

LA MASSE VOLUMIQUE

ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE 1

Pourquoi certains objets flottent-ils et d'autres non ?

Certains objets flottent à la surface de l'eau et d'autres coulent. Ceux qui flottent sont plus légers que l'eau.

Tu es sûre ? Regarde l'expérience.

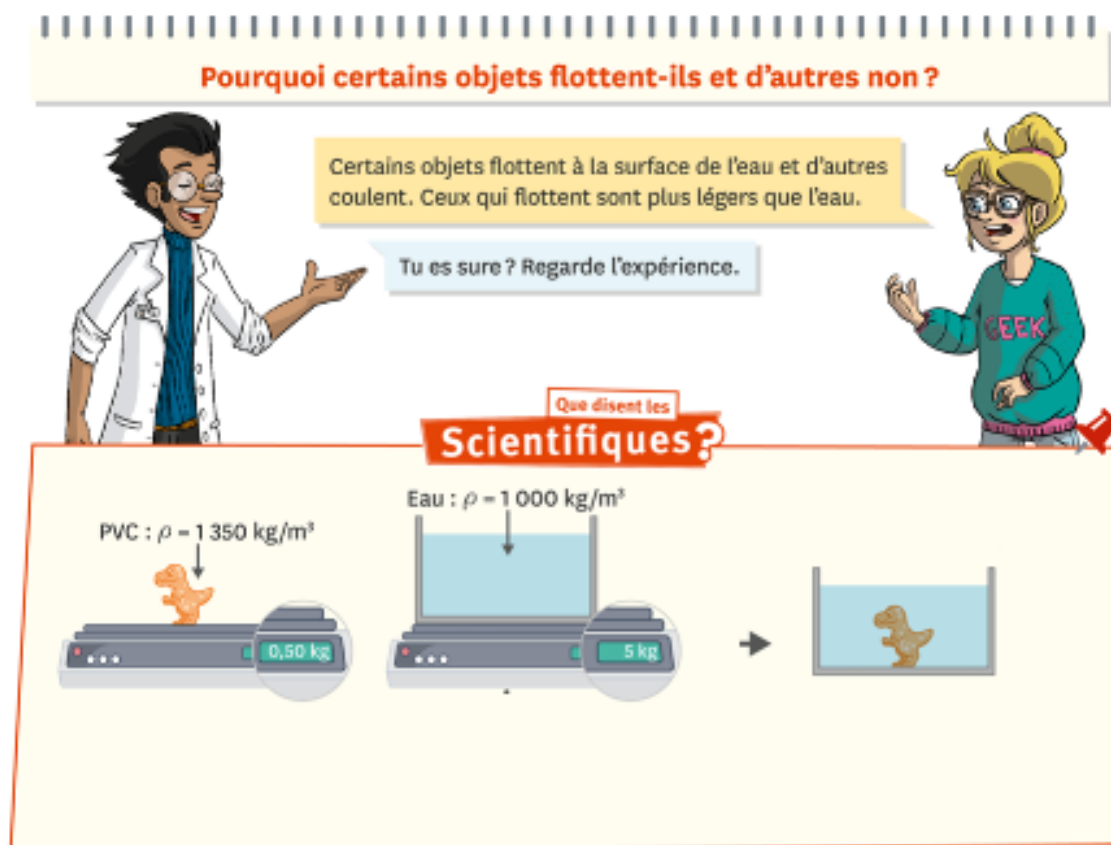
Que disent les Scientifiques ?

PVC : $\rho = 1\,350 \text{ kg/m}^3$

Eau : $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

0,50 kg

5 kg



Pour répondre à la question, des activités sont mises gracieusement à la disposition par les éditeurs.

Clique sur le dinosaure et amuse-toi !



