

## Exercices : masse – volume – masse volumique

**Exercice 1 :** Fais le bon choix :  
**Coche la case correspondant à la réponse correcte.**

- a. Une masse se mesure :  
 avec une éprouvette graduée,  une balance,  un masse-mètre.
- b. Un volume précis peut être mesuré avec :  
 un volume-mètre,  un bécher,  une éprouvette graduée.

**Exercice 2 :** Convertis :

Convertis chacun des volumes et capacités demandées :

1650 mL = ..... L ; 10 m<sup>3</sup> = ..... L ; 14 hL = ..... m<sup>3</sup> ; 20 mL = ..... cm<sup>3</sup>.

**Exercice 3 :** Vrai ou faux ?

Coche les réponses correctes et corrige les phrases fausses :

a. La touche TARE d'une balance permet de mesurer la masse d'un récipient sans tenir compte de la masse du liquide contenu dans le récipient.  Vrai –  Faux.

-----

b. Le volume d'un solide peut être mesuré avec une balance.  Vrai –  Faux.

-----

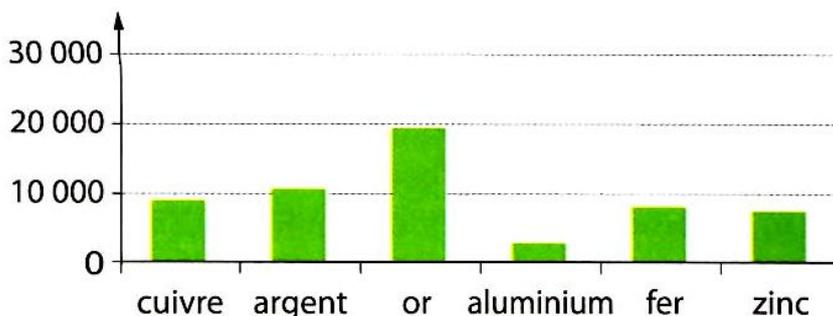
**Exercice 4 :** Complète l'essentiel :

- La masse volumique est une grandeur physique caractérisant la ..... d'un matériau par unité de ..... Elle se note  $\rho$  (rho) :  $\rho = \frac{m}{V}$ . ..... est la masse du corps occupant un volume V.
- Dans les unités légales, la masse volumique est en kilogramme par mètre cube, noté ..... Dans la pratique, d'autres unités sont souvent utilisées, comme le g/cm<sup>3</sup>, le g/L ou le kg/L...
- La masse volumique de l'eau est de 1 000 kg/m<sup>3</sup> = .....kg/L = ..... g/cm<sup>3</sup> = ..... g/mL.
- La masse volumique de l'air est, en moyenne, de 1,2 g/L.
- La ..... s'écrit avec le même chiffre que la masse volumique en g/cm<sup>3</sup>.  
 La densité de l'eau est égale à .....

**Exercice 5 :** Complète la phrase :

• Le diagramme en bâton suivant représente la masse volumique en kg/m<sup>3</sup> de quelques métaux.

- a. A volume égal, ..... est le métal ayant la plus grande masse.
- b. Range ces métaux du plus dense au moins dense.



**Exercice 6 :**

Les objets flottant sur l'eau sont ceux pour lesquels la masse volumique est inférieure à 1g/cm<sup>3</sup>.

Complète le tableau ci-dessous et indique quels objets flottent sur l'eau.

Matériau	fer	liège	sapin	diamant	acajou
m (g)	393	48	45	1,51	280
V(mL)	50	200	100	0,43	400
$\rho$ (g/mL)					

## Correction des exercices : masse – volume – masse volumique

**Exercice 1 :** Fais le bon choix :  
Coche la case correspondant à la réponse correcte.

- a. Une masse se mesure :  
 avec une éprouvette graduée,  **une balance**,  un masse-mètre.
- b. Un volume précis peut être mesuré avec :  
 un volume-mètre,  un bécher,  **une éprouvette graduée**.

**Exercice 2 :** Convertis :

Convertis chacun des volumes et capacités demandées :

1650 mL = **1,65 L** ; 10 m<sup>3</sup> = **10 000 L** ; 14 hL = **1400 L = 1,4 m<sup>3</sup>** ; 20 mL = **20 cm<sup>3</sup>**.

**Exercice 3 :** Vrai ou faux ?

Coche les réponses correctes et corrige les phrases fausses :

a. La touche TARE d'une balance permet de mesurer la masse d'un récipient sans tenir compte de la masse du liquide contenu dans le récipient.  **Vrai** –  Faux.

-----

b. Le volume d'un solide peut être mesuré avec une balance.  Vrai –  **Faux**.  
Il se mesure avec un récipient gradué comme une éprouvette graduée.

-----

**Exercice 4 :** Complète l'essentiel :

- La masse volumique est une grandeur physique caractérisant **la masse** d'un matériau par unité de **volume**. Elle se note  $\rho$  (rho) :  $\rho = \frac{m}{V}$ . .....**m** est la masse du corps occupant un volume V.
- Dans les unités légales, la masse volumique est en kilogramme par mètre cube, noté **kg/m<sup>3</sup>**. Dans la pratique, d'autres unités sont souvent utilisées, comme le g/cm<sup>3</sup>, le g/L ou le kg/L...
- La masse volumique de l'eau est de 1 000 kg/m<sup>3</sup> = **1 kg/L = 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 g/mL**.
- La masse volumique de l'air est, en moyenne, de 1,2 g/L = **0,0012 kg/L**.
- La **densité** s'écrit avec le même chiffre que la masse volumique en g/cm<sup>3</sup>.  
La densité de l'eau est égale à **1**.

**Exercice 5 :** Complète la phrase :

• Le diagramme en bâton suivant représente la masse volumique en kg/m<sup>3</sup> de quelques métaux.

a. A volume égal, l'**or** est le métal ayant la plus grande masse.

b. Range ces métaux du plus dense au moins dense.

**Or > argent > cuivre > fer > zinc > aluminium**

**Exercice 6 :**

Les objets flottant sur l'eau sont ceux pour lesquels la masse volumique est inférieure à 1g/cm<sup>3</sup>. Complète le tableau ci-dessous et indique quels objets flottent sur l'eau.

Matériau	fer	liège	sapin	diamant	acajou
m (g)	393	48	45	1,51	280
V(mL)	50	200	100	0,43	400
$\rho$ (g/mL) = $\frac{m}{V}$	$\frac{393}{50} = 7,9$	$\frac{48}{200} = 0,24$	$\frac{45}{100} = 0,45$	$\frac{1,51}{0,43} = 3,5$	$\frac{280}{400} = 0,7$

**Le liège, le sapin et l'acajou flottent sur l'eau car ils ont une masse volumique inférieure à celle de l'eau (1 g/mL). On peut aussi dire qu'ils ont une densité < 1 donc ces bois sont moins denses que l'eau.**