



# CHIMIE leçon n:0

## Rappel de quelques notions

2 bac

SVT

PC

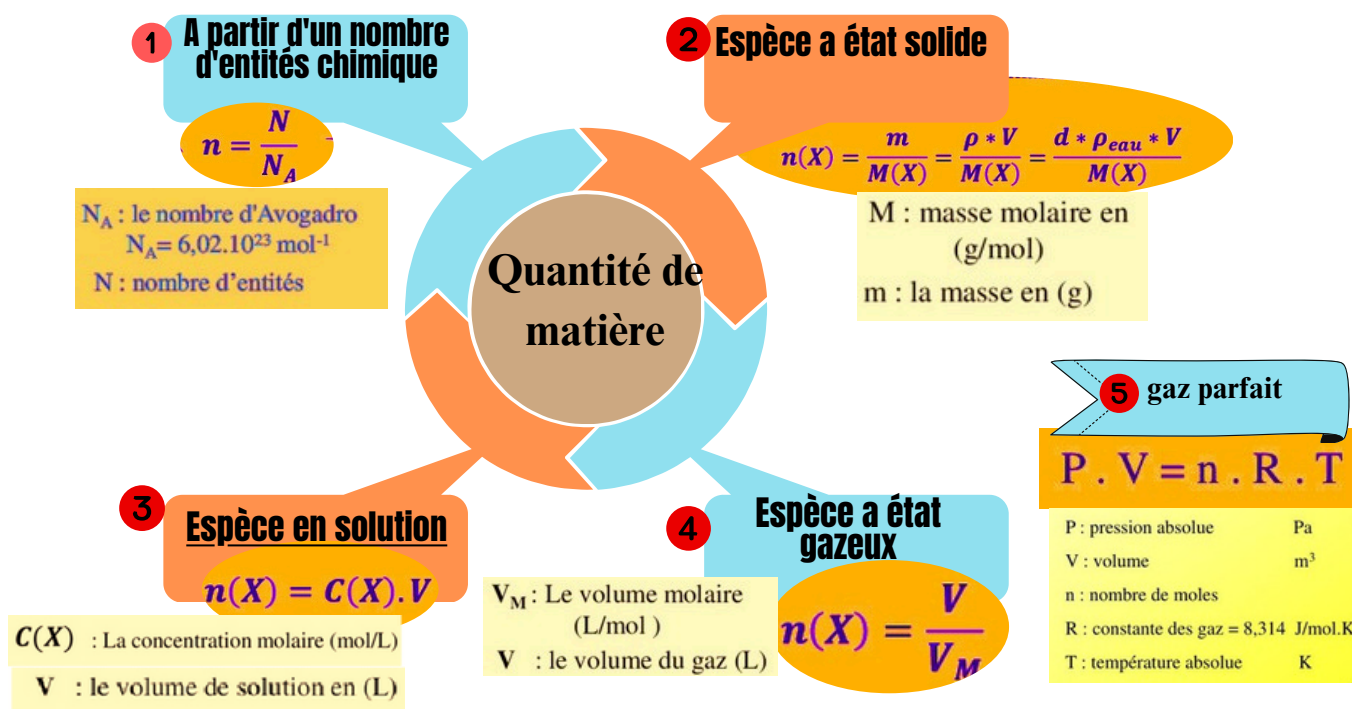
SM



### I - Rappel \*grandeur physique \*

#### 1 - La quantité de matière

La quantité de matière d'un échantillon est le nombre de moles que contient cet échantillon. C'est une grandeur notée  $n$  ; son unité est la mole (mol), elle est donnée par l'une des relations suivantes:



#### 2 - La masse volumique:

La masse volumique d'un corps solide liquide ou gazeux est le quotient de sa masse par son volume:

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

✓ L'unité de la masse volumique dans le système international est :  $\text{kg/m}^3$

mais on utilise couramment:  $\text{g/cm}^3$

#### 3 - La densité:

La densité d'un corps solide ou liquide:

$$d_s = \frac{\rho_s}{\rho_{\text{eau}}}$$

pour les gaz

$$d = \frac{M}{M(\text{air})} = \frac{M}{29}$$

#### 4- Relation de dilution d'une solution:

Soit  $V$  le volume de la solution concentrée (solution mère) et  $C$  sa concentration, et soit  $C'$  la concentration de la solution diluée (solution fille) et  $V'$  son volume

Si  $V_e$  est le volume de l'eau ajoutée :  $V' = V + V_e$





✓ La quantité de matière est la même dans les deux solutions :

$$n = n' \rightarrow CV = C'V' \rightarrow \text{C'est la relation de dilution}$$

Le facteur de dilution :  $f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}}$

### 5 - concentration massique

La concentration massique d'un soluté, notée  $C_m$ , représente la masse  $m$  de soluté dissous par litre de solution

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V}$$

Avec

$m$  : la masse du corps dissout en g

$V$  : volume de la solution en L

$C_m$  : La concentration massique en g/L

Lien entre concentration molaire et concentration massique

On a  $C = \frac{n}{V_s}$  et  $n = \frac{m}{M}$  Alors  $C = \frac{m}{M V_s} \leftrightarrow C = \frac{m}{M \times V_s} \leftrightarrow C = \frac{C_m}{M}$

### 6 - Pourcentage massique

Le **pourcentage massique** est une façon de représenter la concentration d'un élément dans un composé ou d'un composant dans un mélange.

Le pourcentage massique est calculé comme la masse d'un composant divisée par la masse totale du mélange, multipliée par 100 %.

$$P_m(\text{espèce}) = \frac{m_{\text{espèce}}}{m_{\text{totale}}} \times 100$$

## II - Tableau d'avancement

- Le tableau d'avancement d'une transformation chimique s'écrit à partir de l'équation de la réaction et des quantités de matière initiales des espèces chimiques.
- La composition du système dans l'état intermédiaire s'exprime en fonction de sa composition initiale et de l'avancement maximal  $X_m$
- L'avancement maximal d'une réaction se détermine à partir du réactif limitant.
- La composition de l'état final d'un système se détermine à partir de l'avancement maximal et des conditions initiales
- Le tableau d'avancement s'établit en plusieurs étapes. La méthode suivante est appliquée dans le cas général

1 Remplir la première ligne du tableau — écrire l'équation de la réaction

2 Remplir les lignes et colonnes suivantes du tableau

3 Calculer les quantités de matière à l'état initial

4 Exprimer les quantités de matière à l'état intermédiaire

5 Exprimer les quantités de matière à l'état final

| Etat du système | Avancement       | a A                      | + b B                    | → c C              | + d D              |
|-----------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Initial         | $x = 0$          | $n_0$                    | $n_1$                    | 0                  | 0                  |
| Intermédiaire   | $x$              | $n_0 - a x$              | $n_1 - b x$              | $c x$              | $d x$              |
| Final           | $x_{\text{max}}$ | $n_0 - a x_{\text{max}}$ | $n_1 - b x_{\text{max}}$ | $c x_{\text{max}}$ | $d x_{\text{max}}$ |