

## Activité 3 : « Masse volumique »

### Mesure expérimentale de la masse volumique du cuivre

#### Protocole expérimental

- ▶ Peser le cylindre et noter sa masse.
- ▶ Remplir l'éprouvette graduée avec 70 mL d'eau colorée.
- ▶ Introduire le cylindre dans l'éprouvette légèrement inclinée, en le faisant glisser le long de la paroi intérieure.
- ▶ Relever le volume total obtenu.

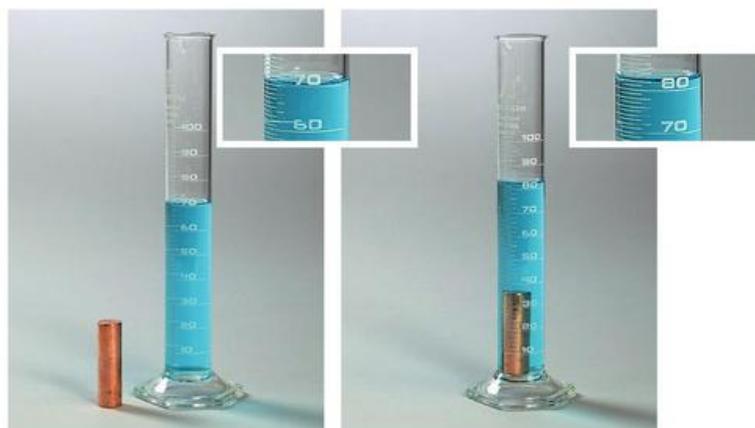
#### Matériel

- Une éprouvette graduée de 100 mL
- De l'eau colorée
- Un cylindre en cuivre
- Une balance

#### Observations



Mesure de la masse du cylindre (en grammes).



Mesure du volume du cylindre (en millilitres) par déplacement d'eau.

- 1- Quelle est la masse  $m$  du cylindre de cuivre ? \_\_\_\_\_
- 2- Calculer le volume  $V$  du cylindre de cuivre, mesuré par déplacement d'eau.  
\_\_\_\_\_
- 3- En déduire la masse volumique expérimentale  $\rho_{\text{exp}}$  du cuivre, en  $\text{g.mL}^{-1}$ .  
\_\_\_\_\_

#### Obtenir la masse volumique à partir de la maille

- 4- Calculer le volume  $V$ , en  $\text{m}^3$ , de la maille du cuivre de paramètre  $a = 362 \text{ pm}$ .  
\_\_\_\_\_
- 5- Grâce au nombre d'atomes de cuivre par maille, calculer la masse  $m$  de cuivre dans une maille.  
Donnée : masse d'un atome de cuivre :  $m_{\text{Cu}} = 1,05 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$   
\_\_\_\_\_
- 6- En déduire la masse volumique théorique  $\rho_{\text{th}}$  du cuivre, en  $\text{kg.m}^{-3}$ .  
\_\_\_\_\_
- 7- Sachant que  $1 \text{ g.mL}^{-1} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ , les deux valeurs obtenues pour la masse volumique sont-elles cohérentes ?  
\_\_\_\_\_

#### Calculer la masse volumique du polonium, grâce aux résultats des activités 1 et 2.

Donnée : masse d'un atome de polonium :  $m_{\text{Po}} = 3,47 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$

  
\_\_\_\_\_