

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 ρ 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	$1,00 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$	7 850 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$	$1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

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.