

**Situation de départ :** On dispose de trois cylindres en métal : l'un en cuivre, l'autre en aluminium et un troisième de métal inconnu. Les deux premiers ont les mêmes dimensions mais pas la même masse (qui est inconnue). Le troisième a un volume de  $8 \text{ cm}^3$ , a une masse de  $71,2 \text{ g}$ .

Sur une feuille :

- 1 – **Proposer** une stratégie simple pour **montrer** que les cylindres n'ont pas la même masse. **(Dé.1)**
- 2 – **Expliquer** si les cylindres de cuivre et d'aluminium ont le même volume et **donner** une méthode pour le **montrer**. **(Dé.1)**
- 3 – **Réaliser** les deux stratégies proposés et **compléter** alors le tableau ci-dessous. **(Dé.1)**
- 4 – À partir du document 1, **vérifier** les volumes mesurés par le calcul. **(Dé.2)**
- 5 – **En utilisant** la formule de la masse volumique (document 2), **calculer** la masse volumique de ce métal. **(Dé.2)**
- 6 – À l'aide du tableau du document 3, **identifier** ce métal. **(La.3)**

	Cuivre	Aluminium	Métal inconnu
Masse (g)			53
Volume (cm <sup>3</sup> )			6,7

Tableau de résultats

Document 1 : Calculer le volume d'un cylindre

Pour déterminer le volume d'un cylindre, il faut utiliser la formule mathématique suivante :

$$V = \pi \times R^2 \times H$$

Voici les dimensions des deux cylindres de cuivre et d'aluminium :

- Le diamètre du cylindre est de  $1,2 \text{ cm}$  soit un rayon de  $0,6 \text{ cm}$ .  $R = 0,6 \text{ cm}$ .
- La hauteur du cylindre est de  $4,1 \text{ cm}$ .  $H = 4,1 \text{ cm}$

Document 2 : La masse volumique

La masse volumique d'un corps pur se note  $\rho$  (« rho ») et se calcule en divisant la masse de l'échantillon de corps par son volume.

$$\rho = m / V$$

(kg/m<sup>3</sup>) (kg) (m<sup>3</sup>)  
ou  
(g/cm<sup>3</sup>) (g)(cm<sup>3</sup>)

Document 3 : Tableau des masses volumiques de certains métaux

Métal pur	Aluminium	Zinc	Fer	Cuivre	Argent	Or
Masse volumique en g/cm <sup>3</sup>	2,7	7,2	7,9	8,9	10,5	19,3

Remarque : Chaque métal et matériaux possède sa propre masse volumique.