



Concentration molaire d'une solution

n : nombre de moles en solution dans un volume V (mol.L⁻¹)

$$c = \frac{n}{V} \leftrightarrow n = c \times V$$



La dilution

Lorsqu'on dilue une solution mère pour obtenir une solution fille, on a toujours :

$$c_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = c_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}$$

Par conservation de quantité de matière. Si on veut préparer une solution fille de concentration et de volume donnés, le volume de solution mère à prélever est :

$$V_{\text{mère}} = \frac{c_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}}{c_{\text{mère}}}$$

On introduit ce volume dans une fiole jaugée de volume V_{fille} et on complète jusqu'au trait avec de l'eau déminéralisée.



Quantité de matière et masse

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

n : quantité de matière (en mol); m (en g) ; M : masse molaire (en g.mol⁻¹) de l'entité.

La concentration en masse : $c_m = \frac{m}{V} = c \times M$ (en g.L⁻¹)



Masse de soluté dissous dans un volume V d'eau

$$m = c \times V \times M \text{ (en g)}$$

Elle se déduit des deux formules précédentes.



Quantité de matière et volume (Dans le cas d'un gaz)

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

V : volume du gaz (en L); m (en g) ; À 20 °C sous pression atmosphérique : $V_m=24,0$ L/mol.

Le titre massique d'une solution

Le titre massique peut être exprimé sans unité ou en pourcentage (%) et correspondre alors au rapport entre deux grandeurs qui s'expriment dans la même unité : $t = \frac{m_{\text{soluté}}}{m_{\text{solution}}}$

Lien entre concentration en masse et titre massique (d est la densité de la solution):

$$t = \frac{c_m}{d \times \rho_{\text{eau}}}$$

Comme la densité d d'une solution est définie par : $d = \frac{\rho_{\text{solution}}}{\rho_{\text{eau}}}$

Le titre massique se calcule ainsi : $t = \frac{c_m}{\rho_{\text{solution}}}$

On multiplie par 100 pour exprimer le titre en %

 **Attention, dans ces deux formules, la masse volumique est en g /L.**

Pour un liquide en chimie organique

On donne souvent la masse volumique : $\rho = \frac{m}{V}$ exprimée en g.mL⁻¹.

On a : $n = \frac{\rho \times V}{M}$, le volume est ici exprimé en mL.

Rendement d'une réaction

Le **rendement** d'une synthèse organique est défini comme le rapport entre la quantité de matière de produit P effectivement obtenu après purification n_p et la quantité de matière n_{max} (donc la quantité de réactif limitant) que l'on pourrait obtenir si la réaction était totale (en %) :

$$r = \frac{n_p}{n_{\text{max}}} \times 100 \text{ ou } r = \frac{m_p}{m_{\text{max}}} \times 100$$