

1

Activité 1 : Préparer une solution

Comment préparer une solution de concentration donnée en soluté à partir d'une solution commerciale ?

L'information manquante sur l'étiquette C est la densité $= 1,1$ par lecture graphique.

2) Nous cherchons à calculer la concentration en quantité de matière de la solution commerciale

$$w = \frac{C_m}{\rho} \quad \text{donc} \quad C_m = w \times \rho$$

$$\rho = d \times \rho_{\text{eau}}$$

On sait que $w = 30\%$.

aussi $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$

$$w = \frac{30}{100} \quad w = 0,3$$

$$\begin{aligned} \rho &= d \times \rho_{\text{eau}} \\ &= 1,1 \times 1000 \\ &= 1100 \text{ g L}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_m &= w \times \rho \\ &= 0,3 \times 1000 \\ &= 330 \end{aligned}$$

$$C_m = 3,3 \times 10^{-2} \text{ g L}^{-1}$$

Par conséquent, $C = \frac{C_m}{M}$

$$M = 34 \text{ g mol}^{-1}$$

$$= \frac{3,3 \times 10^{-2}}{34}$$

$$C = 9,71 \text{ mol L}^{-1}$$

3) Nous cherchons à déterminer l'intervalle de

concentrations possibles, le volume minimum et le volume le volume maximum de solution mère à prélever pour fabriquer la solution adaptée.

Il nous faut donc, tout d'abord calculer le volume de la solution mère : V_{mr}

$$C_{mr} \times V_{mr} = C_f \times V_f$$

$$V_{mr} = \frac{C_f \times V_f}{C_{mr}}$$

$$V_f = 100 \text{ mL}$$

$$= 0,100 \text{ L}$$

$$C_{mr} = 9,71 \text{ mol.l}^{-1}$$

Volume min :

$$V_{mr} = \frac{2,0 \times 100}{9,71}$$

$$= 20,59 \text{ mL}$$

↳ On sait que la concentration en H_2O_2 doit être comprise entre $2,0 \text{ mol.l}^{-1}$ et $4,5 \text{ mol.l}^{-1}$

Volume max :

$$V_{mr} = \frac{4,5 \times 100}{9,71}$$

$$= 46,34 \text{ mL}$$

Nous prenons $V_{mr} = 25 \text{ mL}$

Il faudra donc 25 mL de solution.

Protocole de dilution

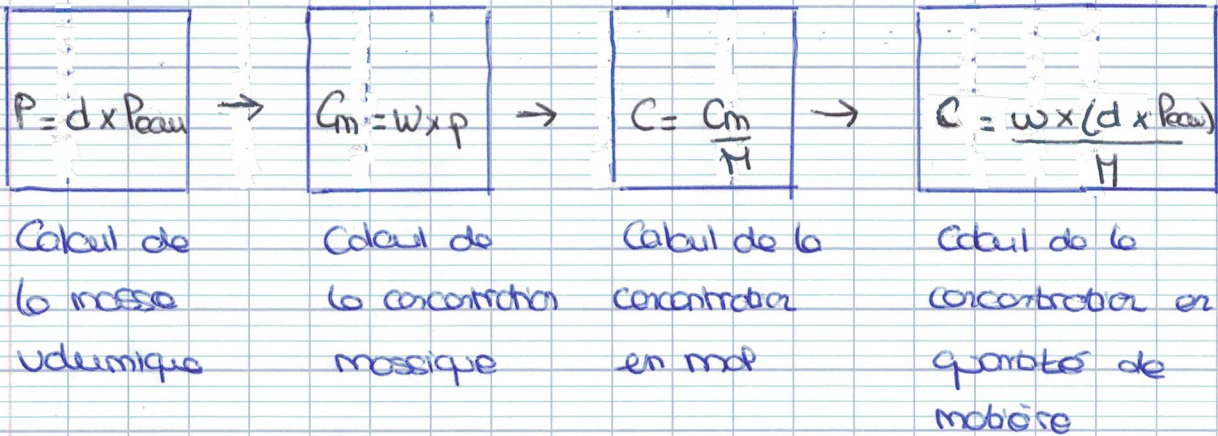
1) Introduire la solution mère dans le bécrot et prélever le volume V_{mr} dans une pipette jaugée. (25 mL)

2) Verser V_{mr} dans une fiole jaugée V_f (100 mL)

3) Ajouter quelques gouttes d'eau distillée à l'aide d'une pipette. Rebaucher le fiole et agiter.

4) Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge puis homogénéiser et verser la solution grille dans un becher.

Logigramme



$$C_{mr} \times V_{mr} = c_g \times V_g$$

calcul du volume mère à prélever