

Prénom :

Nom :

Evaluation n° 5

Les mélanges : Solubilité, densité et techniques de séparation

Compétences travaillées	Evaluation
Retenir un bilan de cours et pouvoir le restituer	
Réinvestir ses connaissances pour résoudre des exercices nouveaux	
Savoir refaire des exercices semblables à ceux corrigés en classe	
TBM / MS / MF / MI	

Notes	
/ 5	Exercice 1 : Questions de cours
/ 3	1) Relier chaque technique de séparation des constituants d'un mélange au schéma correspondant :
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"><div style="text-align: center;"><p>La décantation ●</p><p>La distillation ●</p><p>La filtration ●</p></div><div style="text-align: center;"></div></div>
/ 2	2) Donner la définition de la propriété suivante :
	La solubilité : quantité maximale de solide qu'on peut dissoudre dans un volume de liquide.

/ 4

Exercice 2 : Solubilité du sulfate de zinc

Afin de traiter du cuir, Clara prépare un mélange d'eau et de sulfate de zinc. Clara introduit alors 250 g de sulfate de zinc dans 200 mL d'eau. La solubilité du sulfate de zinc dans l'eau est de 1000 g/L.



A l'aide d'un calcul, explique pourquoi, même après une longue agitation, il reste encore des grains de sulfate de zinc non dissouts.

La solubilité du sulfate de zinc dans l'eau est de 1000 g/L. On ne peut donc pas dissoudre plus de 1000 g de sulfate de zinc dans 1 L d'eau. Or Clara utilise 200 mL d'eau ($200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L} = \frac{1}{5} \text{ L}$), elle ne peut donc dissoudre au maximum que 200 g de sulfate de zinc ($1000/5 \text{ g}$). Les 250 g qu'elle a introduit ne sont donc pas totalement dissous : il reste 50 g de sulfate de zinc non dissous au fond du verre de Clara.

Indicateurs de réussite :

- J'ai convertie correctement des mL en L (ou inversement)
- J'ai utilisé la proportionnalité
- J'ai utilisé le bon vocabulaire (solubilité, saturée, ...)

/ 5

Exercice 3 : La lampe à lave

DOCUMENTS

Doc 1. Description de la lampe à lave

Certaines boutiques vendent des lampes décoratives dites "lampe à lave". Elles sont constituées d'une colonne remplie d'alcool et de cire colorée. Durant son fonctionnement, la chaleur dégagée par l'ampoule, située dans le pied de la lampe, réchauffe la cire colorée liquide. Celle-ci se déplace alors sous la forme de "bulle" pour atteindre le haut de la lampe. A son contact, la bulle de cire colorée redescend, pour rejoindre le bas de la lampe. Cela créer un cycle qui recommence aussi longtemps que la lampe reste allumée.



Doc 2. Densité des constituants de la lampe à lave

Substance	Densité (à 20 °C)
Alcool	0,78
Cire colorée liquide	0,80

Doc 3. Influence de la température sur la densité

Plus la température augmente, plus la densité d'une substance diminue. Plus la température diminue, plus la densité d'une substance augmente.

QUESTIONS

/ 2 1) L'alcool et la cire colorée liquide sont-ils miscibles ? Justifie ta réponse.

L'alcool et la cire ne sont pas miscibles car d'après la photo du doc 1, le mélange n'est pas homogène.

/ 3 2) A l'aide des trois documents, rédige un texte et un schéma afin d'expliquer le fonctionnement de la lampe à lave.

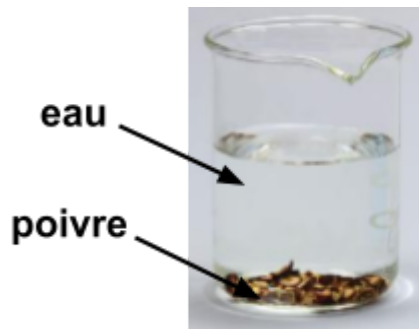
Au contact de l'ampoule dans le bas de la lampe, la cire colorée chauffe, sa température augmente et sa densité baisse. La densité de la cire devient inférieure à celle de l'alcool, la cire va alors se placer au-dessus du mélange : elle monte sous forme de bulle pour se placer en haut de la lampe. En haut de la lampe, la température de la cire diminue, sa densité augmente et redevient supérieure à celle de l'alcool : elle redescend pour se placer de nouveau en dessous de l'alcool.

Indicateurs de réussite :

- J'explique le lien entre la densité et la place des substances dans un mélange
- J'explique l'influence de la température sur la densité des substances

/ 6 Exercice 4 : Séparer un mélange

On a mélangé du poivre avec de l'eau (bêcher ①) et du sulfate de cuivre (solide en poudre) avec de l'eau (bêcher ②).



①



②

/ 2 1) Décrire les deux mélanges en utilisant le vocabulaire scientifique adapté

Le mélange 1 est hétérogène : le poivre est insoluble dans l'eau.

Le mélange 2 est homogène : le sulfate de cuivre est soluble dans l'eau.

2) Quelle technique devras-tu utiliser pour séparer les constituants de chacun de ces mélanges ? Justifie ta réponse.

/ 2 ① : **La décantation et la filtration car le mélange est hétérogène, nous pouvons séparer le poivre solide de l'eau liquide grâce au filtre.**

/ 2 ② : **La distillation car le mélange est homogène**

Total Observations :

/20