



CORRECTION

Fiche exercices cours n°1 « La matière qui nous entoure »

<http://www.capneuronal.fr/>

Exercice 10

- La peinture et le lait sont des mélanges homogènes car on n'observe qu'une seule phase liquide
- Le mélange huile - vinaigre et le contenu bocal sont des mélanges hétérogènes car on n'observe 2 phases.

Exercice 14 :

1-a : Il est écrit les bijoux ne contiennent pas que de l'or (75%)
Le matériau n'est donc pas un corps pur.

1-b : Calcul de la masse d'or présent dans la bague m_{or}

$$\text{on a } P(\text{or}) = \frac{m_{\text{or}}}{m_{\text{baguette}}} \Rightarrow m_{\text{or}} = P(\text{or}) \times m_{\text{baguette}} \\ = 0,75 \times 2,35 \\ = 1,8 \text{ g}$$

2 - Calcul du pourcentage en masse d'or du collier $P'(\text{or})$

$$P'(\text{or}) = \frac{m_{\text{or}}}{m_{\text{collier}}} = \frac{12,6}{12,6 + 4,2} = 0,75 \text{ soit } P'(\text{or}) = 75\%$$

Exercice 16 à la fin

Exercice 18 :

1-a : Calcul de la masse de l'échantillon $m_{\text{éch}}$

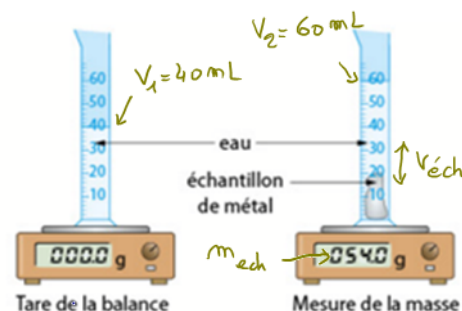
Sur la balance on lit directement

$$m_{\text{éch}} = 54,0 \text{ g}$$

1-b Calcul du volume $V_{\text{éch}}$

Lorsque l'on introduit l'échantillon dans une éprouvette graduée contenant $V_1 = 40 \text{ mL}$, le niveau d'eau augmente tel

$$V_2 = 60 \text{ mL} \quad \text{Donc } V_{\text{éch}} = V_2 - V_1 = 60,0 - 40,0 = 20,0 \text{ mL}$$



2 - Calcul de la masse volumique de l'échantillon $\rho_{\text{éch}}$

$$\rho_{\text{éch}} = \frac{m_{\text{éch}}}{V_{\text{éch}}} \\ = \frac{54,0 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}{20,0 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 2700 \text{ kg/m}^3$$

L ↑ m ↑

l'échantillon est donc de l'aluminium

$$1 \text{ mL} = 10^{-3} \text{ L}$$

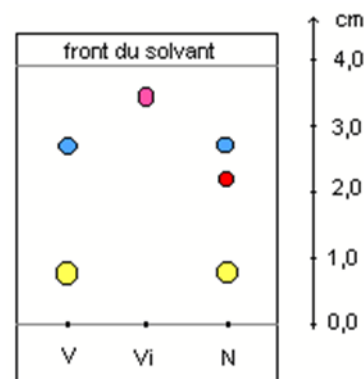
$$1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\text{donc } 1 \text{ mL} = 10^{-3} \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

3 - de cuivre est doré (cui-é)
donc facilement reconnaissable!

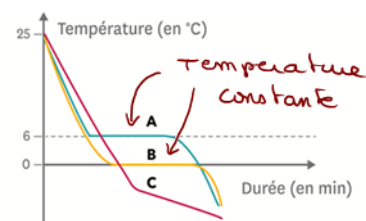
Exercice 20 :

- Seule l'encre violette est un corps pur car on observe qu'une seule tâche.
- des encres verte (V) et noire (N) sont des mélanges car on observe plusieurs tâches.
- l'encre violette est la plus soluble dans l'éluant car la tâche est la plus haute. Elle est la plus entraînée par l'éluant.
- des encres vertes et noires possèdent deux constituants en commun. On observe 2 tâches jaunes à la même hauteur et 2 tâches bleues à la même hauteur.



