

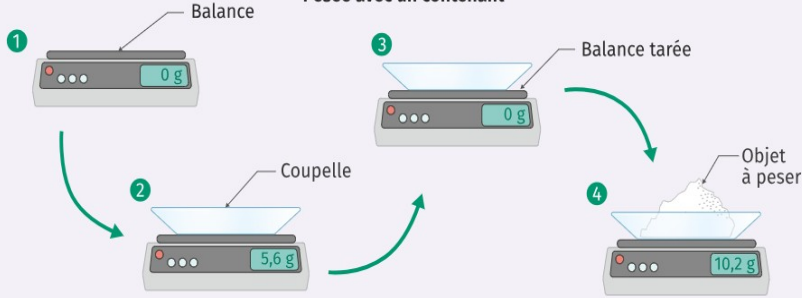
Chapitre 2

Masse et volume

COURS

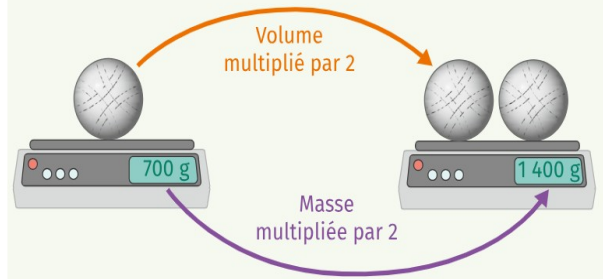
Mesure d'une masse

Pesée avec un contenant



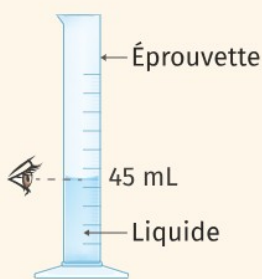
Proportionnalité entre masse et volume

Pour un même matériau

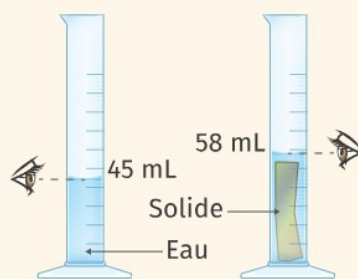


Mesure d'un volume

Pour un liquide

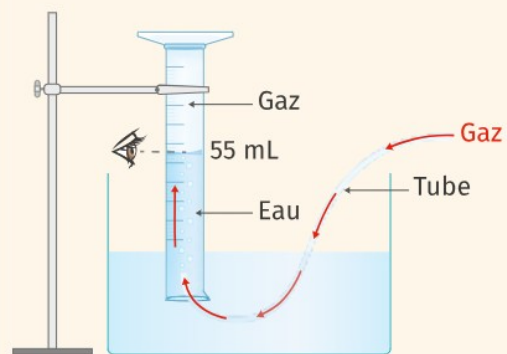


Pour un solide



Volume du solide égal à
 $58 \text{ mL} - 45 \text{ mL} = 13 \text{ mL}$

Pour un gaz



Exercice 1 : Questions à choix unique

Pour chaque proposition, choisir la bonne réponse.

1. La masse d'un objet est liée à :
 - a. sa longueur.
 - b. la quantité de matière qui le constitue.
 - c. sa vitesse.
2. Une masse s'exprime en :
 - a. seconde (s).
 - b. gramme (g).
 - c. mètre cube (m³).
 - d. litre (L).
3. Le volume d'un objet correspond à :
 - a. sa durée.
 - b. l'espace qu'il occupe.
 - c. sa température.
4. Pour exprimer un volume, on peut utiliser :
 - a. le degré Celsius (°C).
 - b. le mètre carré (m²).
 - c. le gramme (g).
 - d. le millilitre (mL).

2 Phrases à ordonner

Remettre dans l'ordre les étapes du protocole de mesure du volume d'un solide.

