

Activité 1.2 – L'homéopathie

Objectifs :

- ▶ Découvrir la notion de concentration molaire.
- ▶ Comprendre le principe de la dilution et sa réalisation expérimentale.

Contexte : En mars 2018, 124 professionnels de la santé signaient une tribune contre les « médecines alternatives » comme l'homéopathie, demandant que celles-ci ne soient plus remboursées par la Sécurité Sociale. En 2019, Agnès Buzyn (ministre de la Santé) décide de suivre les recommandations de la Haute Autorité de santé. Le taux de remboursement passe de 30 % à 15 % en 2020, puis à 0 % au 1er janvier 2021.

→ **Qu'est-ce que l'homéopathie ? Pourquoi y a-t-il un débat sur son efficacité ?**

Document 1 – Principe de l'homéopathie

Le principe de l'homéopathie est décrit dans la vidéo liée au QR code. En regardant la vidéo, vous devrez prendre des notes pour répondre aux questions qui suivent.



1 — Donner le nom du **principe médical** utilisé dans l'homéopathie et donner un exemple pour l'expliquer.

.....

.....

2 — Expliquer le **protocole de fabrication** des médicaments homéopathique.

.....

.....

3 — Donner des arguments **qui permettent de douter** de l'efficacité de l'homéopathie.

.....

.....

Document 2 – Notion de concentration molaire

Comme la concentration massique, la **concentration molaire** c désigne la quantité de matière n de soluté dissous dans un volume de solution donné

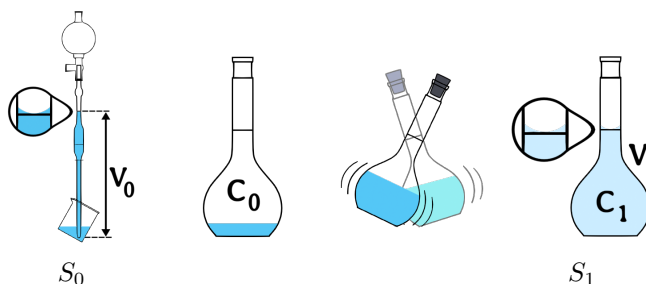
$$c = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

- c : concentration molaire en mol/L
- $n_{\text{soluté}}$: quantité de matière du soluté en mol
- V_{solution} : volume de la solution en L

Document 3 – La dilution

Le principe de la **dilution** est de **diminuer la concentration** en soluté dans une solution en rajoutant du **solvant**.

La solution de départ est appelée **solution mère**, notée S_0 . La solution obtenue après dilution est appelée **solution fille**, notée S_1 .



Document 4 – Facteur de dilution

La quantité de matière de soluté dans le volume de solution mère prélevée V_0 est la même que dans le volume de solution fille préparée V_1 . Donc $n_1 = n_0$ et comme $n = c \times V$, on a

$$c_1 \times V_1 = c_0 \times V_0$$

$$c_1 = \underbrace{\frac{V_0}{V_1}}_{1/F} \times c_0$$

Le rapport des concentrations de la solution mère et de la solution fille est appelée le **facteur de dilution F** . On dit qu'on a dilué F fois la solution mère.

► *Exemple* : Un facteur de dilution $F = 4$ indique que la solution mère a été diluée 4 fois et que la solution fille a une concentration 4 fois plus faible que la solution mère.

Document 5 – CH homéopathique

Les comprimés homéopathiques « China Rubra 10 CH » à base de quinine, aiderait à soigner certaines fièvres. Pour fabriquer ce médicament, on prépare une solution mère en dissolvant 0,02 mol de quinine dans 50,0 mL d'éthanol.

Puis on prélève $V = 1,0$ mL de cette solution et on le dilue 100 fois dans l'éthanol pour obtenir une première solution fille notée 1 CH de 100 mL.

On prélève de nouveau 1,0 mL de cette solution 1 CH et on le dilue à nouveau 100 fois dans l'éthanol pour obtenir une solution 2 CH. On répète cette procédure jusqu'à arriver à 10 CH.

4 — Calculer la concentration molaire $c = n/V$ dans la solution mère.

5 — Calculer le facteur de dilution d'une solution homéopathique à 1 CH, puis à 10 CH.

6 — Calculer la concentration de la solution 10 CH, puis calculer le nombre de molécules de quinine dans 10 mL de solution 10 CH. **Rappel** : $1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23}$ molécules.