

## EXERCICES DU CHAPITRE 1

**Ex1 : Distinguer corps pur et mélange**

- L'eau du robinet est-elle un corps pur ou un mélange ? Justifier.



Sur la publicité d'une eau minérale, on peut lire :  
« Une eau pure et équilibrée en minéraux ».

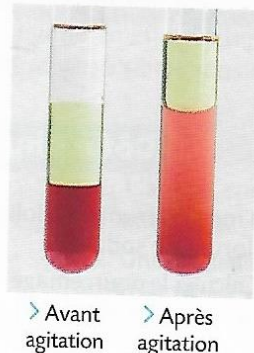
- Commenter ce slogan d'un point de vue scientifique.

**Ex2 : Décrire des mélanges**

Dans un tube à essai, on introduit du vinaigre, de l'huile puis de l'alcool. Le tube à essai est photographié avant et après agitation.

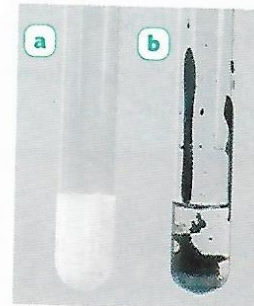
1. Le mélange avant et après agitation est-il homogène ou hétérogène ?

2. Nommer les liquides miscibles.



Dans deux tubes à essai, on mélange à de l'eau de la peinture acrylique **a** et de la peinture glycérophthalique **b**.

1. Décrire les mélanges.
2. Laquelle des peintures porte la mention « lavable à l'eau » ?

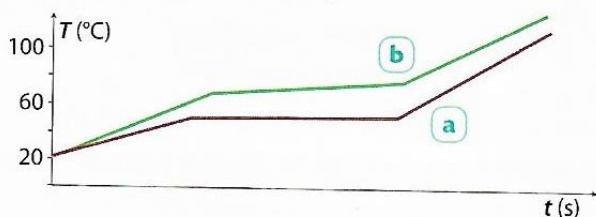
**Ex3 : Pourcentages (point Maths)**

En cas de déshydratation, les médecins peuvent perfuser une solution contenant 2,5 % de glucose et 0,45 % de chlorure de sodium en masse.

- Calculer les masses de glucose et de chlorure de sodium contenues dans une solution de 250 g.

**Ex4 : Exploiter un graphique  $T = f(t)$** 

On étudie la fusion de deux espèces solides A et B. Pour cela, on relève régulièrement la température de A et B en fonction du temps lors de leur chauffage. On obtient les graphes **a** pour A et **b** pour B.



1. Lequel de ces deux solides est un corps pur ? Justifier.
2. Déterminer l'état physique de A et de B à 60 °C.

**Ex5 : Température de fusion**

Le mercure est un métal dont la température de fusion est de  $-38,8\text{ °C}$ . L'argent a une température de fusion égale à  $961,8\text{ °C}$ .

- Déterminer lequel de ces deux métaux est photographié ci-contre, à  $20\text{ °C}$ . Justifier.



## Partie 1 : Constitution et transformation de la matière

### Ex6 : Masse volumique et densité

Pour déterminer la densité du dichlorométhane, on pèse une fiole jaugée de volume  $V = 50,0 \text{ mL}$  remplie de ce liquide. On trouve une masse  $m = 128,7 \text{ g}$ . La masse de la fiole vide est  $m_0 = 61,5 \text{ g}$ .

1. Déterminer la masse volumique de ce liquide et l'exprimer en  $\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ .
2. En déduire la densité du dichlorométhane.

## Chapitre 1

### Ex7 : Ether diéthylique

On souhaite prélever un volume  $V = 100 \text{ mL}$  d'ether diéthylique dont un extrait d'étiquette est reproduit ci-après.

**Éther diéthylique**

$d = 0,71$   
 $T_{\text{éb}} = 34^\circ\text{C}$

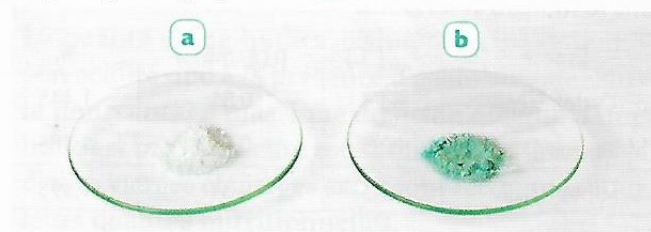
**DANGER**

H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables  
H302 : Nocif en cas d'ingestion  
H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges

1. Calculer la masse de liquide à peser.
2. Préciser les mesures de sécurité à respecter pour manipuler sans danger cette espèce.

### Ex8 : Identifier une espèce chimique

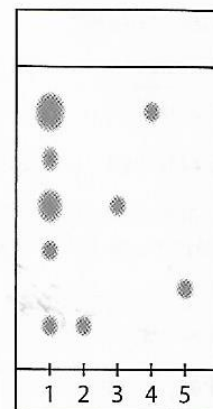
Du sulfate de cuivre anhydre est laissé dans une coupelle à l'air libre (a). Au bout de quelques jours, il prend l'aspect photographié en (b).



- Émettre une hypothèse pouvant expliquer l'aspect du sulfate de cuivre au bout de quelques jours.

### Ex9 : Chromatographie sur couche mince

On réalise une CCM en déposant une goutte de solution d'huile essentielle de menthe en 1, de menthol en 2, de menthone en 3, de menthofurane en 4 et d'eucalyptol en 5. On obtient le chromatogramme ci-contre.



1. L'huile essentielle étudiée est-elle un corps pur ou un mélange ?
2. Quels constituants de l'huile essentielle peut-on identifier ?

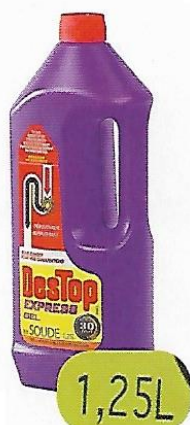
### Ex10 : Un produit ménager corrosif

Commencer par résoudre l'énoncé compact. En cas de difficultés, passer à l'énoncé détaillé.

Le Destop<sup>®</sup> est un produit ménager utilisé pour déboucher les canalisations. L'espèce active est l'hydroxyde de sodium.

L'étiquette indique un pourcentage massique en hydroxyde de sodium égal à 10 %.

La densité du Destop<sup>®</sup> est  $d = 1,23$ .



#### Énoncé compact

- Calculer la masse d'hydroxyde de sodium contenue dans la bouteille de Destop<sup>®</sup> ci-dessus.

#### Énoncé détaillé

1. Déterminer la masse volumique du Destop<sup>®</sup>.
2. En déduire la masse de Destop<sup>®</sup> contenue dans la bouteille ci-dessus.
3. Calculer la masse d'hydroxyde de sodium contenue dans la bouteille.