

Activité documentaire n°1.2 :

L'air qui nous entoure. (Inspirée du livre de 2nde Hatier)

La composition de l'air a beaucoup évolué depuis la formation de la Terre, il y a 4,57 milliards d'années. Elle a notamment été modifiée par l'apparition de la vie.

► **Quelle est la composition de l'air aujourd'hui admise ?**

Doc.1 La découverte de Lavoisier

L'air a longtemps été considéré comme un des « quatre éléments fondamentaux » de l'Univers. Sa composition est déterminée en 1777 par le chimiste français A. Lavoisier. Ce dernier prouve que l'air est un mélange composé pour 1/6 d'air respirable, le reste étant un gaz impropre à la vie, le diazote.

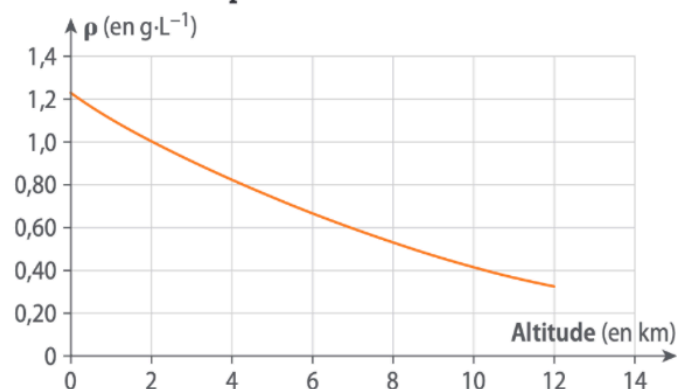


Antoine Lavoisier (1743-1794).

Doc.2 L'atmosphère terrestre

L'atmosphère terrestre est l'enveloppe gazeuse qui entoure notre planète. On y distingue plusieurs couches dont la troposphère dans laquelle nous vivons. Avec l'altitude l'air se raréfie, les proportions de ses principaux constituants n'étant pas modifiées. On situe la transition entre l'atmosphère et l'espace à la limite de la mésosphère, lorsque la valeur de la masse volumique de l'air n'est plus qu'un millionième de celle qu'elle est au niveau de la mer.

Doc.3 Évolution de la valeur de la masse volumique de l'air en fonction de l'altitude



Dans ce modèle, la température moyenne au niveau de la mer est 15 °C.

Données • Masse volumique du diazote :

$$\rho_{\text{diazote}} = 1,3 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$$

• Masse volumique du dioxygène :

$$\rho_{\text{dioxygène}} = 1,4 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$$

- Un pourcentage peut s'exprimer sous forme d'une fraction.
- Voir fiche 4 p 300 pour la notation scientifique et les chiffres significatifs.
- L'ordre de grandeur d'un nombre est la puissance de 10 la plus proche de ce nombre.
- Deux longueurs seront du même ordre de grandeur si le quotient de l'ordre de grandeur de la plus grande par la plus petite est compris entre 1 et 10.

Questionnaire

1.
 - a. Nommer le gaz que A. Lavoisier appelle « air respirable » (**doc. 1**).
 - b. Comparer la proportion estimée par A. Lavoisier de ce gaz dans l'air à celle aujourd'hui admise soit 20 %.
 - c. Nommer les deux principaux constituants de l'air et donner leurs proportions aujourd'hui admises.
2.
 - a. Calculer la valeur de la masse volumique de l'air au niveau de la mer.
 - b. Est-elle en accord avec le **doc. 3** ?
3. Expliquer l'évolution de la valeur de la masse volumique en fonction de l'altitude (**doc. 2 et 3**).
4. Donner l'ordre de grandeur de la valeur de la masse volumique de l'air à la limite de l'atmosphère (**doc. 2**).