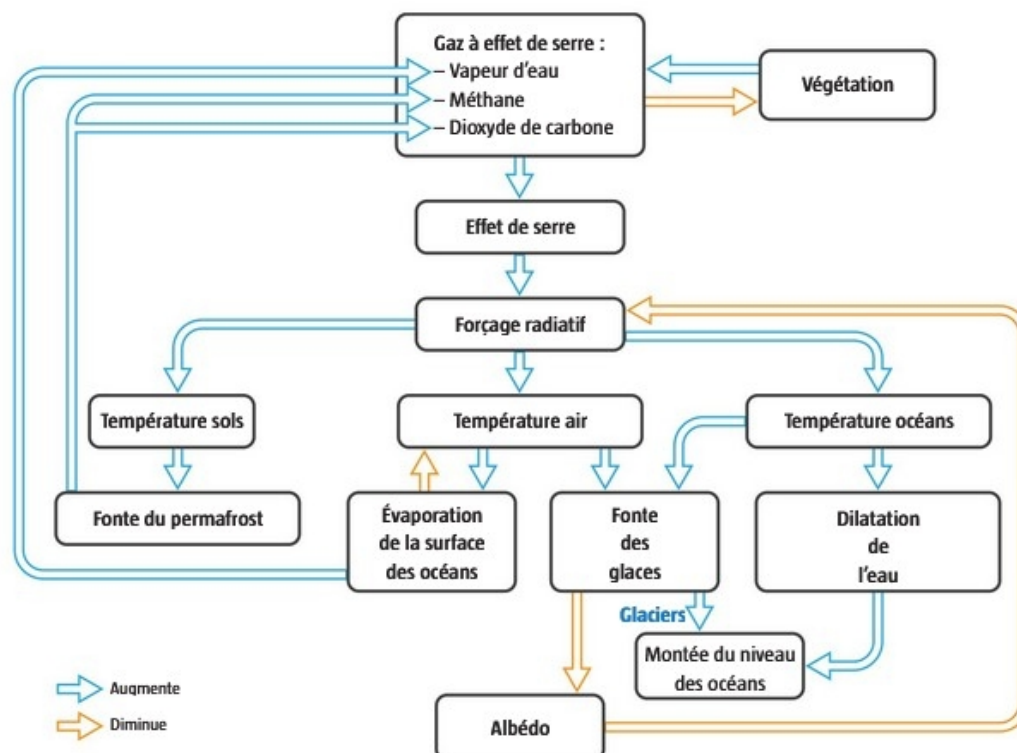


Variations de température globale à l'échelle des dizaines d'années (=> paramètres atmosphériques)

Jamais depuis plusieurs centaines de milliers d'années la concentration du CO₂ atmosphérique n'a augmenté aussi rapidement qu'actuellement.



Absorption des différents gaz atmosphériques en fonction de la longueur d'onde.



Boucles de rétro-actions amplificatrices