

# Cours n°1 : La quantité de matière

## Partie A : Déterminer la quantité de matière pour un solide ou un liquide

### I. La quantité de matière $n$

La quantité de matière représente le nombre d'entités élémentaires dans un ensemble donné. Par exemple, le nombre de molécules, d'ions, d'atomes... etc mais toutes identiques dans cet ensemble.

La mole est l'unité de la quantité de matière (symbole : mol).  
1 mol correspond à  $6,02 \cdot 10^{23}$  particules (nombre d'Avogadro  $N_A$ )

### II. Mesure de la quantité de matière à partir de la masse

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

Où :  $n$  = quantité de matière en mol  
 $m$  = masse en g  
 $M$  = masse molaire en g/mol =  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

### III. Mesure de la quantité de matière à partir de la masse volumique

$$\rho = \mu = \frac{m}{V}$$

Où :  $\mu$  = masse volumique en g/L =  $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$   
Dans le S.I., la masse volumique est en  $\text{kg} \cdot \text{L}^{-1}$   
 $m$  = masse en g ou kg  
 $V$  = volume en L

Et la quantité de matière  $n$  ?

$$m = \mu V$$

$$\text{soit } n = \frac{\mu V}{M}$$

### IV. Mesure de la quantité de matière à partir de la densité $d$

$$d = \frac{\mu}{\mu_{\text{eau}}}$$

Où :  $\mu_{\text{eau}} = 1 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$

Calcul de  $n$  ?

$$n = \frac{d \mu_{\text{eau}} V}{M} = \frac{d V}{M}$$