

I) Qu'est ce qu'une solution ?

Une **solution** est un liquide homogène résultant de la **dissolution** d'un soluté dans un liquide.

Le **soluté** est le corps dissout dans le liquide. (Ce peut être un solide, un liquide ou un gaz).

Le **solvant** est le liquide dans lequel est dissout le soluté. C'est le constituant le plus important de la solution.

Suivant la nature du solvant on obtient :

*une **solution aqueuse** lorsque le solvant est de l'eau*

*une **solution organique** lorsque le solvant est un dérivé du pétrole : cyclohexane, white-spirit, acétone...*

Le soluté peut être composé de **molécules** (la solution sera moléculaire) ou d'**ions** (la solution sera ionique) : exemple : le sucre est composé de molécules de saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$ et le sel est composé d'ions chlorure et sodium Na^+ et Cl^- .

II) La concentration en masse d'une solution

La concentration en masse (ou concentration massique) d'un soluté est

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} \quad \text{unité : g/L ou g.L}^{-1}$$

avec $m_{\text{soluté}}$ la masse du soluté en g et V_{solution} le volume de la solution en L.

Lorsque le soluté ne se dissout plus (solution hétérogène), la solution est saturée : on atteint alors la **concentration maximale** du soluté qui correspond à sa **solubilité** s en g/L.

On a alors $s = C_{m \text{ max}} = m_{\text{max dissoute}} / V_{\text{solution}}$

Exemple : La solubilité du sulfate de magnésium est $C_{m \text{ max}} = 255 \text{ g/L}$

Une solution de 200 mL pourra donc contenir une masse maximale de

$$m_{\text{max}} = C_{m \text{ max}} \times V_{\text{solution}}$$

$$m = 255 \times 0,200$$

$m = 51,0$ g de sulfate de magnésium

Si on veut réaliser 200 mL de solution avec 60 g de sulfate de magnésium, 51 g va se dissoudre mais il va rester 9 g de solide qui ne peut plus se dissoudre.

Règle conversion à connaître :

milli	m	10^{-3}
-------	---	-----------

$$\text{Donc } 25 \text{ mL} = 25 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 0,025 \text{ L}$$

III) Préparation d'une solution

1) A partir d'un solide (dissolution) : TP2.1

Utilisation de la formule : $m_{\text{soluté}} = C_m \times V_{\text{solution}}$ pour trouver la masse à peser.

2) A partir d'une solution concentrée (dilution) : TP 3.1

La solution concentrée 0 (solution mère) permet de fabriquer une solution diluée 1 (solution fille)

Utilisation de la formule : $C_{m0} \times V_0 = C_{m1} \times V_1$ pour trouver le volume V_0 à prélever

Le facteur de dilution $f = \frac{C_{m0}}{C_{m1}} = \frac{V_1}{V_0}$ indique combien de fois la solution est diluée.

Protocoles : Fiche 8 p 323 du livre