Composition d'un système

#PremièreSpéPhysiqueChimie

Masse molaire M

Masse d'**une mole**, en g·mol^{-1} : **somme** des masses molaires atomiques des atomes de la formule.

$$M = m_{\text{entité}} \times N_A \qquad n = \frac{N}{N_A}$$

N : nombre d'entités
N_A : constante d'Avogadro

Calculer une quantité de matière n (en mol)

masse $n = \dfrac{m}{M}$ **gaz** $n = \dfrac{V}{V_m}$

liquide pur $n = \dfrac{\rho \times V}{M}$ **soluté** $n = C \times V$

V_m : **volume molaire** (L·mol^{-1}), le même pour tous les gaz à T et P fixées ; ρ : masse volumique ; V : volume de la **solution**.

Concentrations d'un soluté

$C = \dfrac{n}{V}$ en mol·L^{-1} $\quad C_m = \dfrac{m}{V}$ en g·L^{-1} $\quad C_m = C \times M$

Pourcentage massique w, densité d :
$\rho_{\text{solution}} = d \times \rho_{\text{eau}}$ (ρ en g·L^{-1})

$$C = \frac{w \times \rho_{\text{solution}}}{M}$$

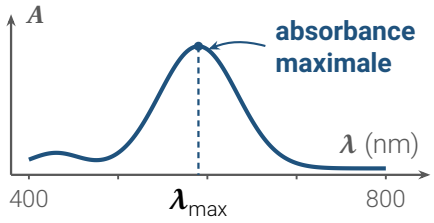
Préparer une solution

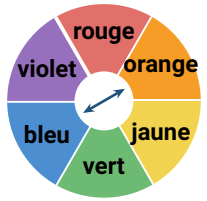
Par dissolution : peser $m = C \times V \times M$, dissoudre en **fiole jaugée** (V).
Par dilution : la **quantité de matière** de soluté prélevée se **conserve**.

$$C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = C_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}} \qquad F = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}}$$

F : **facteur de dilution**. Prélever $V_{\text{mère}}$ à la **pipette jaugée**, compléter en **fiole jaugée** de volume V_{fille}.

Couleur d'une solution et spectre d'absorption





couleurs diamétralement opposées : complémentaires

La couleur **perçue** est la **complémentaire** de la couleur **absorbée** (celle de λ_{max}).

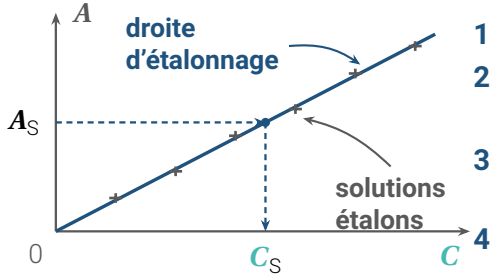
Loi de Beer-Lambert

Pour une solution **diluée**, en lumière **monochromatique** :

$$A = \varepsilon \times \ell \times C \qquad A = k \times C$$

- A **absorbance**, sans unité
- ε coefficient d'absorption molaire, en L·mol^{-1}·cm^{-1}
- ℓ épaisseur de la cuve, en cm
- C **concentration**, en mol·L^{-1}

Dosage par étalonnage



1. Préparer une **gamme étalon**.
2. Mesurer A des étalons à λ_{max} (mesure la plus **précise**).
3. Tracer $A = f(C)$: droite par l'**origine**.
4. Mesurer A_S, **lire** C_S.

Droite par l'origine : loi vérifiée, $C_S = \dfrac{A_S}{k}$ (k : pente). A_S doit être **dans la gamme** des étalons, sinon on dilue.

alilee.ac