

Correction de l'évaluation des activités 3-1 et 3-2

Sujet B : Une solution hydratante

3

1 Solutions de glucose

Situation 1

Le personnel soignant des hôpitaux (infirmiers, médecins) utilise des solutions de réhydratation pour soigner des patients atteints de diarrhées, vomissements ou de dénutrition sévère. Ces solutions sont injectées par intraveineuse aux patients.

Les laboratoires pharmaceutiques fournissent les solutions déjà faites aux hôpitaux sous forme de poches. La solution de réhydratation est faite à partir de poudre de glucose dissous dans l'eau.

Solution de réhydratation



Question 1. Donnez le solvant et le soluté de la solution de réhydratation présentée dans la situation 1.

Le solvant est l'eau. Le soluté est le glucose.

Question 2. A l'échelle moléculaire, expliquez pourquoi le glucose ne se voit plus une fois dissoute.

L'eau désagrège le glucose et les sels. Les substances se séparent donc en particules tellement petites qu'on ne le voit plus. Le mélange est homogène.

Situation 2

Lors du contrôle de qualité des solutions de réhydratation, Luc Hause, un technicien, réalise des échantillons de 20mL de solutions de glucose. Il note la masse de glucose utilisée pour les réaliser.

Contrôle qualité



Voici ses résultats :

Masse de glucose	5g	10g	15g	17g	18g	19g	20g
Volume de solution obtenue	20mL	20mL	20mL	20mL	20mL	20mL	20mL
Observations	dissolution complète	dissolution complète	dissolution difficile	dissolution difficile	dissolution très difficile	dissolution incomplète	dissolution incomplète

Question 3. Expliquez les observations de Luc en utilisant le vocabulaire du cours.

Luc arrive à dissoudre jusqu'à 18g de glucose dans 20mL (même difficilement). Au delà, tout le glucose ne se dissout plus. La solution est arrivée à saturation et le mélange est hétérogène.

Question 4. Estimez la solubilité du glucose à l'aide des résultats de Luc.

Aide

Vous expliquerez votre démarche et présenterez un calcul.

Luc dissout au maximum 18g de glucose dans 20mL d'eau.

Notations :

- m : masse maximale de glucose pouvant être dissoute
- V : volume de la solution en L
- s : solubilité

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

$$s = \frac{18g}{0,020L}$$

$$s = 900g/L$$

2 L'huile et l'alcool

Situation 3

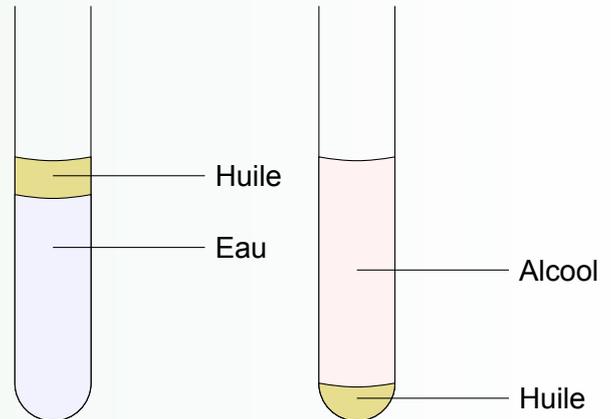
Louis Lecoulouflore met une goutte d'huile dans de l'eau. Il observe qu'elle reste à sa surface. Il recommence en remplaçant l'eau par de l'alcool. Il constate que l'huile coule au fond du récipient. Il se demande comment cela se fait...

Il fait des recherches et trouve dans un livre les données suivantes :

Liquide	Alcool	Eau	Huile
Masse volumique (en kg/L)	0,79	1,00	0,90

Louis décide de vérifier la masse de l'alcool qui lui semble basse. Il en pèse 50mL (0,050L) et trouve une masse de 39,5g (0,0395kg).

Les questions de Louis



Question 5. A l'aide des mesures vérifiez que masse volumique de l'alcool est bien de 0,79kg/L.

Notations :

- m : masse de l'eau
- V : volume de l'huile
- ρ : masse volumique

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

$$\rho = \frac{0,0395kg}{0,050L}$$

$$\rho = 0,79kg/L$$

Question 6. L'huile est-elle miscible avec l'alcool et/ou l'eau ? Justifiez votre réponse à l'aide des observations de Louis.

D'après les expériences de Louis, l'huile forme un mélange hétérogène aussi bien avec l'alcool que l'eau. En effet, Louis distingue toujours l'huile de l'eau ou de l'alcool. L'huile n'est donc pas miscible avec ces deux liquides.

Question 7. Expliquez à Louis pourquoi l'huile coule dans l'alcool et flotte sur l'eau en vous appuyant sur les données de masse volumique.

L'huile a une masse volumique plus élevée que l'alcool, elle coule dans ce liquide.

L'huile a une masse volumique plus élevée que l'eau, elle flotte à la surface dans ce liquide.