Exercice 5 :

Nous savons que, pour un corps pur, le changement d'état (ici solidification) se fait à température constante.



Donc les courbes A et B correspondent à des corps purs

et la courbe C correspond à un mélange : l'eau salée

De plus, l'eau distillée est un corps pur dont $T_{\text{solidification}}(\text{eau}) = 0^\circ\text{C}$. Cela correspond à la courbe B.

Il reste le cyclohexane qui correspond à la courbe A : le cyclohexane est donc un corps pur.

Exercice 7

1. Pourcentage en masse des constituants du rudz :

$$P(\text{Ag}) = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ donc } P(\text{Ag}) = 25\%$$

$$P(\text{Ni}) = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ donc } P(\text{Ni}) = 25\%$$

$$P(\text{Cu}) = \frac{1}{2} = 0,50 \text{ donc } P(\text{Cu}) = 50\%$$

2. Calculs des masses de nickel m_{Ni} et d'argent m_{Ag}

$$P(\text{Ni}) = \frac{m_{\text{Ni}}}{m_{\text{cuillère}}} \Rightarrow m_{\text{Ni}} = P(\text{Ni}) \times m_{\text{cuillère}} = 0,25 \times 40 = 10\text{g}$$

$$\text{De même } m_{\text{Ag}} = 10\text{g}$$

Calcul de la masse de cuivre m_{Cu}

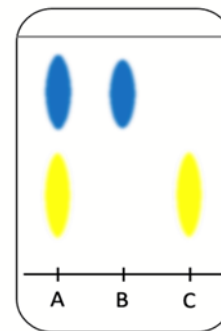
$$P(\text{Cu}) = \frac{m_{\text{Cu}}}{m_{\text{cuillère}}} \Rightarrow m_{\text{Cu}} = P(\text{Cu}) \times m_{\text{cuillère}} = 0,50 \times 40 = 20\text{g}$$

$$\text{On a bien } m_{\text{Cu}} + m_{\text{Ni}} + m_{\text{Ag}} = 20 + 10 + 10 = 40\text{g} = m_{\text{cuillère}}$$

Exercice 9 :

D'après le chromatogramme :

- le sirop est constitué de 2 colorants car on observe 2 tâches
- chaque tâche peut être identifiée
 - 2 tâches bleues au même niveau
 - 2 tâches jaunes au même niveau



A : Sirop de menthe

B : Colorant Bleu E131

C : Colorant jaune (E102)

Donc la couleur du sirop de menthe est obtenue en mélangeant le colorant E131 et le colorant E102.

Exercice 16 Attention aux unités

Calcul du volume d'eau V_{eau}

$$\rho_{\text{eau}} = \frac{m_{\text{eau}}}{V_{\text{eau}}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{eau}} = \frac{m_{\text{eau}}}{\rho_{\text{eau}}} = \frac{152 \text{ g}}{1,00 \text{ g/mL}} = 152 \text{ mL} \quad \Rightarrow V_{\text{eau}} = 0,152 \text{ L}$$

Espèce chimique	eau	fer	air
Masse de l'échantillon	152 g	15,70 kg	... g
Volume de l'échantillon	... L	2,000 L	0,8 L
Masse volumique	1,00 g · mL ⁻¹	... kg · m ⁻³	1 g · L ⁻¹

Calcul de la masse volumique du fer

$$\rho_{\text{fer}} = \frac{m_{\text{fer}}}{V_{\text{fer}}} = \frac{15,70}{2,000 \times 10^{-3}} = 7850 \text{ kg/m}^3$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3 \\ \text{ou } 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} \\ = 10^3 \text{ L} \end{array} \right.$$

Calcul de la masse d'air m_{air}

$$\rho_{\text{air}} = \frac{m_{\text{air}}}{V_{\text{air}}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{air}} = \rho_{\text{air}} \times V_{\text{air}} = 1,0 \times 0,8 = 0,8 \text{ g}$$