

1-QCM

- 1 B.                      2 A et C.                      3 C.  
 4 C.                      5 A et B.                      6 B.  
 7 A et C.

9 1. a. La mayonnaise est un **mélange**, en effet, elle est composée de jaune d'œuf, d'huile, de moutarde et de sel et poivre.

b. Le sel est un **corps pur**, en effet, il est composé uniquement de chlorure de sodium.

c. Le vinaigre blanc est un **mélange**, en effet, il est composé d'eau et d'acide éthanoïque.

d. Un cocktail est un **mélange**, en effet, il est composé par exemple d'eau gazeuse, de jus de citron, de sucre et de feuilles de menthe.

e. Un lingot d'or est un **corps pur**, en effet, il est composé d'atomes d'or.

f. L'air qui nous entoure est un **mélange**, en effet, il est composé de 78 % de diazote, 21 % de dioxygène et 1 % d'autres gaz.

2. • Voici deux exemples de **corps purs** :

- du sucre ;
- du dioxyde de carbone.

• Voici deux exemples de **mélanges** :

- le laiton, c'est un alliage de plusieurs métaux ;
- la menthe à l'eau.

10 1. A : mélange homogène.

B : mélange homogène.

C : mélange hétérogène.

D : mélange hétérogène.

2. • Voici deux exemples de mélanges homogènes :

- l'eau de mer ;
- l'air qui nous entoure.

• Voici deux exemples de mélanges hétérogènes :

- de l'eau pétillante ;
- du béton.

13 La composition massique de ce mélange est :

- en chlorure de sodium,  $\frac{77}{100} = 77\%$  ;

- en chlorure de magnésium,  $\frac{10}{100} = 10\%$  ;

- en sulfate de magnésium,  $\frac{6,0}{100} = 6,0\%$ .

14 1. a. Le matériau constituant cette bague n'est pas un corps pur puisqu'il n'est pas constitué uniquement d'or.

b. La masse d'or présente dans cette bague est :

$$m_{\text{or}} = \frac{75,0}{100} \times 2,35 = 1,76 \text{ g}$$

2. On détermine le pourcentage massique en or dans ce collier :

$$\frac{m_{\text{or}}}{m_{\text{collier}}} \times 100 = \frac{12,6}{12,6 + 4,2} \times 100 = 75,0\%$$

D'après l'énoncé, ce collier est donc en or 18 carats.

16 • Eau :

On cherche le volume  $V$  en L :  $V = \frac{m}{\rho}$ .

On sait que  $m = 152 \text{ g}$  et  $\rho = 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ .

$$\text{Donc } V_{\text{eau}} = \frac{152}{1,00} = 152 \text{ mL} = 0,152 \text{ L.}$$

• Fer :

On cherche la masse volumique  $\rho$  en  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$  :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

On sait que  $m = 15,70 \text{ kg}$  et  $V = 2,000 \text{ L}$ .

$$\text{Donc } \rho_{\text{fer}} = \frac{15,70}{2,000} = 7,850 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$$

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$  alors :

$$7,850 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1} = 7,850 \times 1\,000 = 7\,850 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

• Air :

On cherche la masse  $m$  en g :  $m = \rho \cdot V$ .

On sait que  $V = 0,8 \text{ L}$  et  $\rho = 1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .

$$\text{Donc } m = 1 \times 0,8 = 0,8 \text{ g.}$$

Espèce chimique	eau	fer	air
Masse de l'échantillon	152 g	15,70 kg	0,8 g
Volume de l'échantillon	0,152 L	2,000 L	0,8 L
Masse volumique	$1,00 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$	<b>7 850</b> $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

22 La concentration en masse de soluté est :

$$c_m = \frac{m}{V}$$

$$c_{m1} = \frac{17,2}{200 \times 10^{-3}} \quad c_{m1} = 86 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$c_{m2} = \frac{3,2}{100 \times 10^{-3}} \quad c_{m2} = 32 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$c_{m3} = \frac{750 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-3}} \quad c_{m3} = 15 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

**25** 1. La masse de soluté est conservée au cours d'une dilution, on peut écrire :

$$c_{m0} \cdot V_0 = c_{m1} \cdot V_1 \text{ donc } c_{m1} = \frac{c_{m0} \cdot V_0}{V_1}.$$

$$c_{m1} = \frac{15 \times 20 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-3}}$$

$$c_{m1} = 6,0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

2. *Verrerie* : un bécher de 50 mL pour contenir la solution  $S_0$ , une pipette jaugée de 20 mL pour la prélever et une fiole jaugée de 50 mL pour préparer la solution  $S_1$ .

**26** 1. La concentration en masse de glucose est :

$$c_m = \frac{m}{V}$$

$$c_m = \frac{9,8}{250 \times 10^{-3}}$$

$$c_m = 39 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

2. Pour  $\rho_{\text{boisson}} = 1,012 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ , on lit graphiquement  $c_m = 40 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . Cette valeur déterminée expérimentalement est très proche de la valeur donnée par le fabricant.