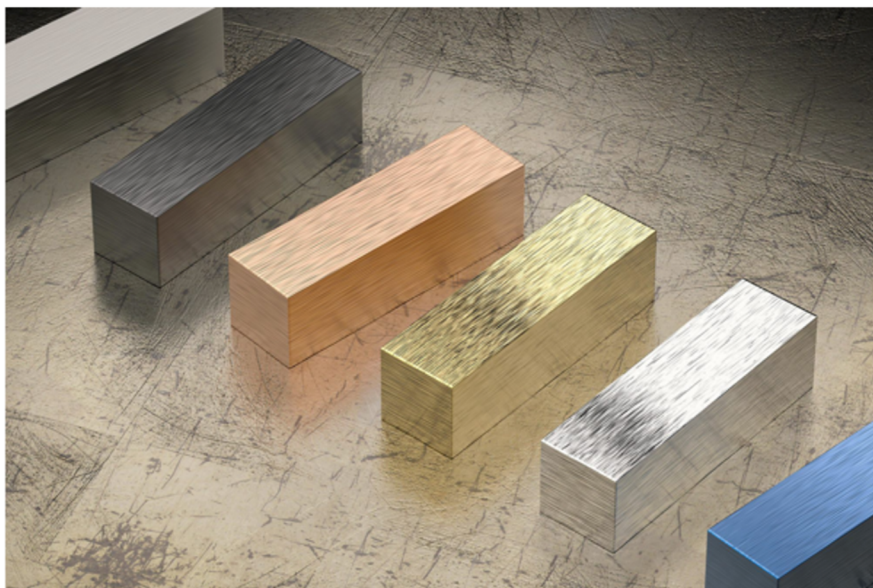
<https://www.livrescolaire.fr/manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343354/introduction-a-la-masse-volumique>

Pour plus de renseignement, n'hésite pas à feuilleter le *manuel* et surtout de te servir de **tes notes de cours**.

ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE 2

?

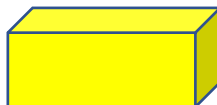
Situation de l'activité



En rentrant du magasin, Maria décide de vérifier que le métal léger qu'elle a acheté est bien de l'aluminium.

Comment procéder ?

Clique sur le lingot et amuse-toi !



<https://www.lelivrescolaire.fr/manuel/1343273/physique-chimie-cycle-4/chapitre/1343619/la-masse-volumique/page/1346730/est-ce-bien-de-l-aluminium-lecon/document/2477235>

EXERCICES DANS TON COURS

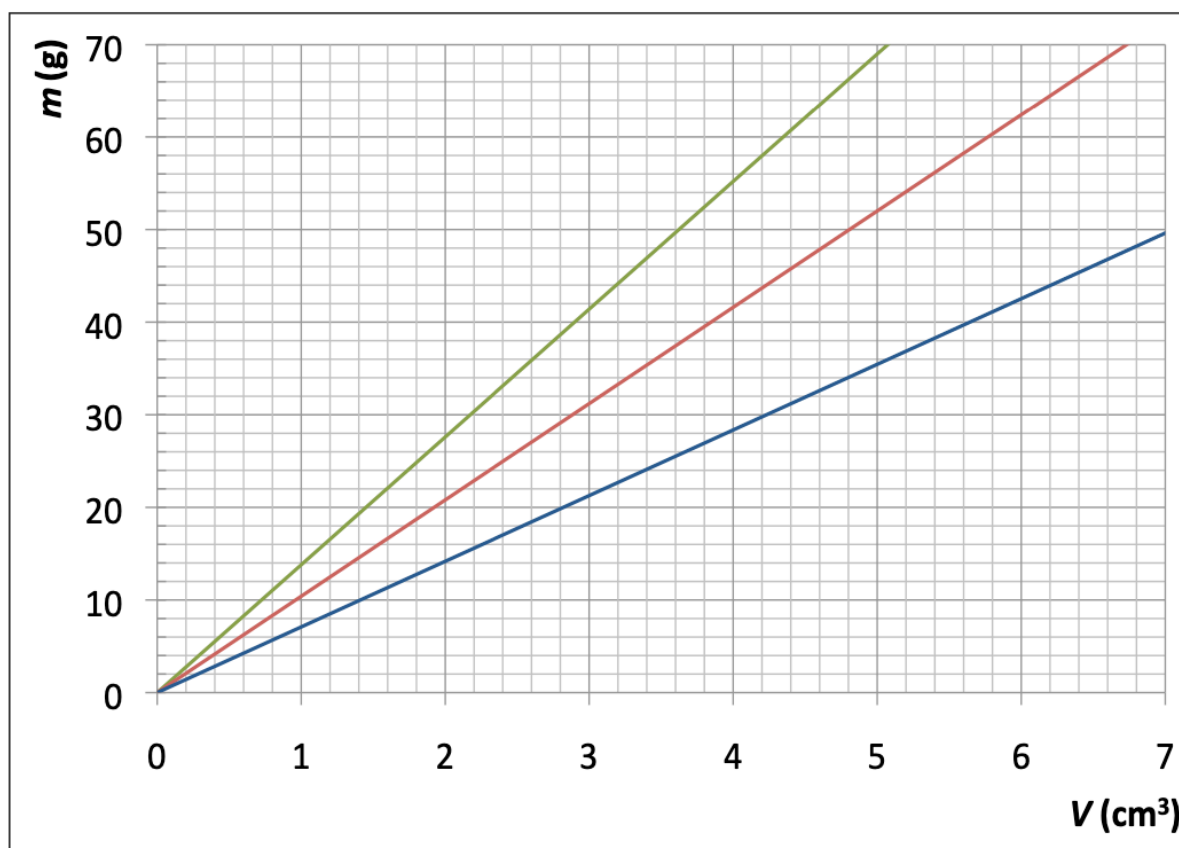
Le **corrigé des exercices** du cours sur la masse volumique se trouve sur le site « **physamath.be** » ainsi que des vidéos.



