Chapitre 3 | Masse volumique

Essentiels

3.1	Qu'est-ce que la masse d'un objet ?	
3.2	Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	
3.3	Quelle est l'unité de la masse ?	
3.4	Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	
3.5	Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	
3.6	Quelle est l'unité du volume ?	
3.7	Que vaut 1m^3 en litre (ou multiple du litre) ?	
3.8	Que vaut 1dm^3 en litre (ou multiple du litre) ?	
3.9	Que vaut 1cm^3 en litre (ou multiple du litre) ?	
3.10	Quelle est la formule de calcul de la masse volumique « ρ » ?	
3.11	Quelle est la masse volumique de l'eau (avec son unité) ?	
3.12	À quelle condition un objet flotte sur l'eau ?	

Savoir-Faire

- Savoir calculer la masse volumique d'un échantillon.
- Savoir que la masse volumique est spécifique d'un matériau et connaître les unités dans laquelle elle s'exprime.
- Être capable de déterminer le matériau d'un échantillon par calcul et comparaison de sa masse volumique.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

► On cherche à calculer précisément la masse volumique de l'eau. Il faudra pour cela mesurer la masse m et le volume V d'un même échantillon d'eau, puis déterminer la masse volumique.

Vous pouvez vous aider de la page 456 de votre manuel.

grandeur	valeur (et unité !)	appareil de mesure
masse (m)		
volume (V)		
masse volumique (ρ)		

► On cherche à calculer précisément la masse volumique de l'eau. Il faudra pour cela mesurer la masse m et le volume V d'un même échantillon d'eau, puis déterminer la masse volumique.

Vous pouvez vous aider de la page 456 de votre manuel.

grandeur	valeur (et unité !)	appareil de mesure
masse (m)		
volume (V)		
masse volumique (ρ)		

► On cherche à calculer précisément la masse volumique de l'eau. Il faudra pour cela mesurer la masse m et le volume V d'un même échantillon d'eau, puis déterminer la masse volumique.

Vous pouvez vous aider de la page 456 de votre manuel.

grandeur	valeur (et unité !)	appareil de mesure
masse (m)		
volume (V)		
masse volumique (ρ)		

► On cherche à calculer précisément la masse volumique de l'eau. Il faudra pour cela mesurer la masse m et le volume V d'un même échantillon d'eau, puis déterminer la masse volumique.

Vous pouvez vous aider de la page 456 de votre manuel.

grandeur	valeur (et unité !)	appareil de mesure
masse (m)		
volume (V)		
masse volumique (ρ)		

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux