Chapitre 2 : Composition des solutions aqueuses

- Savoir identifier un solvant et un soluté
- Connaître et utiliser la notion de concentration
- Savoir préparer une solution par dissolution ou dilution
- Savoir déterminer une concentration expérimentalement
- Connaître le principe de dosage par étalonnage

I. Solution aqueuse, un mélange homogène

1) Composition d'une solution

Une **solution** est un mélange homogène obtenu par dissolution d'un ou de plusieurs **solutés** dans un **solvant**. Si le solvant est l'eau, on dit que la solution est aqueuse.

2) Concentration en masse

La **concentration en masse** γ ***(gamma)*** d'un soluté est la masse *m* de soluté dissous dans le volume *V* de la solution. On la calcule grâce à la relation suivante :

en g.L^{-1} → $$\gamma = \frac{m}{V}$$ ← en g ← en L

II. Préparer une solution

1) Dissolution

Dissoudre un soluté consiste à l'introduire dans un solvant dans lequel il est soluble. La solution finale est donc homogène. Pour aider à la dissolution, on peut agiter et/ou chauffer la solution.

2) Dilution

La dilution d'une solution aqueuse est l'ajout d'eau à cette solution. La solution obtenue (**solution fille**) est alors moins concentrée que la solution initiale (**solution mère**).

Au cours d'une dilution, la masse de soluté m_m prélevé dans la solution mère est égal à la masse de soluté m_f présent dans la solution fille. On peut donc écrire :

$$m_m = m_f$$
$$\gamma_m \times V_m = \gamma_f \times V_f$$

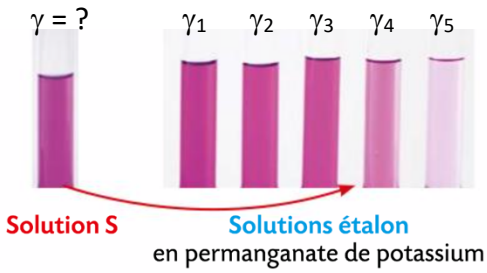
Dans cette relation, les 2 concentrations ainsi que les 2 volumes doivent être dans la même unité.

On demande souvent de diluer F fois une solution. C'est le **facteur de dilution** : $F = \frac{\gamma_m}{\gamma_f} = \frac{V_f}{V_m} > 1$

III. Déterminer une concentration

- **Échelle de teinte**

En diluant une solution colorée, on éclaircit sa teinte. Il est donc possible de déterminer un encadrement de concentration d'une solution inconnue en comparant sa teinte à plusieurs solutions de concentrations différentes, connues. Ces dernières sont appelées solutions étalon et forment l'**échelle de teintes**.



Exemple ci-contre : La solution S à une concentration comprise entre les concentrations γ_3 et γ_4.

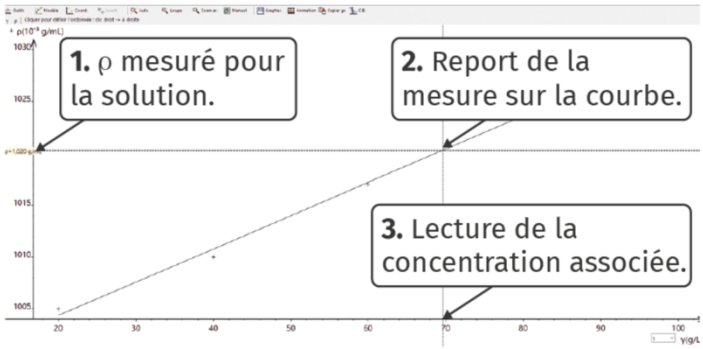
- **Dosage par étalonnage**

S'il est possible de mesurer une grandeur physique directement liée à la concentration (comme par exemple l'absorbance, la masse volumique…), on peut alors tracer une courbe d'étalonnage.

Exemple : les masses volumiques de 5 solutions de concentration massique connue ont été mesurées puis reportées dans un tableur-grapheur. En traçant la courbe $\rho = f(\gamma)$, on peut ensuite déterminer la concentration massique de la solution inconnue par lecture graphique.

γ (g/L)	ρ (g/mL)
20,00	1,005
40,00	1,010
60,00	1,017
80,00	1,024
100,00	1,030

Résultats de mesures pour l'étalonnage.



Mesure de la concentration d'une solution de masse volumique $\rho = 1{,}020$ g/mL.

Ex : 11, 14, 16, 21, 23, 27, 36 p 48 → *54*

Ex supplémentaires : (17, 18 ou 19), 24, 28, 30, 34 p 48 → 54

Tu veux réviser la dissolution et la dilution en musique ?

C'est par là !