

Verre doseur

Masse et volume

Objectifs d'apprentissage

- Effectuer des conversions d'unités de masse (en se limitant à des unités usuelles : tonne, kilogramme, gramme et milligramme).
- Mesurer le volume d'un liquide et mesurer celui d'un solide par déplacement de liquide.
- Mettre en évidence expérimentalement que la masse totale se conserve lors du mélange d'un solide dans un liquide.
- Mettre en évidence expérimentalement que le volume total n'est pas nécessairement la somme du volume du solide et du liquide.

Exemples de réussite

- Lors d'une mesure de masse, l'élève convertit en gramme ou en kilogramme une masse donnée dans une autre unité usuelle.
- En transvasant un liquide entre différents récipients gradués, l'élève constate que son volume se conserve et indique le volume mesuré.
- Lorsqu'il place un solide de volume non identifié dans un liquide de volume connu, l'élève justifie la variation de volume et en déduit le volume du solide.
- L'élève conçoit un protocole expérimental pour tester la conservation de la masse lorsqu'il mélange un solide (soluble ou non) dans un liquide.
- L'élève conçoit un protocole expérimental pour observer que le volume total n'est pas nécessairement la somme du volume du solide et du liquide.

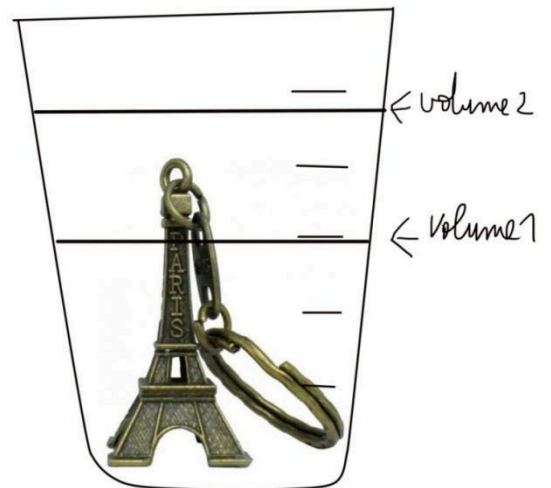
Activité 1

Matériel : verre doseur, eau, objet plein et lourd (cailloux, statuette, billes...), bouteilles d'eau, balance, feutre indélébile

Protocole

1. Prendre un verre doseur et un pack de bouteille d'eau.
2. Couper le haut de la bouteille
3. Remplir la bouteille coupée avec un volume d'eau mesuré au verre doseur.
4. Ajoutez une graduation, une grandeur et deux unités (Ex 10 cl = 100 mL)
5. Recommencer les étapes 2, 3 et 4 pour obtenir des bouteilles doseuses

6. Mettre au défi des petits groupes d'élèves pour trouver le volume d'un objet mystère. Il dispose d'un verre doseur, de l'eau et d'un objet.
7. Trouver un protocole en discutant autour d'un brouillon
8. Tester
9. Mettre le protocole à l'écrit au propre
10. Noter le protocole



$$\text{volume de l'objet} = V_2 - V_1$$

Activité 2

Matériel : Bouteille doseuse, eau, mélange solide (sable, billes, cailloux...)

1. Poser la question " Est-ce qu'en mélangeant 100 mL de liquide (eau) et 100 mL de solide (sables), on a 200 mL de mélange ?"
 - a. Attendre les réponses
 - b. Prouvez-le ! Vous disposez de vos bouteilles mesureuses de volumes, d'eau et de sables
 - c. Aux élèves de trouver le protocole suivant (ou un autre)
2. Mesurer un volume d'eau appelé V_e
3. Mesurer un volume de billes appelé V_b
4. Mélanger l'eau et les billes, constater que $V_e + V_b > (V_e \text{ avec } V_b)$

Approfondissements :

- Remarquez que l'air contenu dans le sable s'est échappé. Quel volume d'air ?
- Pourquoi achète-t-on du sable au volume et pas au poids ?