

Masse et grandeurs molaires :

la clef pour comprendre la chimie



Amedeo Avogadro (1776–1856)

1. C'est quoi la masse m d'un corps ?
2. C'est quoi la quantité de matière n ?
3. Masse et volume molaires
4. Concentration molaire C



Steci meba



062 218 163



Visions sciences Gabon



mebasteci@gmail.com

Définition :

La **masse m** est la grandeur physique qui désigne la **quantité de matière contenue dans un corps**.

Appareil et unité de mesure :

La masse se mesure à l'aide d'une **balance**.

Dans le système international (SI) d'unités, la masse s'exprime en **kilogramme (kg)**.

Exemple # :



Relations de calcul (collège) :

En 5^{ème} : $m = \rho \times v$

En 3^{ème} : $m = P \div g$

Définition :

La quantité de matière représente le nombre de **moles d'entités** présentes dans un échantillon de matière.

1 mole = $6,02 \times 10^{23}$ entités
(c'est le nombre d'Avogadro N_A).

Exemple # :

1 mole de molécule d'eau contient $6,02 \times 10^{23}$ molécules d'eau.

Intérêt en chimie :

La quantité de matière permet de :

- **Déterminer le nombre N les entités microscopiques,**
- **Simplifier les calculs.**

Ces entités chimiques considérées pouvant être par exemples des :

- atomes,**
- molécules,**
- ions,**

Relation de calcul :

$$N = n \times N_A$$

Définition masse molaire :

La **masse molaire M** représente la **masse d'une mole d'une substance**.

Elle s'exprime en grammes par mole (**g/mol**).

Comment la trouver ?

H Hydrogène 1						
Li Lithium 6,9	Be Béryllium 9	B Bore 10,8	C Carbone 12	N Azote 14	O Oxygène 16	F Fluor 19

Extrait du TPE

Exemple #1 : Cas d'un élément

La masse molaire d'un élément est indiquée dans le tableau périodique des éléments.

$$M(C) = 12 \text{ g/mol}$$

Exemple #2 : Cas d'une molécule

Pour une molécule, on additionne les masses molaires des atomes qui la molécule.

$$M(H_2O) = 2 \cdot M(H) + M(O)$$

$$= 2 \times 1 + 16$$

$$M(H_2O) = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Relation de calcul :

$$m = n \times M$$

Définition volume molaire :

Le **volume molaire** V_m est le **volume occupé par une mole de gaz**.

Il s'exprime en litre par mol (**L/mol**).

Relation de calcul :

$$V = n \times V_m$$

Très important :

À température et pression constantes, **tous les gaz possèdent le même volume molaire**.

Exemple # :

- **CNTP : $V_m = 22,4$ L/mol**
- **CSTP : $V_m = 24,0$ L/mol**

Définition :

La **concentration molaire C** d'une espèce en solution est la **quantité de matière de soluté présente par litre de solution.**

Il s'exprime en mol par litre (**mol/L**).

Relation de calcul :

$$C = n \div V$$

Autre notation :

La concentration molaire d'une espèce chimique A se note C_A ou bien $[A]$.

Masse et grandeurs molaires :

la clef pour comprendre la chimie



Amedeo Avogadro (1776–1856)

1. C'est quoi la masse m d'un corps ?
2. C'est quoi la quantité de matière n ?
3. Masse et volume molaires
4. Concentration molaire C



Steci meba



062 218 163



Visions sciences Gabon



mebasteci@gmail.com