

L'atome

I – Structure de l'atome :

- ❖ Un atome est constitué d'un noyau central chargé positivement et d'électrons chargés négativement, en mouvement autour du noyau.
- ❖ Le noyau d'un atome est constitué de protons et de neutrons, appelées nucléons.
- ✓ Z, le numéro atomique, est le nombre de protons.
- ✓ A, le nombre de masse, est le nombre de nucléons.
- ✓ $N = A - Z$ est le nombre de neutrons.

Le noyau atomique est représenté symboliquement par la notation : $\boxed{\begin{matrix} A \\ Z \\ X \end{matrix}}$

- ❖ Comme l'atome est électriquement neutre, un atome contient donc Z électrons.

II - Les caractéristiques de l'atome :

- ❖ Le rayon de l'atome est $100\,000 = 10^5$ fois plus grand que celui du noyau : on dit que l'atome a une structure lacunaire (il est principalement constitué de vide).
- ❖ En négligeant la masse des électrons et en supposant que les protons et les neutrons ont la même masse, la masse d'un atome est :

$$m_{\text{atome}} = A \times m_{\text{nucléon}}$$

- ❖ L'atome est électriquement neutre ($q_{\text{atome}} = 0 \text{ C}$) : en effet, la charge du noyau $q_{\text{noyau}} = Z \times q_{\text{proton}} = Z \times e$ est compensée par la charge du cortège électronique $q_{\text{ce}} = Z \times q_{\text{électron}} = -Z \times e$ où e est la charge élémentaire.

III – L'élément chimique :

- ❖ Un ion monoatomique se forme lorsqu'un atome gagne ou perd un ou plusieurs électrons.
- ❖ Toutes les entités chimiques (atome, ion) possédant le même numéro atomique définissent un élément chimique (identifiable par un même symbole).
- ❖ Au cours des réactions chimiques, les noyaux n'étant pas modifiés, les différents éléments sont conservés : aucun élément ne peut apparaître ou disparaître lors d'une réaction chimique (loi de Lavoisier).
- ❖ Des atomes ayant le même numéro atomique mais des nombres différents de nucléons A sont des isotopes.