Sources : J. Speltz et N. Fantini

1) INTERPRÉTER UN GRAPHIQUE (Exercice 10)

Voici les droites (de régression) obtenues à partir des mesures pour les masses et volumes de différents corps.



- DÉTERMINE** la droite qui correspond au corps ayant la plus grande masse volumique.
JUSTIFIE graphiquement.
- DÉTERMINE** la relation entre les masses et les volumes des différents corps.
JUSTIFIE.
- DÉTERMINE** les trois matériaux utilisés.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

2) INTERPRÉTER UN TABLEAU (Exercice 16)

2.1 Pour des corps formés du même matériau des mesures de masses et de volumes ont conduit au tableau de mesure suivant.

$m \text{ (g)}$	22,4	46,2	66,8	90,4	114,6	133,0
$V \text{ (cm}^3\text{)}$	2,0	4,1	5,9	8,0	10,1	11,8

a) **DÉTERMINE** la relation entre la masse et le volume du corps.
JUSTIFIE.

b) **DÉTERMINE** le matériau utilisé.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

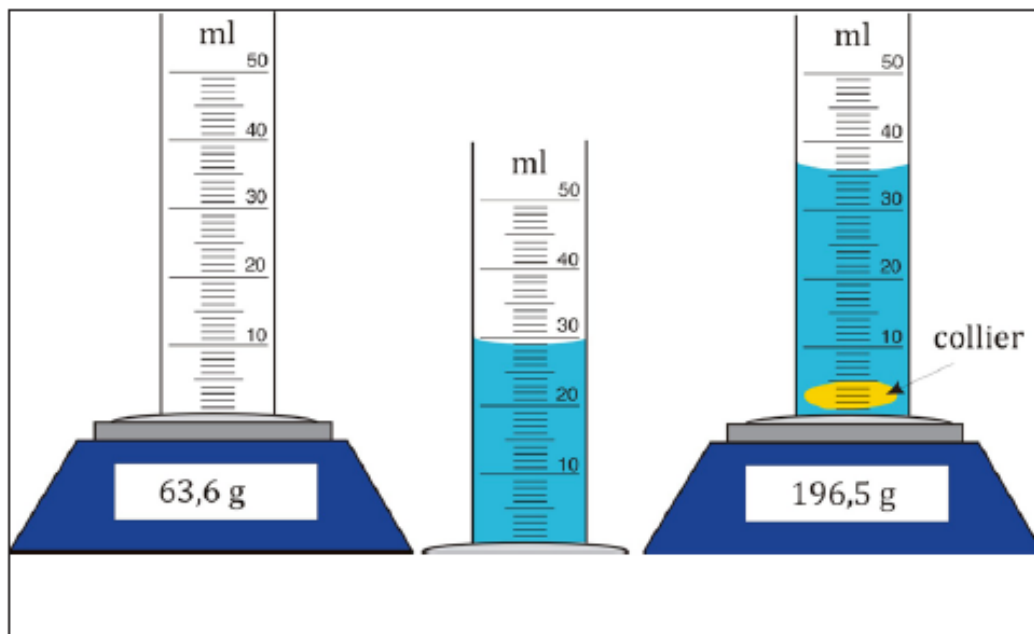
2.2 **COMPLÈTE** le tableau ci-dessous.

