

# Chapitre 2 : La matière : états, masse et volume (p. 38)

---

## I. Les trois états physiques de la matière

### 1. Les solides et les liquides

- **Solide** : Un solide possède une forme propre (sa forme ne varie pas selon le récipient) et un volume propre. On peut saisir un solide compact entre ses doigts.
- **Liquide** : Un liquide n'a pas de forme propre : il prend la forme du récipient qui le contient. En revanche, il possède un volume propre. Au repos, la surface libre d'un liquide est toujours plane et horizontale.

### 2. Les gaz

- **Gaz** : Un gaz n'a ni forme propre ni volume propre. Il occupe tout le volume disponible du récipient qui le contient.
  - **Compressibilité et expansibilité** : Un gaz est compressible (on peut réduire son volume) et expansible (il s'étend dès qu'on augmente le volume disponible).
- 

## II. Mesures de masse et de volume

### 1. La mesure du volume d'un liquide

- Le volume  $V$  mesure l'espace occupé par la matière. L'unité légale est le mètre cube ( $\text{m}^3$ ), mais au laboratoire on utilise le litre ( $\text{L}$ ) et le millilitre ( $\text{mL}$ ).
- On mesure le volume d'un liquide à l'aide d'une éprouvette graduée en lisant la valeur au bas du ménisque.

### 2. La mesure de la masse

- La masse  $m$  mesure la quantité de matière contenue dans un corps. L'unité légale est le kilogramme ( $\text{kg}$ ).
  - On mesure la masse à l'aide d'une balance. Dans les conditions usuelles,  $1 \text{ L}$  d'eau pure a une masse de  $1 \text{ kg}$  ( $1000 \text{ g}$ ).
-

## III. Masse volumique et dilatation thermique (Ajouts BO 2020)

### 1. La notion de masse volumique

- La masse volumique  $\rho$  est le quotient de la masse  $m$  d'un échantillon par son volume  $V$  :  $\rho = \frac{m}{V}$
- Pour l'eau liquide dans les conditions usuelles :  $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/L} = 1 \text{ g/cm}^3$ .

### 2. Dilatation thermique et élévation du niveau des océans

- Lorsque la température d'un liquide augmente, sa masse ne varie pas mais son volume augmente légèrement : c'est la dilatation thermique. Sa masse volumique diminue donc.
- Conséquence climatique** : L'augmentation de la température globale entraîne la dilatation thermique de l'eau des océans, ce qui constitue l'une des causes principales de l'élévation du niveau des mers.

---

## Points importants (L'essentiel du cours)

- La masse se mesure avec une balance ( $\text{kg}$ ,  $\text{g}$ ) et le volume avec une éprouvette graduée ( $\text{L}$ ,  $\text{mL}$ ).
- $1 \text{ L}$  d'eau pure possède une masse de  $1 \text{ kg}$ .
- La masse volumique est définie par  $\rho = \frac{m}{V}$ .
- Le réchauffement climatique provoque la dilatation thermique de l'eau, contribuant directement à la montée du niveau des océans.

---

## Ce que l'élève doit savoir et savoir-faire

### Savoirs (Connaissances) :

- Connaître les caractéristiques des trois états physiques de la matière.
- Connaître les unités de masse ( $\text{kg}$ ,  $\text{g}$ ) et de volume ( $\text{m}^3$ ,  $\text{L}$ ,  $\text{mL}$ ).
- Connaître la masse d'un litre d'eau liquide ( $1 \text{ kg}$ ).
- Savoir que la masse volumique varie avec la température.
- Expliquer le phénomène de dilatation thermique relié au réchauffement climatique.

### Savoir-faire (Capacités) :

- Effectuer la tare d'une balance électronique.

- Mesurer précisément un volume avec une éprouvette graduée (lecture du ménisque).
- Réaliser des conversions d'unités de masse et de volume.
- Utiliser la relation  $\rho = \frac{m}{V}$  dans des calculs simples.

From:

<https://www.physix.fr/dokuwiki20262027/> - **Physix**

Permanent link:

<https://www.physix.fr/dokuwiki20262027/doku.php?id=5eme:ch2:start&rev=1785506943>

Last update: **2026/07/31 16:09**

