

Chapitre 1 : La Terre dans le système solaire

Activité 4 : L'atmosphère terrestre

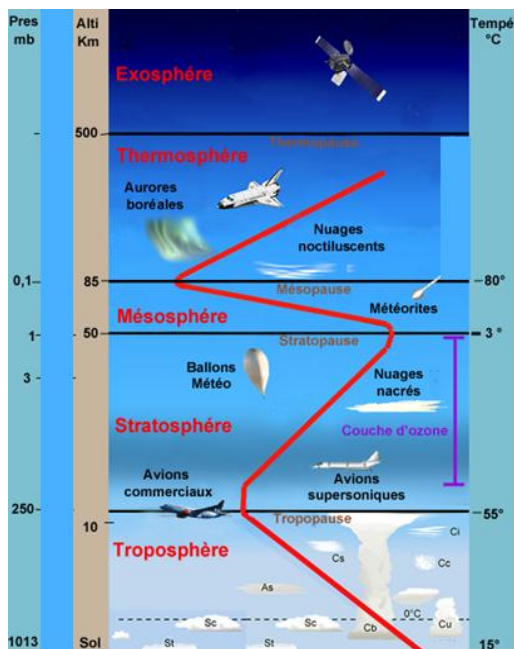
Compétences : D1/3 : Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes. / Construire un tableau pour présenter les différentes enveloppes constitutives de l'atmosphère terrestre.

Problématique : Quelles sont les caractéristiques de l'atmosphère terrestre ?

Hypothèses :

1. La structure de l'atmosphère terrestre

Doc 1 : La structure de l'atmosphère



Doc 2 : Tout comprendre sur l'atmosphère (flashez

le QR code)



1) A l'aide du doc 1 et de la vidéo (3^{ème} à la 8 min environ), réaliser un tableau à 6 lignes et à 3 colonnes afin de placer les noms des différentes enveloppes de l'atmosphère dans la première colonne, l'épaisseur et la limite dans la deuxième et la composition (les phénomènes observés + objets) dans la troisième colonne.

Différentes enveloppes de l'atmosphère	Epaisseur et la limite	Composition (les phénomènes observés + objets)
Troposphère	0 à 12 km Limite : Tropopause à environ 8 à 18km.	Phénomènes météorologiques/ ballon sonde/ avions
Stratosphère	12 à 50km	Couche d'ozone (O3)/ ballon sonde
Mésosphère	50 à 85 km	Météorites se consomment pour former les étoiles filantes
Thermosphère	85 à 500km	Aurores polaires
Exosphère	500 à 10 000 km	satellites

2) A l'aide de la vidéo, définir le terme atmosphère.

Atmosphère (terrestre) : enveloppe gazeuse qui entoure notre planète. Les gaz sont maintenus grâce à la force gravitationnelle jusqu'à un certain point. (Limite de Karman).

3) Dans quelle strate se trouve la couche d'ozone ? Dans quelle strate observe-t-on les phénomènes météorologiques (vents, pluies...)?

La couche d'ozone se trouve dans la stratosphère. Les phénomènes météorologiques sont observés dans la troposphère.

Doc 3 : Un ballon-sonde

Un ballon-sonde peut monter jusqu'à 35 km d'altitude. Des centaines de ballon-sondes sont envoyés tous les jours afin d'effectuer des mesures, tel que la température, le taux d'humidité, la force des vents, dans les différentes couches de l'atmosphère. (Voir vidéo de l'ascension d'un ballon sonde dans l'atmosphère).

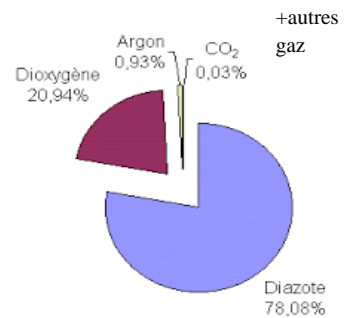
4) A quoi sert un ballon-sonde ?

Un ballon-sonde sert à effectuer des mesures atmosphériques et météorologiques en relevant les températures, taux d'humidité, la force des vents...

5) A l'aide du doc 4, relever la composition de la troposphère.

La troposphère est majoritairement composée de deux gaz :

- Diazote N₂ à 78%
- Dioxygène O₂ à 20,94%
- Et 1% d'autres gaz tels que le CO₂ (dioxyde de carbone), Argon (Ar)...



Doc 4 : La composition de la troposphère

2. A quoi sert l'atmosphère ?

6) A l'aide de la vidéo, explique ce qu'est l'effet de serre et pour quelle raison notre température moyenne est de 15°C et pas -18°C ? Qu'est ce que l'atmosphère primitive ?

L'effet de serre est un phénomène naturel qui contribue au maintien d'une température moyenne sur Terre de 15°C. En effet, l'atmosphère va piéger une partie du rayonnement infrarouge émis par la Terre provoquant ainsi une réverbération d'une partie de ce rayonnement infrarouge. Ainsi une partie du rayonnement terrestre repart vers l'espace et l'autre partie (piégé par les gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère) a pour conséquence le réchauffement de la Terre.

Notre température moyenne (terrestre) est de 15°C et non de -18°C grâce à ce phénomène d'effet de serre car en l'absence de gaz à effet de serre le rayonnement infrarouge terrestre retournerait directement dans l'espace.

L'atmosphère primitive correspond à l'atmosphère terrestre au début sa formation (formation de la planète Terre). Sa composition ressemblait à celle de notre étoile (le soleil) avec majoritairement des gaz tels que : l'hydrogène, l'hélium etc. C'est le dégazage de l'océan magmatique qui va changer peu à peu sa composition avec un enrichissement de l'atmosphère en azote, dioxyde de carbone et vapeur d'eau.

Bilan 4 : La Terre est entourée aujourd'hui d'une atmosphère originale composée de 78 % de diazote (N₂), 21 % de dioxygène (O₂), 0,03 % de CO₂ et de quantités variables de vapeur d'eau. D'autres planètes telluriques possèdent une atmosphère comme Mars et Vénus, de composition bien différente : 95 % de CO₂ et 5 % de N₂. La planète Terre se distingue des autres planètes du système solaire par la présence de la vie. Cette particularité peut avoir un lien avec l'originalité de la composition de l'atmosphère terrestre. Sa température est en moyenne de 15°C, ce qui permet à l'eau d'être majoritairement liquide.

Vocabulaire : Atmosphère/ Troposphère : première couche de l'atmosphère depuis le sol jusqu'à environ 12km d'altitude.