V	30 dm ³	? dm ³	170 dm ³	20 m ³
m	? kg	1500 g	2,3 t	? t
ρ	7,8 kg/dm ³	2,4 g/cm ³	? kg/dm ³	13,4 kg/dm ³

3) **EXTRAIRE UNE INFORMATION D'UN SCHÉMA** (Exercice25)

Catherine veut savoir si son collier est fait en or pur.

Elle plonge le collier dans un cylindre gradué rempli d'eau et le place sur une balance.



- a) Catherine est déçue de découvrir que son collier n'est pas fait en or pur. Comment a-t-elle pu déterminer ceci à partir des mesures réalisées ?

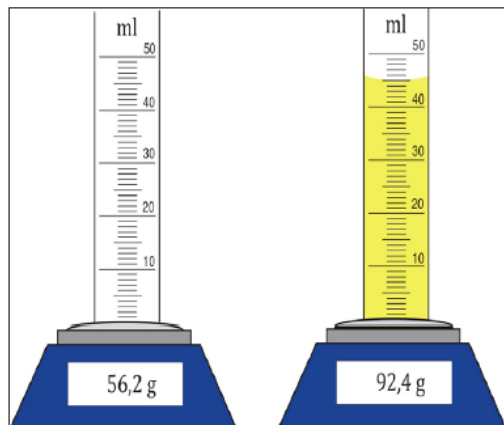
EXPLIQUE le raisonnement !

- b) Quel aurait dû être le volume du collier s'il était en or pur (si la masse ne change pas) ?

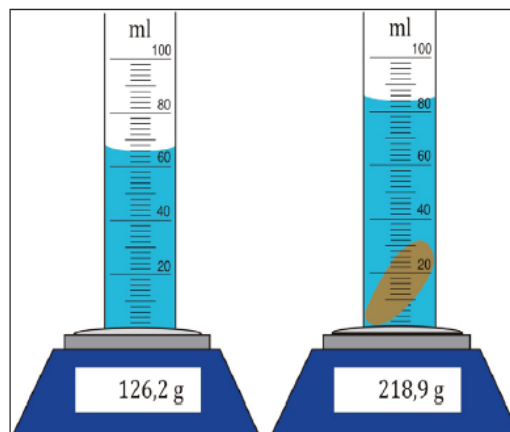
4) QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES

Plusieurs réponses peuvent être correctes.

- 1) **DÉTERMINE** l'ordre de grandeur de la masse volumique d'un bloc en bois qui flotte dans l'eau douce.
- ☐ 0,25 g/cm³
 - ☐ 0,80 g/cm³
 - ☐ 2,6 g/cm³
 - ☐ 800 kg/m³
 - ☐ 0,8 kg/m³
 - ☐ dépend du volume et de la masse du bois
- 2) **DÉTERMINE**, à partir de l'expérience illustrée par les figures ci-dessous, la masse volumique de l'huile.
- a) 1,24 g/cm³ b) 0,49 g/cm³ c) 800 kg/m³ d) 2,05 t/m³
e) 2050 kg/m³ f) 0,8 kg/dm³

