

Résumé

1- L'atome est un ensemble électriquement neutre comportant une partie centrale, le noyau (protons + neutrons), où est centrée pratiquement toute sa masse, et autour duquel se trouvent des électrons.

2- Le noyau renferme deux types de particules massives

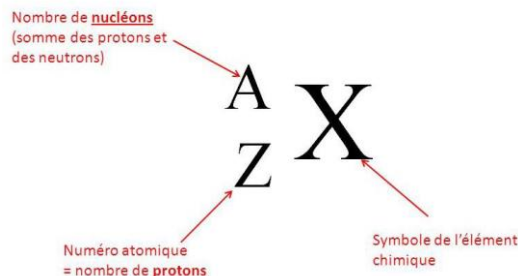
- Le **proton** qui a une charge de $+1,60.10^{-19}$ C (coulombs) ce qui correspond à la charge élémentaire pour une masse de $1,673.10^{-27}$ kg.

- Le **neutron** qui a, quant à lui, une charge **nulle** pour une masse de $1,675.10^{-27}$ kg

3- On remarque donc que protons et neutrons ont une masse proche mais une charge totalement différente. Le noyau a donc une charge **positive**. Les neutrons et les protons constituent les **nucléons** qui sont maintenus ensemble par interaction forte.

4- Le nuage électronique correspond à l'ensemble des électrons. Un électron a une charge de $-1,60.10^{-19}$ C et une masse de $0,911.10^{-30}$ kg. Il est donc **1800 fois moins** lourd que le proton. Sa charge est négative et juste opposée à celle du proton.

5- Chaque élément chimique, on a associé un symbole. Il s'écrit toujours avec une majuscule, éventuellement suivie d'une minuscule :



- Z est appelé numéro atomique ou nombre de charge, il désigne le nombre de protons (c'est aussi le nombre d'électrons pour un atome neutre).

- Pour un élément quelconque, la charge du noyau (protons) est $+Ze$.

- De même la charge des électrons sera $-Ze$.

- A est appelé nombre de masse, il désigne le nombre de nucléons (protons + neutrons).

- Si N représente le nombre de neutrons, on aura la relation : $A = Z + N$

6- La masse atomique est égale à la somme des masses des constituants de l'atome :

$$m_{\text{at}} = Zm_e + Zm_p + Nm_n \text{ (kg)}$$

- 7- l'unité de masse atomique qu'on note **u.m.a** est le **112** ème de la masse d'un atome de carbone 12 ($_{12}\text{C}$). $1\text{u.m.a} = 1/12 m_{\text{C}}$
- 8- La mole est la quantité de matière qui contient autant d'atomes qu'il y a dans **12g** de carbone 12. Le nombre est appelé nombre d'Avogadro $N_{\text{A}} = 6,0221 \cdot 10^{23}$