

AE.1A – Identification des échantillons

Vous disposez de 5 échantillons notés A, B, C, D et E sur votre paillasse (2 liquides et 3 solides). A l'aide du matériel mis à disposition et des documents fournis, répondez aux questions suivantes de manière à essayer de les identifier.

Questions :

1. Lister tout le matériel disponible sur votre paillasse (voir **Fiche Verrerie et Matériel de laboratoire**). (0,5 pt)
2. Indiquer les deux grandeurs à mesurer pour calculer la masse volumique d'un échantillon. (0,5 pt)
3. Pour chaque échantillon, indiquer le protocole (les différentes étapes) à réaliser pour chercher les deux grandeurs précédentes le plus précisément possible. (4 pts)
4. Réaliser les différents protocoles en mesurant les deux grandeurs. (2 pts)
5. Rassembler les valeurs des deux grandeurs dans un tableau en y faisant apparaître également les masses volumiques des échantillons. (1 pts)
6. Identifier les 5 échantillons. (1 pts)
7. La mesure de la masse volumique d'un échantillon permet-elle de déterminer sa nature avec certitude ? Justifier. (1 pt)

Nettoyer le matériel et le ranger avant de quitter la salle.

Document 1 : la masse volumique

La masse volumique ρ (en g/mL) d'une espèce chimique est égale au quotient de la masse m (en g) d'un échantillon de cette espèce chimique par son volume V (en mL) soit :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

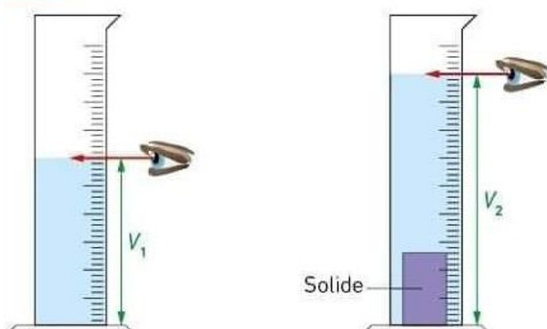
Document 2 : tableau de données

espèce chimique	masse volumique (g/mL)	aspect à 20 °C
eau	1,00	liquide incolore
aluminium	2,71	solide gris
cuiivre	8,96	solide rouge
éthanol	0,789	liquide incolore
fer	7,87	solide gris
acétone	0,784	liquide incolore
zinc	7,13	solide gris

Document 3 : formules mathématiques des volumes

- cube : $V = a^3$ où a est la longueur d'un côté
- pavé droit : $V = L \times l \times h$ où L est la longueur, l est la largeur et h est la hauteur
- sphère : $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ où r est le rayon
- cylindre : $V = \pi \times r^2 \times h$ où r est le rayon et h est la hauteur

Document 4 : Mesure de volume d'un solide par déplacement d'eau



On en déduit le volume du solide : $V_{\text{solide}} = V_2 - V_1$