COURS

Masse et volume : mesurer, convertir, conservation

5e

Programme du cycle 4 — arrêté du 9 novembre 2015, BO spécial n°11 du 26 novembre 2015

Relue le 14 novembre 2026

Un kilo de plumes pèse-t-il autant qu'un kilo de plomb ? Oui : la **masse** est la même. Mais les plumes occupent un **volume** bien plus grand. Masse et volume sont deux grandeurs différentes, qu'il faut savoir mesurer et ne pas confondre.

1 La masse

DÉFINITION

La **masse** mesure la quantité de matière d'un objet. Elle se mesure avec une **balance** et s'exprime en **kilogrammes** (kg), unité légale, ou en grammes (g) : 1 kg = 1 000 g.

2 Le volume

DÉFINITION

Le **volume** mesure la place qu'occupe un objet. Il s'exprime en **mètres cubes** (m^3) ou en litres (L). Repères : 1 L = 1 dm^3 = 1 000 mL ; 1 mL = 1 cm^3.

RÈGLE

Le volume d'un **liquide** se mesure avec une **éprouvette graduée**, en lisant la graduation au bas du **ménisque**, l'œil à hauteur de la surface. Le volume d'un **solide** de forme quelconque se mesure par **déplacement d'eau** : c'est la différence entre le volume d'eau après et avant immersion.

EXEMPLE

On verse 50 mL d'eau dans une éprouvette, puis on y plonge un caillou ; le niveau monte à 72 mL. Quel est le volume du caillou ?

1. Volume avant : 50 mL.
2. Volume après : 72 mL.
3. Volume du caillou : 72 − 50 = 22 mL.

Le caillou a un volume de 22 mL, soit 22 cm^3.

3 La conservation de la masse

RÈGLE

Lors d'un **changement d'état** ou d'une **dissolution**, la **masse se conserve** : 100 g de glace donnent 100 g d'eau liquide ; 200 g d'eau + 10 g de sel donnent 210 g d'eau salée. En revanche, le **volume** peut changer (la glace occupe plus de place que l'eau liquide).

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Confondre masse et volume. — Un objet léger peut être volumineux (plumes), un objet lourd peu volumineux (plomb). La masse se mesure à la balance, le volume à l'éprouvette.

Le réflexe : Se demander : est-ce une quantité de matière (masse, kg) ou une place occupée (volume, L) ?

MESURER UN VOLUME À L'ÉPROUVETTE

1. Poser l'éprouvette sur une surface plane.
2. Placer l'œil à la hauteur de la surface du liquide.
3. Lire la graduation au bas du ménisque.
4. Écrire le résultat avec son unité (mL).

À VÉRIFIER

- Ai-je distingué masse et volume ?
- Ai-je converti les unités correctement ?
- Ai-je lu au bas du ménisque ?
- Ai-je appliqué la conservation de la masse ?

À RETENIR

- **Masse** : quantité de matière, balance, kg (1 kg = 1 000 g).
- **Volume** : place occupée, éprouvette, L ou m³ (1 L = 1 000 mL ; 1 mL = 1 cm³).
- Volume d'un solide : par **déplacement d'eau**.
- **Conservation de la masse** lors d'un changement d'état ou d'une dissolution ; le volume peut changer.