

**ACTIVITE CHIMIE N°2 : A LA DECOUVERTE DE LA STRUCTURE DES ATOMES.**



**Objectifs** : au travers les deux documents et des questions qui suivent, découvrir

- ☞ La structure d'un atome
- ☞ Une approche de l'historique de la découverte de l'atome



**Question préliminaire :**

Tout est constitué d'atomes !!! Comme par exemples: .....  
Mais quelle est la constitution d'un atome ?



**Etude de documents :**

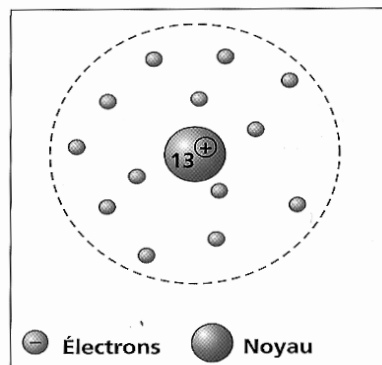
Voici quelques documents qui t'aideront à y voir plus clair.

Un **atome** est constitué d'un noyau autour duquel se déplacent très rapidement et de façon très désordonnée un ou plusieurs électrons. Les dimensions de l'atome, c'est-à-dire les distances séparant les électrons du noyau sont de l'ordre de  $10^{-10}$  m. Les dimensions du noyau sont environ 100 000 fois inférieures à celles de l'atome et celles d'un électron sont inférieures à  $10^{-18}$  m !

La masse du **noyau** est pratiquement égale à celle de l'atome. Le noyau porte une charge électrique positive. Dans le nuage électronique, tous les **électrons** sont identiques ; ils portent chacun une charge électrique élémentaire\* négative. Bien qu'un atome contienne des charges positives et négatives, celui-ci est électriquement neutre, tout comme la matière dans son état habituel.

Il existe une centaine d'atomes différents. Chaque sorte d'atome est caractérisée par le nombre de charges positives élémentaires\* présentes dans le noyau.

**1** Le modèle actuel de l'atome.

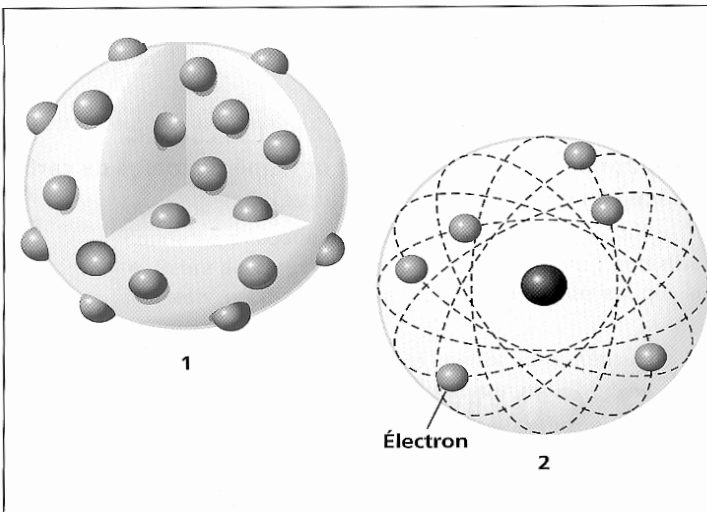


**2** Modèle de l'atome d'aluminium (Al).

À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, **Joseph Thomson** (1856-1940) découvre des particules très légères, les électrons. Il propose alors un modèle où l'atome est une sphère remplie d'une substance positive et « fourrée » d'électrons négatifs « comme les raisins dans un cake ».

En 1912, **Ernest Rutherford** (1871-1937) découvre le noyau de l'atome et propose un nouveau modèle. La charge positive de l'atome et sa masse sont concentrées au centre de celui-ci dans une région appelée noyau. Autour de ce noyau gravitent à grande distance des électrons, un peu comme le font les planètes autour du Soleil. Depuis, les connaissances sur l'atome ont beaucoup évolué, mais l'idée simple d'un atome constitué d'électrons négatifs autour d'un noyau positif reste toujours valable.

**3** La découverte des constituants de l'atome.



**4** 1. Modèle de Thomson ; 2. Modèle planétaire de Rutherford.



**Compte rendu**

Réponds maintenant aux questions suivantes :

- 1) Indique le signe des charges électriques du noyau et de l'électron.
- 2) Explique pourquoi l'atome d'aluminium, comme tous les autres atomes, est électriquement neutre.
- 3) Les matériaux sont-ils électriquement chargés dans leur état habituel ?
- 4) Le modèle actuel de l'atome suggère qu'il est essentiellement constitué de vide. Cela correspond-il au modèle de Thomson ?
- 5) En conclusion, un atome ...

Niveau 3<sup>ème</sup> pour l'année scolaire 2010/2011

Niveau 3<sup>ème</sup> pour l'année scolaire 2010/2011