

A- Objectif.

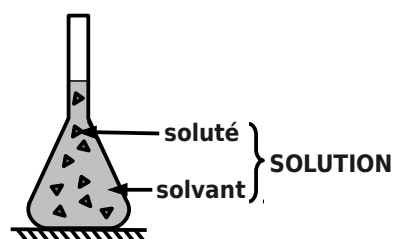
- Comment prélever de très petites quantités de matières ?
- Comment prélever des ions ?
- Comment injecter certaines substances actives (médicaments) dans le corps humain ?

On va fabriquer une « solution ».

B- Définition d'une solution.

Une solution se compose d'un solvant dans lequel est dissout un soluté qui est une espèce chimique moléculaire ou ionique.

Exercice: Recopiez à l'identique le schéma de la définition.

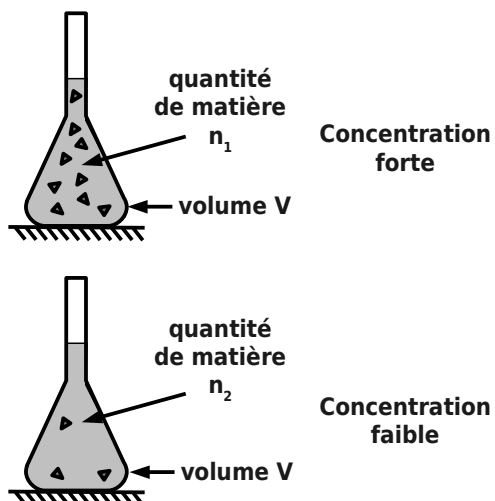


C- Concentration molaire d'une solution.

On définit la concentration C d'une solution comme le rapport entre la quantité de matière n de soluté et le volume final de la solution V . C est en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, n en mol et V en L

$$C = \frac{n}{V}$$

Exercice : Recopier à l'identique le schéma suivant.



Exemple de calcul (à refaire) :

a- $n_1 = 0,010 \text{ mol}$, $V_1 = 250 \text{ mL}$, calculer C_1 : Attention aux unités ! $C_1 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} / 250 \times 10^{-3} \text{ L} = 4,0 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

b- $C = 0,10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, $n = 0,05 \text{ mol}$, calculez V (en mL) : $C = n/V$, on isole l'inconnue V et donc $V = n / C$. $V = 0,05 \text{ mol} / 0,10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} = 0,5 \text{ L} = 500 \text{ mL}$.

c- On veut 500 mL de solution de glucose à $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Quelle masse de glucose faut-il prélever ? Le glucose a pour formule brute $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

La première étape est de calculer la quantité de matière n nécessaire pour fabriquer la solution. On veut $C = 0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ et

La santé - Chapitre 7 - Solution et Concentration

$V = 500\text{mL} = 0,500\text{ L}$. En isolant n qui est l'inconnue, on a $n = C \times V$. Donc $n = 0,5 \times 0,500 = 0,25\text{ mol}$.

La deuxième étape est de calculer la masse m de n moles de glucose. On a vu au chapitre 5 que $m = n \times M$. Il nous reste donc à calculer M , la masse molaire moléculaire du glucose. $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 6 \times M(\text{C}) + 12 \times M(\text{H}) + 6 \times M(\text{O}) = 6 \times 12 + 12 \times 1,0 + 6 \times 16 = 180\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$. On peut maintenant calculer la masse m de glucose à prélever : $m = n \times M = 0,25 \times 180 = 45\text{g}$.

D- Préparation d'une solution.

Recopier le document A page 331 de votre livre (dessins et texte, ne pas dessiner les mains). Attention, que la demi page supérieure !

À connaître !

E- Exercices.

- Exercice 9 p 143
- Exercice 10 p 143
- Exercice 11 p 143
- Exercice 15 p 144
- Exercice 16 p 144
- Exercice 18 p 144
- Exercice 19 p 144

F- Correction.

- Exercice 9 p 143**
1. L'eau est le solvant, le fructose est le soluté
 2. Le solvant étant de l'eau on dit que la solution est **aqueuse** (**aqua** = l'eau en latin)
- Exercice 10 p 143** Voir correction p 341
- Exercice 11 p 143**
1. voir la définition du paragraphe 2 p138
 2. On a la définition $t = \frac{m}{V}$. On va isoler l'inconnue m en multipliant chaque coté par V et en simplifiant ensuite $V \times t = \frac{m}{V} \times V$ et donc $m = V \times t = 2,00 \times 18,0 = 36 g$.
- Exercice 15 p 144** Voir correction p 341, doc7 p 139 et fiche 8 p 330
- Exercice 16 p 144** Voir correction p 341
- Exercice 18 p 144** Voir correction p 341
- Exercice 19 p 144**
1. On conserve la masse présente dans le récipient $m = t_m \times V_m$ on la retrouve à la fin $m = t_f \times V_f$ et donc $t_m \times V_m = t_f \times V_f$.
 2. On isole V_m dans la formule ci dessus, en divisant chaque membre par t_m et en simplifiant ensuite pour obtenir $V_m = (t_f \times V_f) / t_m$. Donc $V_m = (0,10 \times 0,200) / 0,25 = 0,08 L = 80 mL$

