

Fiche N°2-1
La matière
dissolution

Préparation d'une boisson énergisante par dissolution

Dissolution et concentration

Le sucre se *dissout* dans l'eau.

Sans eau, il *fond* à partir de 170°C.

Une eau trop sucrée se *diluera* en rajoutant de l'eau.

Préparer 2 verres d'eau sucrée de 100 mL:

Le verre 1 contient 10 g de sucre.

Le verre 2 contient 30 g de sucre.

Quel verre est le plus sucré (ou le plus *concentré*) ?

Le verre 2 est plus sucré car il est plus concentré en sucre.

Préparer 2 autres verres d'eau sucrée:

Le verre 3 contient 25 g de sucre dans 0,1 L d'eau.

Le verre 4 contient 50 g de sucre dans 0,5 L d'eau.

Quel verre contient le plus de sucre? Quel verre est le plus sucré (ou le plus *concentré*)? Justifier la réponse.

Le verre 4 contient plus de sucre mais c'est le verre 3 dont la boisson est la plus sucrée. Il contient 2 fois moins de sucre mais dans un volume cinq fois plus petit.

La formule permettant de calculer la concentration massique C_m (en g.L^{-1}) d'une solution en fonction de la masse m (en g) de soluté et du volume V (en L) d'une solution est la suivante :

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

Calculez la concentration massique en sucre des verres 3 et 4.

Verre 3 : $C_m = 25 / 0,1 = 250 \text{ g/L}$

Verre 4 : $C_m = 50 / 0,5 = 100 \text{ g/L}$

Le verre 3 est plus concentré que le verre 4, il est plus sucré.

Lorsque la concentration augmente, la solution est-elle plus ou moins sucrée?

Lorsque la concentration augmente, la solution est plus sucrée.

Fiche N°2-1
La matière
dissolution

Préparation d'une boisson énergisante par dissolution

Contre-façon



Reconstitution du GES 45

Un laboratoire peu scrupuleux souhaite copier la boisson réhydratante d'un concurrent pour le vendre moins cher et lui prendre des parts de marché.

Le GES 45 est un mélange de substances permettant la fabrication d'une solution réhydratante par dissolution d'un sachet dans 50 mL d'eau.

Les chimistes du laboratoire vont d'abord acheter un sachet de GES 45, et lisent sur l'étiquette le tableau suivant :

Composition	Glucose	Saccharose	Chlorure de sodium
Formule	$C_6H_{12}O_6$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$Na^+ + Cl^-$
Concentration	10 g.L^{-1}	20 g.L^{-1}	$5,0 \text{ g.L}^{-1}$

Exprimer m en fonction de C_m et V .

Si $C_m = m / V$, alors $m = C_m \times V$.

Déterminer la masse de chacun des solutés nécessaire à la fabrication d'un sachet de GES 45 .

En appliquant la formule précédente :

$$V = 50 \text{ mL} = 5,0 \times 10^{-3} \text{ L}$$

$$m_{\text{glucose}} = 10 \times 0,050 = 0,50 \text{ g}$$

$$m_{\text{saccharose}} = 20 \times 0,050 = 1,0 \text{ g}$$

$$m_{\text{NaCl}} = 5,0 \times 0,050 = 0,25 \text{ g}$$

Faite une liste du matériel que vous allez utiliser pour préparer 50 mL de GES 45 .

Liste de matériel pour préparer un solution par dissolution :

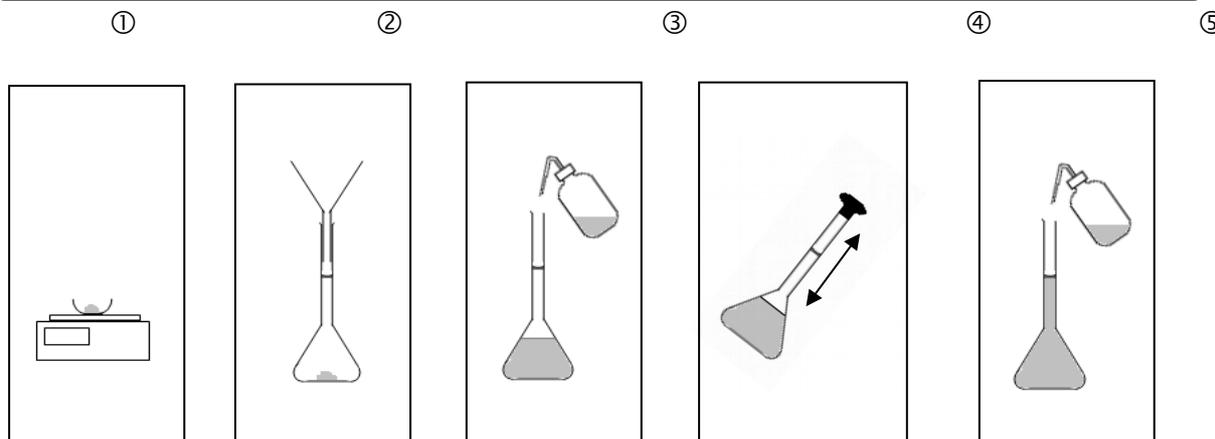
- 1 spatule
- 1 capsule de pesée
- 1 fiole jaugée de 50 mL
- 1 entonnoir
- 1 bouchon de fiole
- eau distillée, glucose, saccharose et chlorure de sodium.

Préparation d'une boisson énergisante par dissolution

Expliquez en détail votre méthode pour préparer les 50 mL de GES 45 (protocole).

Protocole pour la préparation d'une solution par dissolution:

- Peser 0,50 g de glucose,
- verser le glucose dans la fiole jaugée,
- verser de l'eau distillée au 3/4 de la fiole,
- agiter,
- compléter avec de l'eau jusqu'au trait de jauge.



Amélioration de produit

Pour améliorer le produit on souhaite fabriquer des sachets de **GES 145**. Ceux-ci permettront de préparer **150 mL** de solution avec **$1,0 \times 10^{-2} \text{ g.L}^{-1}$** de **vitamine B1**.

Déterminer la masse de chacun des solutés nécessaire à la fabrication d'un sachet de GES 145.

Pouvez vous préparer le contenu d'un sachet ? Pourquoi ?

Quelle solution à ce problème envisagez-vous ?

On applique la formule $m = C_m \times V$:
 $V = 150 \text{ mL} = 0,150 \text{ L}$
 $m_{\text{glucose}} = 10 \times 0,15 = 1,50 \text{ g}$
 $m_{\text{saccharose}} = 20 \times 0,15 = 3,0 \text{ g}$
 $m_{\text{NaCl}} = 5,0 \times 0,15 = 0,75 \text{ g}$
 $m_{\text{B1}} = 1,0 \times 10^{-2} \times 0,15 = 1,5 \times 10^{-3} = 0,0015 \text{ g}$

On ne peut pas préparer le sachet car la masse de vitamine B1 est trop petite et ne peut pas être pesée avec les balances à disposition.

On ne peut pas préparer la solution par dissolution. Il faut préparer la solution par dilution du solution de vitamine B1.