

| 1 ^{ère} Bac Pro | Sciences physiques | Chimie 2 | | | |
|--------------------------|--------------------|---------------------------------|---|---|---|
| CORRECTION | | La concentration molaire | | | |
| Compétence | Questions | Appréciation | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| S'approprier | | | | | |
| Analyser / Raisonner | | | | | |
| Réaliser | | | | | |
| Valider | | | | | |
| Communiquer | | | | | |

Activité 1 La concentration molaire

Pour réaliser un sirop, on dissout en chauffant une masse m de 650 g de glucose (sucre) dans 2 L d'eau. La masse molaire du glucose est $M = 180 \text{ g/mol}$.

- 1) Combien a-t-on de moles de glucose n dans 650 g (arrondir à 0,1 mol) ?

$$n = m/M \text{ soit } n = 650/180 \quad n \approx 3,6 \text{ mol}$$

- 2) Combien a-t-on de moles de glucose C par litre de sirop ?

$$C = n/V \text{ soit } C = 3,6/2 \quad C \approx 1,8 \text{ mol/L}$$

A RETENIR ...

Cette valeur est appelée **concentration molaire** C . Elle s'exprime en mol/L .

Soit une quantité n (en mol) d'un produit soluble et le volume V (en L) de la solution.

La **concentration molaire** C en fonction de n et V est donnée par la relation : $C = \frac{n}{V}$

Activité 2 T.P. Préparation d'une solution de concentration donnée

Problème : Durant une campagne de fouille d'une épave d'un bateau coulé il y a plusieurs siècles en mer Méditerranée, les pièces métalliques remontées doivent être conservées dans la même eau le temps d'être restaurées et traitées.

Pour cela, on souhaite préparer un volume $V = 100 \text{ mL}$ d'une solution de chlorure de sodium de formule NaCl (sel) de concentration $C = 0,7 \text{ mol/L}$ proche de celle de l'eau de la mer Méditerranée.



A. Calculs préalables

- 1) Calculer la masse molaire M en g/mol du chlorure de sodium.

$$M = 23 + 35,5 \quad M = 58,5 \text{ g/mol (Voir tableau Classification périodique)}$$

- 2) Calculer le nombre de moles n de chlorure de sodium nécessaires afin de réaliser cette solution.

$$100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L} \quad C = n/V \text{ soit } 0,7 = n/0,1$$

$$n = 0,7 \times 0,1 \quad n = 0,07 \text{ mol}$$

Aide :

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

- 3) Calculer la masse m en g de chlorure de sodium à peser afin de réaliser cette solution. Arrondir à 0,1 g.

$$n = m/M \text{ soit } 0,07 = m/58,5$$

$$m = 0,07 \times 58,5 \quad m \approx 4,1 \text{ g}$$

Aide :

$$n = \frac{m}{M}$$

Conclusion : Il faut dissoudre une masse de **4,1 g** de chlorure de sodium dans **100 mL** d'eau distillée.



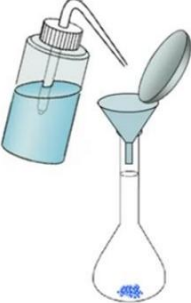

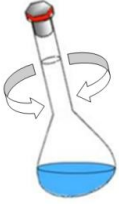
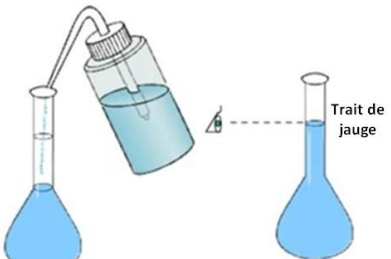


Appel : Faire vérifier la masse de chlorure de sodium.

B. Préparation de la solution de concentration C

- 1) Effectuer l'étape 1 du protocole et compléter sa description. S'aider de la liste du matériel.
- 2) Effectuer les autres étapes 2, 3, 4, 5 et 6 du protocole en complétant les descriptions de manière détaillée en s'aidant de la liste du matériel.

Matériel : balance coupelle spatule
 fiole jaugée 100 mL + bouchon entonnoir pissette d'eau distillée,

| Etapas du protocole | Description |
|---------------------|--|
| 1 |  <p><i>On pose la coupelle sur la balance puis on fait la tare (Remise à zéro).</i></p> <p><i>A l'aide de la spatule, on dépose dans la coupelle une masse de 4,1 g de sel.</i></p> |
| 2 |  <p><i>On dispose l'entonnoir sur la fiole jaugée de 100 mL.</i></p> <p><i>On fait glisser le sel contenu dans la coupelle dans l'entonnoir.</i></p> |
| 3 |  <p><i>Avec l'eau distillée, on rince la coupelle et l'entonnoir afin de récupérer tout le sel.</i></p> |
| 4 |  <p><i>On remplit la fiole avec une petite quantité d'eau distillée afin de dissoudre le sel.</i></p> |
| 5 |  <p><i>On mélange l'ensemble en faisant pivoter plusieurs fois la fiole afin de récupérer le sel sur les parois.</i></p> |
| 6 |  <p><i>On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge afin d'avoir précisément 100 mL de solution salée de concentration 0,7 mol/L.</i></p> |