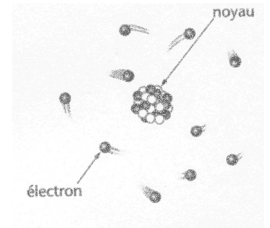




# Modèle de l'atome

1- Toute matière est constituée à partir de petits grains appelés atomes dont la taille est de quelques dixièmes de nanomètres ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ).



2- Un atome est formé d'un **noyau** chargé positivement entouré d'un **nuage électronique** chargé négativement (les électrons tournent autour du noyau). Un atome est **électriquement neutre**.

3- L'essentiel du volume d'un atome est du vide, on dit qu'il a une **structure lacunaire**.

4- Le noyau d'un atome est un assemblage compact environ cent mille fois plus petit que l'atome. Il est constitué de particules extrêmement petites appelées **nucléons**. Ces nucléons peuvent être soit des **protons** chargés positivement, soit des **neutrons** qui ne portent pas de charge (ils sont neutres).

5- **Z** est le **numéro atomique** : c'est le nombre de protons dans le noyau.

**A** est le **nombre de masse** : c'est le nombre total de nucléons.

Le nombre de neutrons est noté **N**.

6- L'écriture conventionnelle du noyau est :  ${}^A_Z X$  où **X** est le symbole de l'élément chimique correspondant (voir plus loin). Un symbole doit toujours être écrit en appliquant strictement les règles de la nomenclature des chimistes : première lettre en majuscule d'imprimerie, liée éventuellement à une seconde lettre minuscule.

7- Tous les protons qui existent dans l'Univers sont rigoureusement identiques ; il en est de même pour les neutrons et les électrons. C'est pourquoi on dit que ces trois sortes de particules sont les **particules fondamentales** qui constituent la matière.

		Masse (en kilogramme)	Charge électrique (en coulomb)	Notation du nombre de constituants :
Noyau	Proton	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$q_p = +e = +1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$	<b>Z</b>
	Neutron	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$q_n = 0 \text{ C}$	<b>N</b>
Hors noyau	Électron	$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$q_e = -e = -1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$	

Caractéristiques de ces trois particules fondamentales :

La masse du nuage électronique étant négligeable devant celle du noyau, **la masse d'un atome est donc pratiquement égale à celle du noyau :**

$$m_{\text{atome}} \approx m_{\text{noyau}} \approx \dots$$

8- Des atomes ayant le même numéro atomique **Z** mais des nombres de masse **A** différents sont appelés des **isotopes**.