

## Cours 2 : LES ATOMES

Les objets du quotidien sont constitués de milliers de matériaux différents : plastiques, verre, métaux, ...

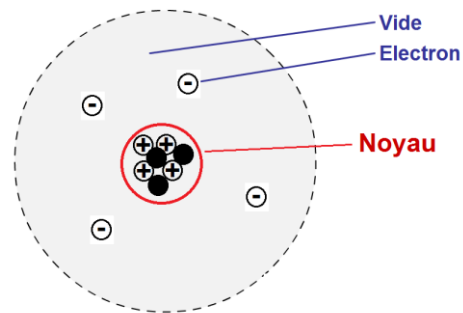
Ces matériaux sont eux-mêmes constitués de « grains de matière » appelés atomes. Mais de quoi sont constitués les atomes ?

### I. DESCRIPTION DE L'ATOME :

Un atome est constitué de 2 parties distinctes :

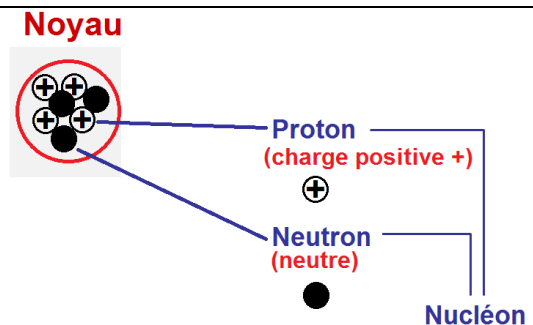
- un **noyau** placé au centre de l'atome
- des **électrons** qui sont en mouvement autour du noyau.

Entre le noyau et les électrons, il y a du vide, on dit que l'atome a une **structure lacunaire**.



### II. INFORMATIONS SUR LE NOYAU :

- Il est lui-même constitué de particules appelées **nucléons**.
- Ces nucléons sont de deux sortes : **les protons et les neutrons**.
  - + Les protons sont chargés d'électricité positive ;
  - + Les neutrons n'ont pas de charge électrique, ils sont électriquement neutres.



### III. INFORMATIONS SUR LES ELECTRONS.

Les électrons tournent autour du noyau à de très grandes vitesses et à des distances plus ou moins éloignées du noyau.

Les **électrons** sont chargés d'électricité négative.

**Un atome étant électriquement neutre, il y a autant de charges positives que de charges négatives.**

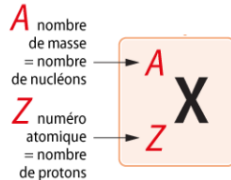
**Par conséquent, l'atome possède autant de protons que d'électrons.**

**Exemple: l'atome d'oxygène possède 8 protons. Par conséquent, il contient 8 électrons.**

#### IV. INFORMATIONS POUR CONNAITRE LA COMPOSITION D'UN ATOME :

Il est possible de connaître le nombre de nucléons, de protons et de neutrons présents dans le noyau atomique. Il suffit pour cela de comprendre la signification des deux valeurs placées à gauche du symbole de l'atome.

**Exemple :**  
 **$^{19}_9F$**

<p>➤ La valeur placée <b>en haut à gauche</b> est appelée <b>nombre de masse</b>. <b>Le nombre de masse indique le nombre de nucléons du noyau.</b> Il se note avec la lettre A.</p> <p>➤ La valeur placée <b>en bas à gauche</b> est appelée <b>numéro atomique</b>. <b>Le numéro atomique indique le nombre de protons du noyau.</b> Il se note avec la lettre Z.</p>	 <p><b>A</b> nombre de masse = nombre de nucléons</p> <p><b>Z</b> numéro atomique = nombre de protons</p> <p>En réalisant la différence <b>A - Z</b>, on calcule le nombre de neutrons.</p>
---	---

**Exemple :** atome de fluor  $^{19}_9F$ . La valeur placée **en haut à gauche** appelée **nombre de masse** est égale à **19**. Par conséquent, le noyau de l'atome contient **19 nucléons**.

La valeur placée <b>en bas à gauche</b> appelée <b>numéro atomique</b> est égale à <b>9</b>	Le noyau de l'atome contient 9 protons.
En réalisant la différence <b>A - Z</b> , on calcule le <b>nombre de neutrons</b>	Le noyau de l'atome contient $19-9 = 10$ neutrons
L' <b>atome</b> est <b>électriquement neutre</b> . Il possède autant d'électrons que de protons.	L'atome possède donc 9 électrons.

#### V. LE TABLEAU PERIODIQUE

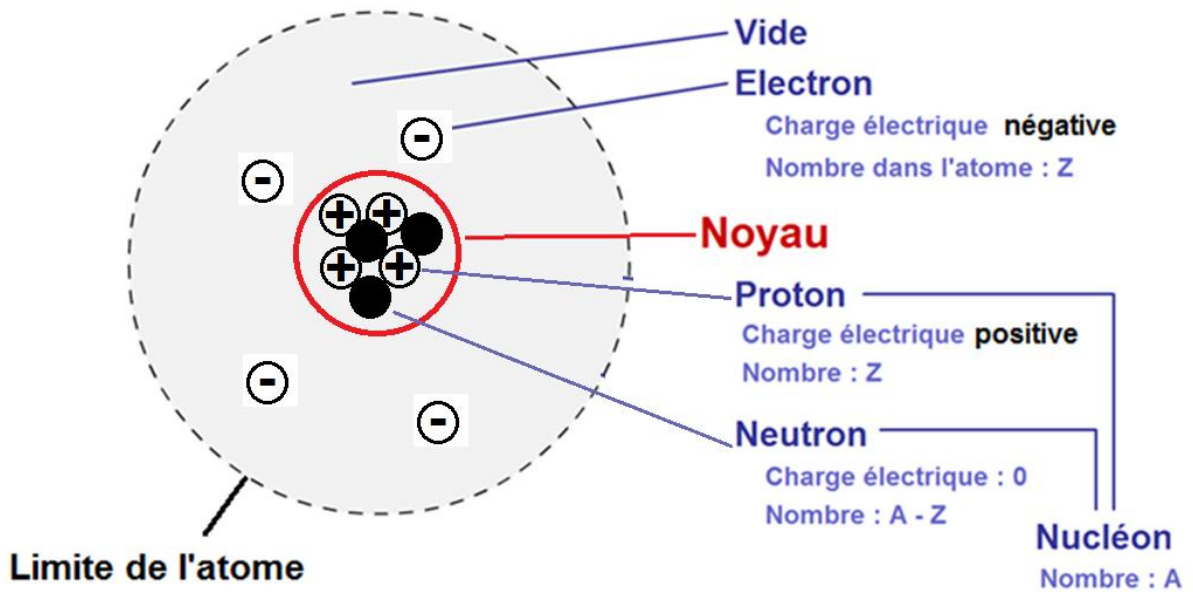
Le tableau comporte à ce jour 118 cases. A chaque case correspond une famille d'atomes.

Une famille d'atomes correspond à des atomes qui ont le même numéro atomique et le même symbole. Mais les atomes d'une même famille ne contiennent pas le même nombre de neutrons.

Les familles d'atomes sont classées par ordre croissant du numéro atomique.

Le tableau permet de connaître le nom, le symbole et le numéro atomique d'une famille d'atomes, ainsi que le nombre de masse de l'atome de la famille que l'on trouve le plus dans la nature.

**VI. POUR RESUMER**



Consulter le tableau périodique pour connaître le nom et le symbole d'un atome mais aussi son numéro atomique noté Z.

**Pour compléter le cours :**

<https://www.youtube.com/watch?v=UQ-cVXzBnPY>

