

1 Notions de masse, volume et masse volumique

La **masse** d'un corps est une grandeur qui représente la **quantité de matière** qui le compose.

Dans le système international, l'unité légale de la masse est le **kilogramme** (symbole **kg**).

Le **volume** d'un corps est la grandeur qui indique l'**espace** qu'il occupe.

L'unité légale du volume est le **mètre cube** (symbole **m³**).

La **masse volumique** d'un matériau est la masse de ce matériau **par unité de volume**.

L'unité légale de la masse volumique est le **kilogramme par mètre cube** (symbole **kg/m³**)

Lorsqu'un corps solide est immergé dans un liquide, il flotte si sa masse volumique est inférieure à celle du liquide, sinon il coule.

Q1: Qu'est-ce que la masse ? Préciser son unité légale.

Q2 : Qu'est-ce que le volume ? Préciser son unité légale.

Q3 : Qu'est-ce que la masse volumique ? Préciser son unité légale.

Q4 : Si un objet flotte ou coule, que puis-je en déduire ?

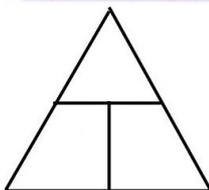
2 Relation entre masse, volume et masse volumique

Pour un matériau plein donné, la masse et le volume sont proportionnels.

La relation de proportionnalité entre la masse m et le volume V du matériau s'écrit :

$$m = \rho \times V$$

Le coefficient de proportionnalité ρ (« rho ») est la **masse volumique du matériau**.



Q5: Ecrire la relation de proportionnalité entre la masse et le volume d'un objet.

Q6 : Compléter le triangle et écrire les trois formules, à l'aide de la Q5.

3 Utilisation de la masse volumique

Détermination d'une masse volumique

Pour déterminer la masse volumique ρ du matériau d'un corps, on mesure :

- ▶ la **masse** m du corps avec une balance ;
- ▶ le **volume** V du corps à l'aide d'une éprouvette graduée.

On convertit ensuite les mesures dans l'unité désirée, puis **on divise la masse par le volume** :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Différenciation d'espèces chimiques

On peut **différencier** deux espèces chimiques semblables à l'œil nu en déterminant leur masse volumique.

Unités de masse volumique

Différentes unités peuvent être utilisées pour la masse volumique. En particulier :

$$1 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/dm}^3 = 1 \text{ g/L}$$

Dans les calculs, les unités doivent être cohérentes. Par exemple, si la masse est en g et le volume en L, la masse volumique doit être exprimée en g/L.

Q7: Comment peut-on déterminer la masse volumique d'un matériau ?

Q8 : Comment puis-je différencier deux espèces chimiques semblables à l'œil nu ?

Q9 : Citer trois unités de masse volumique.

Q10: Quelle précaution, dois-je prendre lors des calculs de masse volumique ?

