

**I-L'atome:****1-Aspect historique:**

Il y a environ 25 siècles les Grecs (notamment Démocrite) ont l'idée de l'atome (= indivisible) comme élément de base de la matière. Ils l'imaginent comme une sphère indestructible reliée à ses semblables par un petit crochet pour assurer la cohésion de la matière. Mais Aristote, environ deux siècles plus tard, nie l'existence de l'atome: la matière est composée de 4 éléments de base qui sont l'air, la terre, l'eau et le feu. Sont posées là les bases de l'alchimie. Il faudra attendre la fin du 18<sup>e</sup>s avec Lavoisier et sa décomposition de l'eau (qui n'est donc plus un élément de base) pour revenir à l'idée que l'atome est vraiment l'élément de base de la matière. A la fin du 19<sup>e</sup>s, Mendeleiev regroupe tous ces atomes dans un tableau appelé Classification périodique des éléments. A partir du début du 20<sup>e</sup>s on s'intéresse à la structure de l'atome et le modèle actuel date d'il y a environ 85ans. *(un modèle en sciences fonctionne de la façon suivante: on fait une expérience, à partir de celle-ci, on pense que l'atome est constitué de telle façon. C'est notre premier modèle. Il est valable jusqu'au jour où une nouvelle expérience «coince» avec ce modèle: il faut le faire évoluer de telle sorte qu'il permette à nouveau d'expliquer toutes les anciennes expériences plus cette nouvelle. On a ainsi un nouveau modèle. Qui est valable jusqu'au jour où... etc etc... Le modèle actuel de l'atome ne peut donc pas être considéré comme formellement définitif...)*

**2-La structure de l'atome:**

Toute matière est constituée d'atomes. *(Nous-aussi donc!)*

**Un atome est constitué d'un noyau et d'électrons en rotation autour du noyau.** *(Ces électrons sont disposés sur plusieurs couches appelées couches électroniques, qui ont des règles de remplissage (pas le même nombre d'électrons sur chaque couche) que vous apprendrez plus tard. Entre ces couches et le noyau, on a... du vide! Donc rien! Donc la matière est essentiellement composée de vide.)*

Les électrons ( $e^-$ ) sont des particules chargées négativement et qui portent toutes la même charge *(on ne reconnaît pas un électron d'un autre électron).*

Le noyau est constitué de protons (p), particules chargées positivement, et de neutrons (n) qui n'ont pas de charge *(on se contente à notre niveau de 3e de dire que les neutrons existent, sont dans le noyau, mais c'est tout.)*. Donc le noyau est chargé positivement. **Le nombre de protons est caractéristique d'un atome et est noté Z: c'est le numéro atomique de l'atome.** *(Le numéro atomique d'un atome, donc son Z, est donné par la classification périodique: c'est le numéro qui est situé à son côté. La classification périodique est donc un outil indispensable.)*

**Un atome est électriquement neutre**, donc il comprend autant de protons (positifs) que d'électrons (négatifs). Sa charge électrique totale est nulle.

Un atome est très petit, son diamètre est d'environ  $10^{-10}\text{m} = 0,1 \cdot 10^{-9}\text{m} = 0,1\text{nm}$  (nanomètre)  
La taille du noyau est environ 100 000 fois plus petite donc  $\varnothing_{\text{noyau}} = 10^{-10} \times 10^{-5} = 10^{-15}\text{m}$

**Rq:** comme les neutrons et les protons sont beaucoup plus lourds que les  $e^-$ , la masse d'un atome est pratiquement égale à celle de son noyau.

**Exemple de représentation d'un atome d'oxygène:**

$$O : Z = 8$$

