

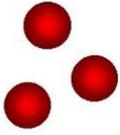
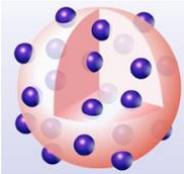
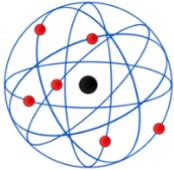
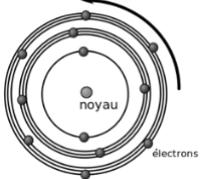
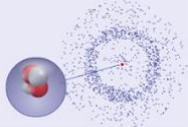


CHAPITRE 4 : LE NOYAU DE L' ATOME

MODÈLE DE L' ATOME

1) Un peu d'histoire

Les théories sur la constitution de la matière ont énormément évolué au cours des siècles. Voilà les 6 plus grandes théories qui ont existé :

Scientifiques		Date de découverte	Modèle utilisé	Schéma du modèle
Démocrite et Leucippe		400 avant JC	Particules indivisibles « » (qui signifie indivisible en grec)	
Dalton		1810	Les atomes sont représentés par des	
Thomson		1897	Il imagine l'atome comme une sphère remplie d'une substance électriquement positive et fourrée d'..... négatifs « comme des raisins dans un cake »	
Rutherford		1911	L'atome est surtout constitué de Au centre de l'atome doit se trouver une masse importante positive (qu'il appela noyau). Ce noyau doit être extrêmement petit et dense. L'atome est neutre, il y a autant de charges positives que de charges négatives	
Bohr		1922	Son travail s'inspira du modèle nucléaire de Rutherford dans lequel l'atome est considéré comme un entouré d'un nuage d'électrons. Les charges négatives gravitent autour du noyau comme les planètes autour du soleil.	
Physique moderne			Un noyau central entouré d'électrons en mouvement. Les électrons n'ont pas de trajet bien défini mais une certaine probabilité de présence.	

2) Sa constitution

• Écriture symbolique

L'atome est décrit comme un central, chargé positivement, autour duquel gravitent un ou plusieurs, chargés négativement, constituant le
Dans le noyau se trouvent les Il en existe deux types : les et les

On note le nombre de protons du noyau, il est appelé

Le nombre de nucléons, aussi appelé nombre de masse, est noté

Un atome possède donc neutrons.

La représentation symbolique du noyau de l'atome se note :



- **Isotopes**

On dit que deux noyaux sont s'ils ont le même nombre de mais un nombre de (et donc de neutrons) différent.

Exemple : Il existe plusieurs isotopes du carbone :

3) Caractéristiques des constituants de l'atome

- **Le proton**

Chargé, de charge $+e =$ et de masse $m_p =$

- **Le neutron**

Électriquement et de masse $m_n =$

- **L'électron**

Chargé, de charge $-e =$ et de masse $m_e =$

Remarques : les masses du proton et du neutron étant sensiblement proches, on considère souvent qu'ils ont la même masse : $m_{nucléon} = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$

LES CARACTÉRISTIQUES DE L' ATOME

1) Taille et charge

Un atome est un édifice Il possède donc autant de protons que d'électrons.

L'ordre de grandeur du rayon de l'atome est : $r_a = 10^{-10} m$. Celui du noyau est $r_n = 10^{-15} m$. L'atome est donc 100 000 fois plus grand que son noyau. Il est **essentiellement constitué de** (on parle de structure lacunaire).

2) Masse

La masse de l'électron étant environ 2 000 fois petit que la masse du nucléon, on peut négliger la masse du cortège électronique devant la masse du noyau.

$$m_{atome} = m_{noyau} =$$

Ex : 13, 22, 30 p 81 → 85

Ex supplémentaires : (17, 18 ou 19), 24, 25, 29, 31, 33 p 66 → 70