

Qu'est-ce que la Matière ?

Définition (La Matière)

- ▶ objet qui occupe de l'espace et qui ont une masse.

Réciproquement, tout ce qui a une masse est de la matière.

De quoi est composée la Matière ?

Intuition de Démocrite (460-370 avant J.-C.)

La matière est composée d'objets élémentaires *indivisibles*.

Aristote, Nouveau Testament, ...

- ▶ Nommé "**atome**" (partie de matière indivisible)

Définition (L'Atome)

- ▶ Petit corps
- ▶ La plus petite partie d'un corps simple pouvant se combiner chimiquement avec un autre.
- ▶ Les constituants élémentaires de toutes les substances solides, liquides ou gazeuses.

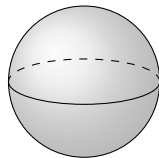


Figure 1 – 1^{re} vision de l'atome

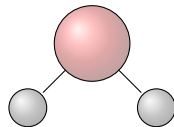


Figure 2 –
Représentation d'une
molécule d'eau

L'Électron

Historique :

1838-51 Prédiction de l'électron par Richard Laming :

- ▶ Afin d'expliquer les propriétés chimiques des atomes

1894 Stoney pose le mot "électron" :

- ▶ "électrique" + "-on" suffixe des particules subatomiques

1897 Découverte de l'électron par Joseph John Thomson

- ▶ 1^{re} particule élémentaire découverte

Description

- ▶ Appartient à l'atome
- ▶ Permet la liaison entre les molécules
- ▶ **Particule élémentaire**

Propriétés

Masse $551 \text{ keV}/c^2$ ($= 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

Charge électrique -1 eV ($= -1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$)

Durée de Vie Stable

Dimension Ponctuelle

Le Modèle atomique de Thomson

Le Modèle du *cookie aux pépites de chocolat*

Modèle atomique de Thomson

1904 L'atome composé de charges positives et de particules négatives.

1909 Invalidation du modèle par Rutherford

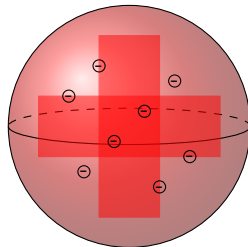


Figure 3 – Vision de l'atome de Thomson

L'expérience de Rutherford (1909)

L'expérience de la feuille d'Or

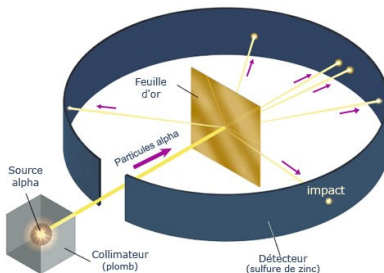


Figure 4 – Expérience de Rutherford

1. Émission de particules α (noyau d'Hélium : ${}^4_2\text{He}^{2+}$)
2. Une feuille d'Or de $6\,000\text{ \AA}$ ($\text{\AA} = 10^{-10}\text{ m}$)
3. Un écran de Sulfure de Zinc (ZnS)
 - Lors d'une collision ($\alpha + \text{ZnS}$), on observe un scintillement lumineux