

DEVOIR SURVEILLÉ N°1 - Correction

Exercice n°1 - Conversions

1- Tableau de conversion

Puissance de 10	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^3	10^6	10^9
symbole	n	μ	m	c	k	M	G
nom	nano	micro	milli	centi	kilo	mega	giga

2- Taille de différents objets de l'Univers.

Objet et leur taille	Fourmi 0,5 cm	Terre 6 400 km	Globule rouge 10 μ m
Écriture scientifique (en mètres)	$0,5 \cdot 10^{-2} \text{ m} =$ $5 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2} \text{ m} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$	$6400 \cdot 10^3 \text{ m} =$ $6,4 \cdot 10^3 \cdot 10^3 \text{ m} =$ $6,4 \cdot 10^6 \text{ m}$	$10 \mu\text{m} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ m} =$ $1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m}$

Exercice n°2 : Corps purs et mélanges

- Un corps pur est un échantillon constitué uniquement d'une seule espèce chimique.
- Un mélange est un échantillon contenant au moins deux espèces chimiques différentes.
Lorsque à l'œil nu, on ne distingue pas les constituants d'un mélange, on dit qu'il est homogène. Dans le cas contraire, on dit qu'il est hétérogène.
- Les corps purs : clou en fer - morceau de sucre
Les mélanges homogènes : Lait – air - menthe à l'eau - huile
Les mélanges hétérogènes : vinaigrette - champagne – jus d'orange pulpé.

Exercice n°3 : Masses volumiques

- L'acide formique.
 - On a $\rho = \frac{m}{V} = \frac{48,8}{40,0} = 1,22 \text{ g/mL}$
 - On retrouve la valeur de la masse volumique de l'acide formique. Le liquide pur est bien de l'acide formique.
- L'acétone.
 - On a la formule $\rho_1 = \frac{m}{V} = \frac{31,6}{0,040} = 790 \text{ g.L}^{-1}$
 - D'après la même formule, on peut écrire $m_2 = \rho_1 \times V_2 = 790 \times 0,500 = 395 \text{ g}$

Exercice n°4 : Chromatographie

- Le stagiaire a mis trop d'éluant car il dépasse la ligne des dépôts et les dépôts ne sont pas régulièrement espacés sur la ligne.
- Au-dessus des dépôts A et B, on ne voit qu'une seule tache : A et B sont donc des corps purs.
Au-dessus du dépôt C, on voit 3 taches : C est un mélange de 3 espèces chimiques.
- Le vin peut être mis en bouteille si la fermentation malo lactique est terminée, c'est-à-dire si tout l'acide malique s'est transformé en acide lactique.
On observe qu'une des taches du dépôt C (le vin) est à la même hauteur que la tache du dépôt B : il y a de l'acide malique dans le vin.

De même, une des taches du dépôt C est à la même hauteur que la tache du dépôt A : il y a de l'acide lactique dans le vin.

La fermentation a commencé mais elle n'est pas terminé : le vin ne peut pas être mis en bouteille.

(Il y a une tache supplémentaire au-dessus du dépôt C, mais nous ne connaissons pas l'espèce chimique correspondante.)

Exercice n°5 : Étude d'eaux

L'eau A contient des ions Cl^- et des ions SO_4^{2-} .

L'eau B ne contient aucun ion avec une concentration supérieure à 0,5 g/L

L'eau C contient les ions Cl^- , les ions SO_4^{2-} et les ions Ca^{2+}

On a donc l'eau A qui provient du Grand lac salé, l'eau B du lac Victoria et l'eau C de la mer Morte.