

TITRE DE LA LEÇON : MASSE ATOMIQUE (cours)

Discipline : Sciences physiques

Sous-discipline : Chimie

Cycle : Lycée

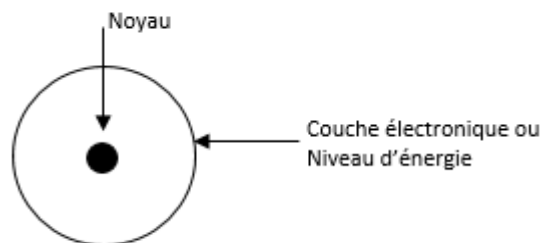
-

Niveaux : Seconde C

1) **Notion d'atome** : L'atome est la plus petite partie de la matière qui puisse exister à l'état combiné.

2) **Définition de la masse atomique**: La masse atomique(m_{at}) est la masse d'un atome.

3) **Constituants de l'atome** : L'atome est constitué d'un ou plusieurs électrons et d'un noyau central contenant des protons et des neutrons. L'atome contient trois types de particules, les protons, les neutrons et les électrons qui gravitent autour du noyau. Le noyau est représenté par le symbole A_ZX où Z est le nombre de charge ou le numéro atomique et $A=Z+N$ le nombre de nucléons ou nombre de masse, avec N le nombre de neutrons.



4) **Nombre de particules** : L'atome contient Z protons, Z électrons et (A-Z) neutrons.

5) **Masse du noyau** :

$$m_{noy} = Z \cdot m_p + (A - Z)m_n$$

6) **Masse atomique** :

$$m_{at} = Z \cdot m_p + (A - Z)m_n + Z m_e$$

7) **La mole** : C'est unité de base du système international, exprimant une quantité de matière. Une mole contient N particules où N est le nombre d'Avogadro.

8) **Masse molaire atomique** : C'est la masse d'une mole d'atomes. C'est à dire la masse totale de tous les atomes, au nombre de $6,02 \cdot 10^{23}$. Elle s'exprime en gramme par mole(g/mol). Sa formule est :

$$M_{at} = \sum_{i=1}^N m_{at} = N \cdot m_{at}$$

Remarque : - à Partir de cette relation, on peut calculer la masse d'un atome (masse atomique).

Soit :

$$m_{at} = \frac{M_{at}}{N}$$

avec $M_{at} \cong A$ et $N = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- Les nucléons sont les éléments du noyau (proton et neutron).

NB : dans un atome neutre, le nombre de protons est égal au nombre d'électrons qui gravitent autour du noyau.