COURS

6e

Masse et volume

Programme en vigueur : 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, mais il prend beaucoup plus de place. La masse et le volume sont deux grandeurs différentes : on les mesure avec des instruments différents et dans des unités différentes.

1 Mesurer une masse

DÉFINITION

Quantité de matière d'un objet, mesurée avec une **balance**. Unité : le **kilogramme** (kg) ; 1 kg = 1 000 g.

RÈGLE

Un gaz a une masse : un litre d'air a une masse d'environ 1,2 g.

2 Mesurer un volume

DÉFINITION

Place occupée par un objet. Unités : le **litre** (L), le millilitre (mL), le mètre cube (m^3). 1 L = 1 dm^3 = 1 000 mL et 1 mL = 1 cm^3.

RÈGLE

Le volume d'un liquide se lit avec une **éprouvette graduée**, l'œil au niveau du bas du ménisque. Celui d'un solide se mesure par **déplacement d'eau** : volume du solide = volume final − volume initial. Le volume d'un gaz se mesure aussi par déplacement d'eau.

3 Masse et volume ensemble

RÈGLE

Pour un même matériau, la masse est **proportionnelle** au volume : 1 L d'eau a une masse d'environ 1 kg, 2 L environ 2 kg. À volume égal, des matériaux différents n'ont pas la même masse : c'est pourquoi l'huile, plus légère que l'eau à volume égal, **flotte** au-dessus.

EXEMPLE

Une éprouvette contient 50 mL d'eau ; on y plonge un caillou, le niveau monte à 72 mL. Volume du caillou ?

1. Volume final : 72 mL.
2. Volume initial : 50 mL.
3. Volume du caillou : 72 − 50 = 22 mL = 22 cm^3.

Le volume d'un solide est égal au volume d'eau qu'il déplace.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Confondre masse et volume. — La masse se mesure en grammes avec une balance, le volume en litres avec une éprouvette.

Le réflexe : Vérifier l'unité : g/kg ou mL/L.

CONVERTIR DES UNITÉS

1. Écrire l'unité de départ et d'arrivée.
2. Repérer le facteur (×1 000 entre g et kg, entre mL et L).
3. Multiplier ou diviser.
4. Vérifier l'ordre de grandeur.

À VÉRIFIER

- Ai-je utilisé le bon vocabulaire ?
- Ai-je écrit la formule et les unités ?
- Ai-je converti les unités ?
- Ai-je vérifié l'ordre de grandeur ?

À RETENIR

- **Masse** : balance, kg, 1 kg = 1 000 g ; un gaz a une masse.
- **Volume** : éprouvette, L, mL ; 1 mL = 1 cm³ ; déplacement d'eau.
- Masse proportionnelle au volume pour un matériau ; 1 L d'eau ≈ 1 kg ; l'huile flotte.