

1-QCM

Pour chaque question, choisir la ou les bonnes réponses.

1 Corps purs et mélanges

	A	B	C
1 	Ce thé est un corps pur.	Ce thé est un mélange homogène.	Ce thé est un mélange hétérogène.
2 L'air :	a une masse volumique environ égale à $1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .	est un mélange contenant 78 % de dioxygène et 21 % de diazote.	est un mélange contenant 78 % de diazote et 21 % de dioxygène.

2 Identifier une espèce chimique

	A	B	C
3 Qu'indique cette réaction ? 	La présence de dioxyde de carbone.	La présence de dioxygène.	La présence de dihydrogène.
4 La température de fusion caractérise le passage :	de l'état liquide à l'état solide.	de l'état solide à l'état gazeux.	de l'état solide à l'état liquide.
5 L'eau a pour masse volumique :	$1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$	$1\,000 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$	$1 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

3 Les solutions aqueuses

	A	B	C
6 Une solution aqueuse de chlorure de sodium :	est un mélange hétérogène.	contient du chlorure de sodium qui est le soluté.	contient du chlorure de sodium qui est le solvant.
7 Lorsqu'on dissout 3,2 g de glucose pour obtenir 100 mL de solution aqueuse :	on utilise une fiole jaugée de 100,0 mL. 	la masse volumique de la solution est égale à $32 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .	la concentration en masse du glucose dans la solution est égale à $32 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .

## 9 Corps pur ou mélange ?

- Dans chaque cas, indiquer s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange.
  - De la mayonnaise.
  - Du sel (chlorure de sodium).
  - Du vinaigre blanc.
  - Un cocktail.
  - Un lingot d'or.
  - L'air qui nous entoure.
- Citer deux autres corps purs et deux autres mélanges.

## 10 Mélange homogène ou hétérogène ?

- Dans chaque cas, indiquer s'il s'agit d'un mélange homogène ou d'un mélange hétérogène.

A De la peinture



B Du lait



C Un mélange d'huile et de vinaigre



D Le contenu d'un tube à essais après l'identification des ions cuivre (précipité bleu)



- Citer deux autres mélanges homogènes et deux autres mélanges hétérogènes.

## 13 Composition du sel marin

Dans 100 g de sel de mer solide, on trouve :

- 77 g de chlorure de sodium ;
- 10 g de chlorure de magnésium ;
- 6,0 g de sulfate de magnésium.

Déterminer la composition massique de ce mélange.

## 14 Des bijoux en or ?

Les bijoux en or 18 carats ne contiennent pas uniquement de l'or pur mais 75,0 % d'or en pourcentage massique.

- La masse d'une bague en or 18 carats est de 2,35 g.



- Le matériau constituant cette bague est-il un corps pur ?
  - Déterminer la masse d'or présente dans cette bague.
- Un collier est constitué de 12,6 g d'or et 4,2 g d'autres métaux. Est-ce un bijou en or 18 carats ? Justifier.

## 16 Masse et volume d'échantillons

Recopier et compléter le tableau des caractéristiques de trois échantillons d'eau, de fer et d'air.

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

## 22 Calculs de concentrations en masse

Calculer la concentration en masse de soluté des trois solutions suivantes.

	Soluté	Volume de solution obtenue
Solution $S_1$	17,2 g de sulfate de cuivre	200 mL
Solution $S_2$	3,2 g de saccharose	100 mL
Solution $S_3$	750 mg de diiode	50 mL

## 25 Dilution d'une solution

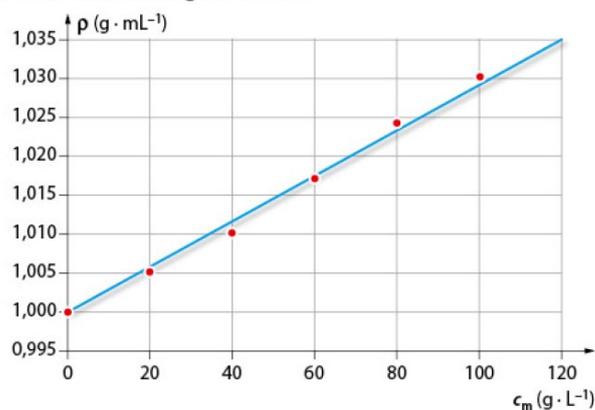
On dispose d'une solution  $S_0$  de permanganate de potassium de concentration  $c_{m0} = 15,0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . On prélève un volume  $V_0 = 20 \text{ mL}$  de  $S_0$  pour préparer 50 mL de solution  $S_1$ .

- Déterminer la concentration  $c_{m1}$  de la solution  $S_1$ .
- Lister la verrerie nécessaire à la préparation de cette solution. Préciser la valeur des volumes du matériel.

## 26 Dosage du glucose dans une boisson énergétique

Une boisson énergétique destinée aux sportifs pendant l'effort est une solution aqueuse contenant principalement du glucose qui est assimilé rapidement par l'organisme.

Un fabricant indique qu'un verre de 250 mL de sa boisson contient 9,8 g de glucose. On souhaite vérifier cette information. Pour cela, on prépare des solutions aqueuses de glucose de différentes concentrations en masse et on mesure la masse volumique de chacune. On trace ensuite la courbe d'étalonnage suivante.



- Calculer la concentration en masse de glucose selon le fabricant.
- La masse volumique de la boisson est  $\rho_{\text{boisson}} = 1,012 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ . En déduire la valeur de la concentration en masse de glucose. La comparer à celle calculée dans la question 1.