

Masse et volume

TP de sciences physiques - niveau 6e

Dans ce TP sur la masse et le volume, tu dois démasquer des liquides sans les goûter : l'eau et l'huile ont-elles la même masse pour le même volume ? Avec une balance et un verre doseur, tu vas le découvrir et déterminer la masse volumique d'un caillou.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur la masse et le volume

Mesurer des masses et des volumes, calculer des masses volumiques et comparer l'eau, l'huile et un solide.

Matériel

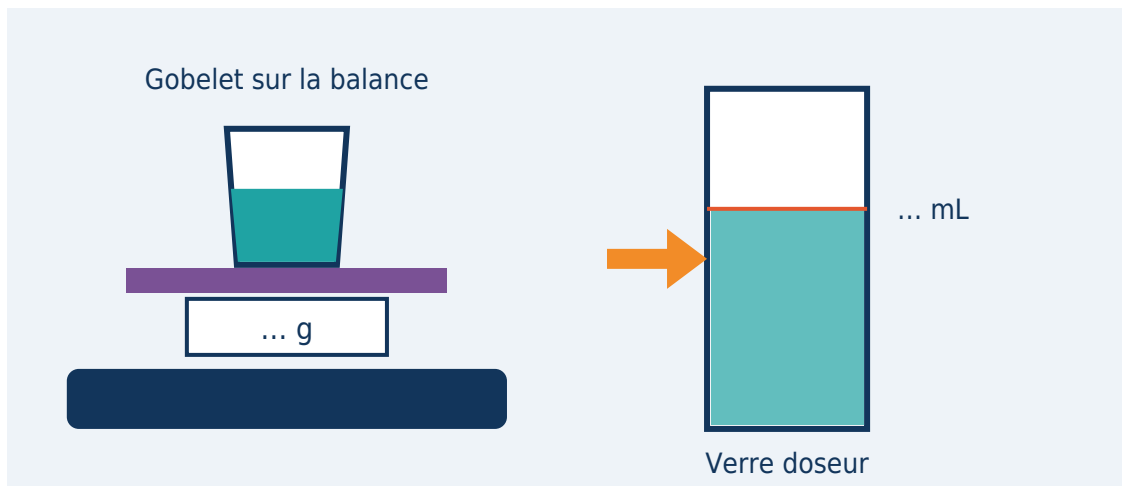
- Une balance de cuisine précise au gramme
- Un verre doseur ou une éprouvette graduée en mL
- Un gobelet en plastique
- De l'eau et de l'huile de cuisine
- Un caillou lisse, assez petit pour entrer dans le verre doseur
- De l'essuie-tout et une cuillère

Sécurité

SÉCURITÉ

Essuie tout liquide renversé pour ne pas glisser. Ne goûte pas l'huile ni l'eau utilisées pendant l'expérience. Pose le verre doseur sur une surface plane et plonge le caillou doucement pour éviter les éclaboussures.

Protocole



On mesure la masse du liquide avec la balance, puis son volume dans le verre doseur.

1. Pose le gobelet vide sur la balance et fais la tare : l'affichage indique 0 g.
2. Verse de l'eau jusqu'à 50 mL (lis le niveau l'œil à la hauteur de la surface), puis verse-la dans le gobelet. Note la masse.
3. Ajoute 50 mL d'eau, soit 100 mL au total. Note la masse. Recommence pour 150 mL.
4. Vide le gobelet, essuie-le, refais la tare et répète les étapes 2 et 3 avec l'huile.
5. Pèse le caillou seul sur la balance et note sa masse.
6. Verse 100 mL d'eau dans le verre doseur et note le niveau.
7. Plonge doucement le caillou et note le nouveau niveau.
8. Calcule les rapports masse ÷ volume pour chaque ligne du tableau.

Mesures à relever

Échantillon	Volume V (mL ou cm ³)	Masse m (g)	$m \div V$ (g/cm ³)
Eau	50	...	...
Eau	100	...	...
Eau	150	...	...
Huile	50	...	...
Huile	100	...	...
Huile	150	...	...
Caillou	... (par différence de niveau)	...	...

Questions

1. Que se passe-t-il pour la masse d'eau quand le volume double ?
2. Calcule le rapport $m \div V$ pour l'eau. Que remarques-tu ?
3. Compare l'eau et l'huile à volume égal : laquelle a la plus grande masse ?
4. D'après tes résultats, l'huile flotte-t-elle sur l'eau ? Vérifie en versant un peu d'huile dans de l'eau.
5. Calcule le volume du caillou, puis sa masse volumique.
6. Pourquoi fait-on la tare avant de verser le liquide dans le gobelet ?
7. Pourquoi lit-on le niveau dans le verre doseur avec l'œil à la hauteur de la surface ?

Pour aller plus loin

- Mesure la masse volumique d'une pièce de monnaie et compare-la à celle du fer ou de l'aluminium.
- Prévois si un morceau de sucre ou de bois flotte, puis vérifie.