

### **Exercice 1 : Identifier un métal par la masse volumique**

Lisa possède une figurine métallique d'un super-héros nommé « surfeur d'argent ». Pour vérifier la nature du métal constituant cet objet, elle réalise une expérience et la décrit dans son cahier.



*Je pèse la figurine et je note sa masse : 301 g. Ensuite, pour déterminer son volume, comme l'objet n'a pas une forme géométrique simple, j'utilise une éprouvette graduée. J'y verse 80 mL d'eau, je plonge la figurine délicatement et je vérifie qu'elle est totalement immergée. J'obtiens alors un volume de 118 mL.*

- 1) Schématiser les étapes de l'expérience de Lisa.
- 2) Déterminer la masse volumique du métal constituant la figurine de Lisa.  
**Ecrire les étapes du calcul.**
- 3) La figurine de Lisa est-elle en argent ?  
*S'aider du tableau donnant la masse volumique des métaux - partie leçon*

### **Exercice 2 : Une pépite d'or ?**

Un chercheur d'or veut vérifier que la pépite trouvée dans la rivière est bien de l'or. Il mesure sa masse et obtient 81 g. Il mesure ensuite son volume et obtient 4,2 cm<sup>3</sup>. La masse volumique de l'or est de 19,3 g/cm<sup>3</sup>.



Est-ce une pépite d'or ? **Justifier par un calcul.**

### **Exercice 3 : Préparer une vinaigrette**

Stéphanie souhaite préparer une vinaigrette. Elle lit sur une recette qu'il faut introduire 50 mL de vinaigre dans 120 mL d'huile. Elle s'aperçoit qu'elle n'a pas d'instrument de mesure pour le volume mais elle possède une balance. Elle décide alors de chercher la masse volumique de chaque liquide sur internet. Elle trouve :  $\mu_{\text{vinaigre}} = 1,05 \text{ g/mL}$  et  $\mu_{\text{huile}} = 0,90 \text{ g/mL}$ .



- 1) Calculer les masses de vinaigre et d'huile que doit prélever Stéphanie grâce à la balance pour réaliser la vinaigrette.
- 2) Le vinaigre et l'huile sont deux liquides non miscibles. Que cela signifie-t-il ?
- 3) Quel liquide correspond à la phase supérieure de la vinaigrette ? **Justifier.**

#### **Exercice 4 : Comprendre un protocole**

Pour une expérience de chimie, un élève doit mélanger deux liquides : un alcool et un acide. Sur la fiche, il est noté qu'il faut introduire dans un bécher 15,8 g d'alcool et 42,0 g d'acide.

Le professeur a volontairement retiré les balances de la classe mais il a mis des éprouvettes graduées à disposition. Il précise également la masse volumique de chaque liquide :

$\mu_{\text{alcool}} = 0,79 \text{ g/mL}$  et  $\mu_{\text{acide}} = 1,05 \text{ g/mL}$

- 1) Rappeler quelle grandeur est mesurée par une éprouvette graduée.
- 2) Que doit alors faire l'élève pour réaliser le mélange demandé par le professeur ?

**Des calculs sont attendus.**

#### **Exercice 5 : Le thermomètre à alcool**

Le liquide contenu dans les thermomètres « classiques » est de l'alcool coloré. Lorsque la température augmente, l'alcool se dilate : son niveau monte dans le tube.

Lorsque la température augmente, comment varie :

- 1) le **volume** de l'alcool ?
- 2) la **masse** de l'alcool ?
- 3) la **masse volumique** de l'alcool ?

**Justifier chaque réponse.**

