

# 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	$\mu$	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	Tour Eiffel 320 m	Fourmi 0,5 cm	Terre 6 400 km	Globule rouge 10 $\mu$ m
Écriture scientifique (en mètres)	$3,20 \cdot 10^2$ m	$0,5 \cdot 10^{-2}$ m = $5 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2}$ m = $5 \cdot 10^{-3}$ m	$6400 \cdot 10^3$ m = $6,4 \cdot 10^3 \cdot 10^3$ m = $6,4 \cdot 10^6$ m	$10 \mu\text{m} = 10 \cdot 10^{-6}$ m = $1 \cdot 10 \cdot 10^{-6}$ m = $1 \cdot 10^{-5}$ m

## Exercice n°2 : Corps purs et mélanges

- 1- Un corps pur est un échantillon constitué uniquement d'une seule espèce chimique.
- 2- 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.
- 3- 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 pulvé.

## Exercice n°3 : Masses volumiques

### 1- L'acide formique.

a. On a  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{48,8}{40,0} = 1,22 \text{ g/mL}$

b. On retrouve la valeur de la masse volumique de l'acide formique. Le liquide pur est bien de l'acide formique.

### 2- L'acétone.

a. On a la formule  $\rho_1 = \frac{m}{V} = \frac{31,6}{0,040} = 790 \text{ g.L}^{-1}$

b. D'après la même formule, on peut écrire  $m_2 = \rho_1 \times V_2 = 790 \times 0,500 = 395 \text{ g}$

### 3- D'après l'énoncé, on peut calculer la masse de 6,9 mL de dichlorométhane : $m =$

$$\rho_{\text{dichloro}} \times V_2 = 1,33 \times 6,9 = 9,2 \text{ g}$$

Cette masse est celle correspondant au volume  $V_1$  d'éthanoate d'éthyle.

$$\text{Ainsi } \rho_{\text{éthanoate}} = \frac{m}{V_1} = \frac{9,2}{10} = 0,92 \text{ g/mL}$$

## Exercice n°4 : Chromatographie

- 1- 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.
- 2- 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 terminée : 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  $\text{Cl}^-$  et des ions  $\text{SO}_4^{2-}$ .

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

L'eau C contient les ions  $\text{Cl}^-$ , les ions  $\text{SO}_4^{2-}$  et les ions  $\text{Ca}^{2+}$

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.