- a Ajouter le solide dans l'éprouvette graduée.
- b Relever le volume final.
- c Calculer la différence des deux volumes.
- d Verser de l'eau dans l'éprouvette graduée.
- e Relever le volume d'eau initial.

3 Vrai ou faux ?

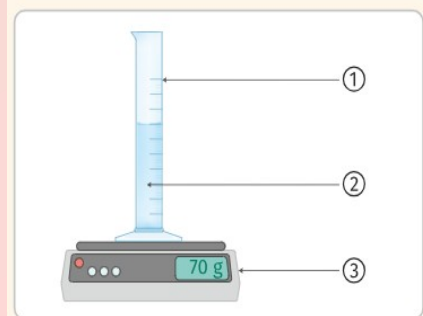
Identifier la proposition fautive et la corriger.

1. La masse se mesure à l'aide d'une éprouvette graduée.
2. Pour un matériau donné, le volume et la masse sont deux grandeurs proportionnelles.

EXERCICES

4 Schéma d'expérience

Légèder le schéma ci-dessous.



5 Conversions

Réaliser les conversions suivantes.

100 mL = L 13 cm³ = mL
 25 g = kg 0,06 g = mg
 0,2 kg = g 150 mg = g
 0,04 L = mL 7 dm³ = L

Exercice 6 Animaux



1. Classer ces animaux par masse croissante, du plus léger au plus lourd.
 2. Associer les masses suivantes aux animaux correspondants.
- a. 4 000 kg b. 0,0019 t c. 1,1 t d. 25 000 g e. 22 000 mg

Exercice 7 : Pompe à essence

Un véhicule à moteur thermique arrive dans une station-service car son réservoir de carburant est vide. Le conducteur doit ajouter du carburant à l'aide d'une pompe. Ce carburant ajouté augmente la masse totale du véhicule, qui passe alors de 1 240 kg à 1 278 kg.

1. Déterminer la masse de carburant ajouté au cours de ce plein et l'exprimer en gramme (g).
2. À l'aide d'un tableau de proportionnalité, déterminer le volume de carburant versé dans le réservoir. **Données :** 1 kg de carburant a un volume de 1,3 L.
3. Le carburant utilisé est de l'essence E10. Sachant que le prix du litre d'essence est de 2,32 €, calculer le coût de ce plein d'essence en expliquant la démarche.



Exercice 8 : pépite

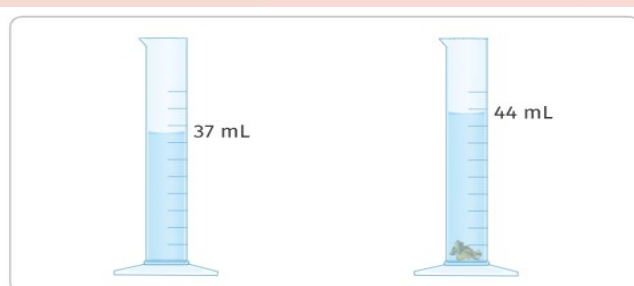
Au cours d'un stage de découverte durant leurs vacances d'été, deux enfants très chanceux découvrent une pépite dans une rivière. Ils se demandent s'il s'agit d'une véritable pépite d'or !

Pour identifier le matériau, ils recherchent des informations à la bibliothèque et sur un site spécialisé. Ils découvrent dans une revue scientifique qu'un volume de 1 dm³ d'or possède une masse de 19,3 kg.

À l'aide du matériel mis à disposition par leur professeur de sciences à la rentrée, les deux enfants réalisent deux expériences qu'ils schématisent ensuite pour montrer leurs résultats.



1 Mesure de la masse de la pépite



2 Mesure du volume de la pépite

1. Convertir la masse de la pépite en kilogramme (kg).
2. Déterminer le volume de la pépite.
3. Convertir cette valeur en litre (L), puis en décimètre cube (dm³).
4. Déterminer la masse d'une pépite d'or ayant la même taille que celle trouvée par les enfants. En déduire si leur pépite est constituée d'or.