

Ch 2

L'air qui nous entoure – Activité 2



Composition de l'atmosphère – Animation - Correction

Document 1 : Découverte de la composition de l'air

C'est en 1777 que la composition de l'air fut élucidée pour la première fois par le très grand chimiste français Antoine Laurent de Lavoisier (né en 1743 – guillotiné en 1794). Il conclut que l'air est un mélange constitué d'environ

- 17% en volume de dioxygène qu'il appela « l'air pur » et
- 83% en diazote qu'il appela « mofette ».

L'écart avec les proportions connues de manière précise aujourd'hui est dû à la faible précision des instruments de mesure du XVIIIème siècle.



Document 2 : Etudes actuelles sur l'atmosphère

L'atmosphère est **une enveloppe de gaz en mouvement** qui entoure le Terre.

Dans sa partie la plus épaisse elle mesure 1000 km.

Elle permet **la vie** car elle contient du **dioxygène** indispensable à la respiration des êtres vivants.

Elle nous **protège** aussi de certains rayons nocifs du Soleil, comme les rayons ultraviolets, et de l'impact des météorites qui se consomment dans l'atmosphère.

Il y a 4,5 milliards d'années, la composition de la structure de l'atmosphère n'était pas comparable à celle d'aujourd'hui.

En effet, l'atmosphère a d'abord été constituée **d'hélium** et de **dihydrogène**.

Par la suite de **vapeur d'eau**, de **méthane**, de **diazote** et de **dioxyde de carbone** produits par les rejets des volcans qui couvraient la Terre.

Le dioxygène a commencé à faire son apparition il y a environ **2 milliards d'années** grâce à **des algues bleues** qui fixaient le diazote et rejetaient le dioxygène. Le dioxygène ne représentait alors que 1% de l'atmosphère.

L'atmosphère a atteint sa composition actuelle il y a **500 millions d'années** :

78,09 % de diazote (environ 80%)

20,95 % de dioxygène (environ 20%)

0,93 % d'argon

0,03 % de dioxyde de carbone et d'autres gaz comme l'ozone qui nous protège des rayons ultraviolets du Soleil.

Enfin notre atmosphère contient de très grande quantité **de vapeur d'eau** dont l'abondance varie suivant le climat des régions.

Document 3 : Structure verticale de l'atmosphère – Météo France

Sur le site de Météo France, voici l'animation suivante permettant de connaître les différentes couches de notre atmosphère :

 http://files.meteofrance.com/files/education/animations/structure_verticale/highres/popup.html

Questions Documents 1 et 2

1- Comment s'appelle le chimiste qui a déterminé pour la première fois la composition de l'air ?

Il s'appelle Antoine Laurent de Lavoisier. Pourquoi a-t-il été guillotiné ?

Voulant ensuite avoir son propre laboratoire, il se tourna vers les Fermes. Ces Fermes étaient occupées par de riches comptables ayant beaucoup d'influence à cette époque. C'est à cet endroit qu'ils recevaient les impôts. Il y devint l'adjoint du fermier général, M. Baudon. Finalement, les recherches et découvertes que fit Lavoisier furent brusquement interrompues par le gouvernement, étant donné la mauvaise réputation des fermiers généraux. Il fut guillotiné avec vingt-sept autres fermiers, en 1794, sous de fausses accusations. Il n'avait alors que cinquante et un ans.

2- Actuellement quels sont les **2 principaux gaz** qui constituent notre atmosphère ? (Nom et pourcentage)

Actuellement il y a environ 20% de dioxygène et 80% de diazote.

3- Que permet l'enveloppe de gaz autour de la Terre ? (3 réponses attendues).

Elle permet la vie grâce au dioxygène.

Elle nous protège des météorites et des rayons nocifs du Soleil.

4- Déduis en pourquoi la lune est recouverte de cratères.

La Lune n'a pas d'atmosphère protectrice.

5- L'air est-il un mélange ou un corps pur ? Justifiez

L'air est un mélange de gaz car elle contient plusieurs gaz.

Questions Document 3

1- Dans quelle couche de l'atmosphère vivons-nous ?

On vit dans la troposphère.

2- Quelles sont les deux grandeurs mesurées sur la sonde ? Recherche en utilisant Internet, l'unité utilisée ainsi que le nom de l'appareil de mesure pour ces deux grandeurs.

On mesure la TEMPERATURE. Unité : degré celsius - Appareil de mesure : un thermomètre

On mesure la PRESSION ATMOSPHERIQUE : Le poids de l'air exerce à la surface de la Terre une force, c'est la pression atmosphérique. L'unité de pression utilisée en météorologie est l'hectopascal (hPa). Autrefois, on employait le millibar (mb) ou encore le millimètre de mercure (mmHg).

Appareil de mesure : baromètre.

3- Pourquoi la température diminue-t-elle avec l'altitude ?

Dans la troposphère, la majeure partie des rayons solaires atteignent le sol et le réchauffent.

4- Comment se forme les nuages ?

En s'élevant l'air a entraîné l'humidité et poussière. Avec le refroidissement, l'humidité se condense et l'accumulation de petites gouttes d'eau conduit à la formation des nuages.

5- A quelle altitude circule les gros avions tel que des Boeing ?

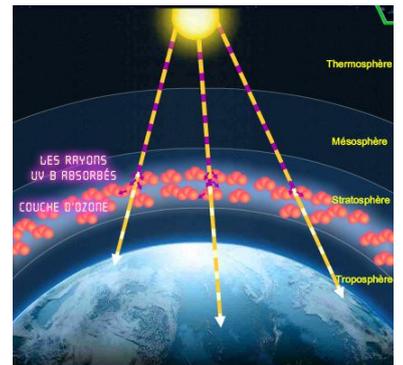
C'est à 8000 mètres.



6- En entrant dans la stratosphère, qu'observe-t-on ? Pourquoi ?

La température reste constante puis augmente. On constate la présence d'ozone.

L'ozone absorbe l'énergie solaire dans l'ultraviolet.



7- Que fait la température en absence d'ozone ?

La température diminue.

8- Sur le schéma suivant, trace en rouge la courbe de la température puis en jaune celle de la concentration en ozone.