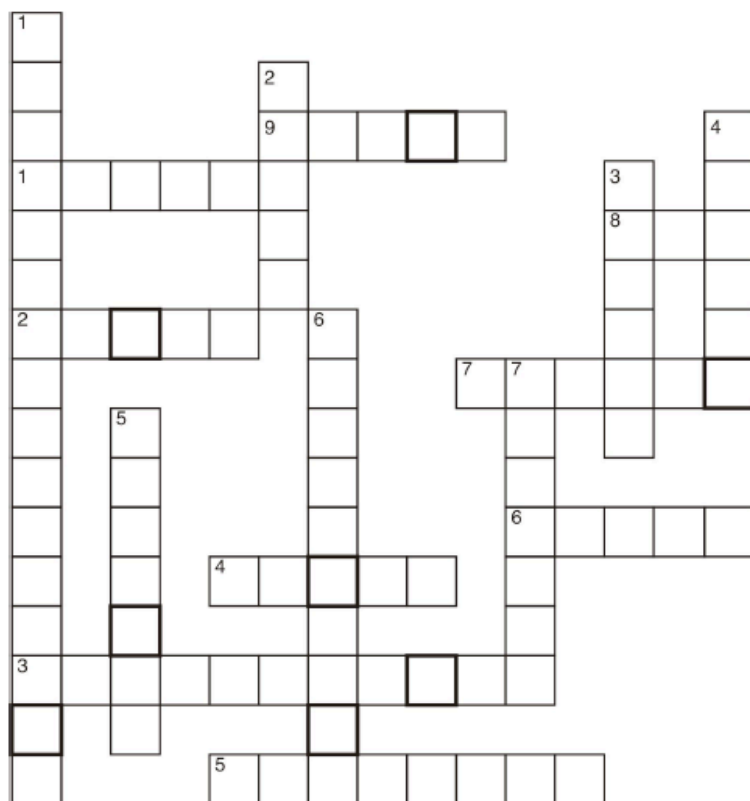


- 3) **DÉTERMINE**, à partir de l'expérience illustrée par les figures ci-dessous, la masse volumique de la pierre.



- 4)
- a) 0,38 g/cm³ b) 2,61 g/cm³ c) 0,00515 kg/m³
d) 5150 kg/m³ e) 1,10 g/cm³ f) 0,0122 t/dm³

5) MOTS CROISÉS



Les lettres en gras donnent un objet dont on suppose que la masse volumique est la plus élevée dans l'univers. Il s'agit d'une étoile à _____.

Recherche la masse volumique d'un tel objet astronomique !

Horizontal

1 Plus la masse est ..., plus la masse volumique est petite.

2 1000 kg.

3 Chaque mesure en a une.

4 Grandeur qui indique la quantité de matière.

5 Le rapport entre masse et volume d'objets formés du même matériau est ...

6 Plus le volume est ..., plus la masse volumique est petite.

7 Grandeur qui indique l'espace occupé.

8 Nom de «p».

9 Unité de volume.

Vertical

1 Relation entre masse et volume pour des corps formés du même matériau.

2 Mesure des volumes : récipient à trop ...

3 Mesure des volumes : cylindre ...

4 Si la masse volumique d'un objet est plus petite que celle d'un liquide, l'objet ... dans le liquide.

5 Instrument pour mesurer des masses.

6 Droite qui représente le mieux les mesures : droite de ...

7 Si deux grandeurs sont proportionnelles, leur représentation est une droite qui passe par l'...

Une question ? Une explication complémentaire ?

N'hésite pas à me contacter !

Bon amusement !

6) DE CONTRÔLE MES CONNAISSANCES

Cette liste sert à contrôler tes connaissances et capacités. (Sources : J. Speltz et N. Fantini)

Je sais, je connais,		.oui	non
1.	définir la masse d'un corps.		
2.	définir le volume d'un corps.		
3.	estimer des masses.		
4.	estimer des volumes.		
5.	expliquer comment on mesure le volume d'un liquide.		
6.	expliquer comment on mesure le volume d'un corps solide de forme irrégulière avec un cylindre à trop plein.		
7.	expliquer comment on mesure la masse d'un corps avec une balance à deux plateaux.		
8.	Je connais le symbole du volume, de la masse et de la masse volumique.		
9.	définir la masse volumique (langage usuel)		
10	Je connais la formule de la masse volumique.		
11	donner le nom de toute grandeur dans la formule pour la masse volumique		
12	Je connais l'unité S.I. de la masse volumique		
13	expliquer comment on détermine la masse volumique d'un liquide.		
14	expliquer comment on détermine la masse volumique d'un corps de forme régulière (p.ex d'un cube)		
15	expliquer comment on détermine la masse volumique d'un corps de forme irrégulière.		
16	faire la représentation graphique de la masse en fonction du volume.		
17	déterminer la masse volumique à partir d'une représentation graphique de la masse en fonction du volume.		
18	expliquer en utilisant la masse volumique pourquoi un corps flotte dans un liquide.		
19	transformer la formule de la masse volumique.		
20	transformer des unités de masse volumique.		
21	calculer des masses volumiques.		
22	résoudre des exercices sur la masse volumique.		
23	transformer des unités de masse et de volume.		
24	utiliser un vocabulaire scientifique correct en relation avec la masse volumique		