

THÈME 1 : CONSTITUTION ET TRANSFORMATION DE LA MATIÈRE

CHAPITRE 1.4 LES SOLUTIONS AQUEUSES

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Février 2024

CE QUE JE RETIENS...

① Qu'est-ce qu'une solution ?

- **Définition** : une solution est un liquide homogène contenant plusieurs constituants :
- **le soluté** : constituant minoritaire de la solution (ex : sel, sucre, diiode, sulfate de cuivre, etc) ;
- **le solvant** : constituant majoritaire de la solution (ex : eau, éthanol, cyclohexane, etc) ;
- une solution **aqueuse** est obtenue par dissolution d'un soluté (liquide, solide ou gazeux) dans l'eau. Le solvant est donc l'eau dans ce cas ;

CE QUE JE RETIENS...

② Concentration massique d'une solution

- Définition : la concentration massique c_m d'une solution est la masse m de soluté dissout dans un litre de solution ;

- ainsi, on l'obtient grâce à la relation suivante :
$$c_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

- dans cette relation, c_m est en $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, m en g et V en L
- exemple : on dissout 50 g de sel dans un volume total de 250 mL. On obtient une solution de concentration massique telle que :

$$c_m = \frac{m_{\text{sel}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{50}{250 \cdot 10^{-3}} = 200 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} ;$$

- lorsque l'on a dissout le maximum de soluté possible dans une solution, on dit que la solution est saturée.

CE QUE JE RETIENS...

③ Préparer une solution par dissolution

- connaissant la concentration massique c_m et le volume V de solution à préparer, on peut calculer la masse de soluté à prélever :

$$m_{\text{soluté}} = c_m \times V_{\text{solution}}$$

- dans le cas d'un soluté liquide, on peut aussi en déduire le volume de soluté à prélever pour préparer cette solution par $V_{\text{soluté}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{\rho_{\text{soluté}}}$

CE QUE JE RETIENS...

4 Préparer une solution par dilution

- diluer une solution consiste à diminuer sa concentration par ajout d'eau à un certain volume de cette solution ;
- la solution concentrée de départ est appelée **solution mère** ;
- la solution diluée obtenue est appelée **solution fille** ;
- au cours d'une dilution, la masse de soluté ne varie donc pas entre la solution mère et la solution fille puisque l'on ne fait qu'ajouter de l'eau ;
- ainsi, on aura, pour la masse de soluté : $m_{\text{soluté,mère}} = m_{\text{soluté,fille}}$
- cette relation peut encore s'écrire $c_{m_i} \times V_i = c_{m_f} \times V_f$
- elle permet de calculer le volume de solution mère à prélever pour préparer une volume donné de solution fille de concentration connue :

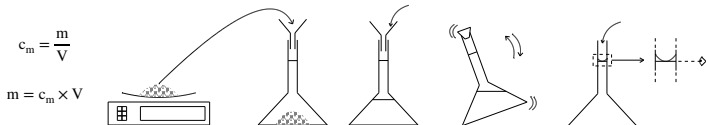
$$V_i = \frac{c_{m_f} \times V_f}{c_{m_i}}$$

CE QUE JE RETIENS...

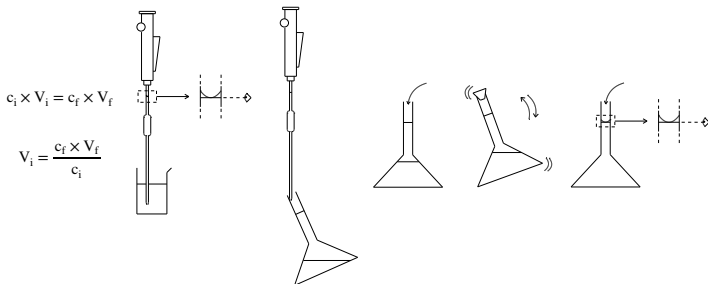
⑥ Modes opératoires de préparation des solutions

- voir document fourni ci-joint.

PRÉPARATION D'UNE SOLUTION AQUEUSE PAR DISSOLUTION D'UN SOLUTÉ



PRÉPARATION D'UNE SOLUTION AQUEUSE PAR DILUTION D'UNE SOLUTION MÈRE



EXERCICES :

Tester ses connaissances : P49

Appliquer et s'entraîner : PP49-57 n°25, 29, 32, 33, 44 et 49