

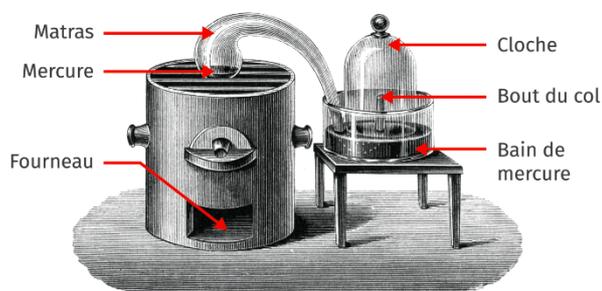
# Activité : Expérience historique de Lavoisier

## Document 1 : L'expérience de Lavoisier

Une cornue à col long contenant du mercure est reliée à une cloche en verre contenant de l'air. Le mercure, porté à ébullition, se recouvre d'une couche rougeâtre. Quand il ne constate plus de changement (au bout de 12 jours), Lavoisier arrête l'expérience.

« L'air qui restait après cette opération et qui avait été réduit aux cinq sixièmes de son volume n'était plus propre à la respiration ni à la combustion car les animaux qu'on y introduisait y périssaient en peu d'instant et les lumières s'y éteignaient sur le champ comme si on les eût plongées dans l'eau. »

*Traité élémentaire de Chimie,* \_\_\_\_\_



## Document 2 : Composition de l'air sec

Diazote ( $N_2$ ) : 78,09 %

Dioxygène ( $O_2$ ) : 20,95 %

Argon (Ar) : 0,93 %

\_\_\_\_\_

## Document 3 : masse d'air dans un ballon

On mesure la masse  $m_1$  d'un ballon gonflé :  $m_1 = 445g$

On vide le ballon d'un volume  $V = 5,0 L$  d'air. Le volume  $V$  est mesuré par déplacement d'eau

On mesure la masse  $m_2$  du ballon :  $m_2 = 438g$ .

$$\text{Masse volumique : } \rho = \frac{m}{V} \text{ avec } \begin{cases} m \text{ en kg} \\ V \text{ en m}^3 \\ \rho \text{ en kg} \cdot \text{m}^{-3} \end{cases}$$

\_\_\_\_\_



## Exploitation des documents

- 1.Regarder la vidéo du document 1 (cliquer sur l'image). Quel est le gaz propre à la respiration et à la combustion ? Quelle est la composition de l'air selon cette expérience ?
- 2.Donner en fraction, puis en pourcentage, la composition volumique de l'air trouvée par Lavoisier.
- 3.Comparer avec les valeurs du document 2. Pourquoi les valeurs sont-elles différentes ?
- 4.Calculer la masse volumique de l'air à partir de l'expérience réalisée dans le document 3.
- 5.Comparer le résultat avec les valeurs du document 3. L'expérience a-t-elle permis de déterminer la masse volumique avec une grande précision ? Donner des sources d'erreurs possibles.