

QUE CONTIENT L'ATMOSPHERE ?

« Comme la plupart des planètes observables, la Terre est entourée d'une enveloppe de gaz en perpétuel mouvement : l'atmosphère. Sa composition et sa structure sont incomparables en raison de l'apparition, il y a plus de trois milliards d'années, d'un phénomène unique dans notre système solaire : l'éclosion de la vie.

Il y a 4,5 milliards d'années, le nuage de gaz qui entourait la Terre en formation contenait de l'eau, du dioxyde de carbone, du dihydrogène et du méthane. Le dioxygène commença à faire son apparition il y a quelques deux milliards d'années dans l'atmosphère car la vie existait déjà sous forme d'algues bleues qui ont la particularité de fixer le diazote atmosphérique pour rejeter le dioxygène qui représentait alors seulement 1 % de l'atmosphère. Cinq cents millions d'années plus tard ce taux passait à environ 3 %. L'atmosphère a atteint sa composition actuelle il y a 400 à 600 millions d'années.

Il a fallu attendre le XVIIIème siècle et les expériences du chimiste français LAVOISIER en 1777 pour que la composition soit connue. Il trouva que l'air contenait 27 % de dioxygène. Depuis des analyses précises et admises par tout le monde (en 1947) indiquent que l'air sec contient de l'ozone (O₃) qui nous protège des rayonnements ultraviolets, 78,1 % de diazote (N₂), 20,9 % de dioxygène (O₂), 0,93 % d'argon (Ar), 0,034 % de dioxyde de carbone (CO₂) et encore d'autres gaz en très petites quantités. De plus l'atmosphère terrestre contient de grandes quantités de vapeur d'eau (H₂O) dont l'abondance varie de 5 % dans les régions chaudes et humides (près de l'équateur) à 0,1 % des régions froides et sèches (Sibérie). »

Sur les planètes voisines de la Terre, l'atmosphère a la composition suivante (% en volume) :

Gaz	Vénus	Mars	Terre	Terre sans vie
Dioxyde de carbone (CO ₂)	96	95		99,8
Diazote (N ₂)	3,5	2,7		0,009
Dioxygène (O ₂)	0,003	0,15		0,09
Argon (Ar)	0,006	1,6		-

D'après « La Terre et l'Univers », Hachette Éducation et « Sciences illustrées » (N°6 juin 1993)

1 - Quelle est la composition primitive de l'atmosphère ?

.....

2 - Qu'est-ce qui est à l'origine de l'apparition du dioxygène sur la Terre ?

.....

3 - Qui a réalisé la première analyse de l'air et à quelle époque ?

.....

4 - Compléter dans le tableau la colonne concernant l'atmosphère terrestre.

5 - Quels sont les principaux constituants de l'atmosphère terrestre ? Les classer à l'aide d'un tableau (nom, formule chimique et proportions), puis compléter la représentation en volume ci-dessous.

Nom	Formule chimique	Pourcentage
.....
.....
.....
.....

1 - L'air est-il un corps pur ? Pourquoi ?

.....
.....

Les principaux constituants de l'air sont :

- le de formule et dont le pourcentage est
- le de formule et dont le pourcentage est

- **Le dioxygène** est composé de qui résultent de l'association de deux atomes d'oxygène d'où le nom de

L'atome d'oxygène est une particule très petite que l'on peut représenter **par une sphère de** rayon 0,15 nanomètre et dont la masse est de l'ordre de $2,7 \cdot 10^{-26}$ kg. Son symbole est

Rappel : le préfixe nano signifie 10^{-9} donc : 1 nanomètre = 1 nm = 10^{-9} m

Tous les atomes d'oxygène sont identiques entre eux.

- **Le diazote** est composé de qui résultent de l'association de deux atomes d'azote d'où le nom de

Tous les atomes d'azote sont identiques entre eux.

Nom	Nom des particules	Symbole ou formule	Schéma des particules
Oxygène	
Dioxygène	

Conclusion :

L'air est un composé de molécules
..... Il n'existe pas de d'air.

Représentation moléculaire de l'air « non pollué ».

