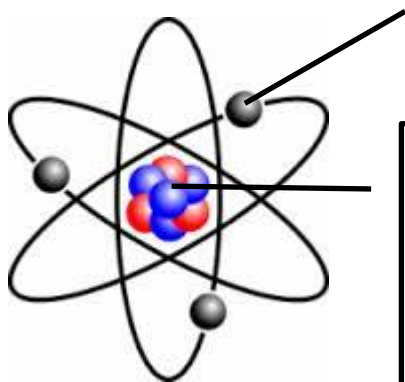


1. CONSTITUTION D'UN ATOME



**électrons**

**noyau**  
 Protons  
 Neutrons

**Remarques sur les masses :**

Quelle remarque peut-on faire entre la masse d'un proton et celle d'un neutron ? (si on arrondit à 2 chiffres après la virgule)

**Elles sont égales**

Quelle est l'ordre de grandeur de ces masses ?  **$10^{-27}$  kg**

Si on compare à la masse d'un électron que peut-on dire ? (Faire un calcul qui illustre cette remarque) (Combien de fois ?)

$$\frac{2.10^{-27}}{10^{-30}} = 2.10^{-27+30} = 2.10^3 = 2000$$

**Un nucléon est 2000 fois plus lourd qu'un électron..**

Où est concentrée la masse d'un atome ?

**Elle est concentrée dans son noyau.**

Un atome est constitué d'un **noyau** autour duquel gravitent des **électrons**.

Le noyau est constitué lui-même de particules appelés nucléons. Ces nucléons sont soit des protons soit des neutrons.

Protons, neutrons, électrons sont les particules constitutives d'un atome.

**Remarques sur les charges électriques portées par ces particules :**

Que peut-on dire sur la charge électrique d'un électron et celle d'un proton ?

**Ils ont des charges électrique de même valeur mais de signe contraire, elles sont opposées.**

Sachant qu'un atome est électriquement neutre, **que peut-on en conclure** sur le nombre de protons et d'électrons contenus dans un seul atome ?

**Un atome est électriquement neutre. Ils possèdent autant de protons dans son noyau que d'électrons gravitant autour.**

	Nucléons		Electrons
	Protons	Neutrons	Electrons
Masse en kg	$M_p = 1,67265 \times 10^{-27}$	$M_n = 1,67495 \times 10^{-27}$	$M_{e^-} = 9,1 \times 10^{-31}$
Charge électrique En Coulomb	$Q_p = +e = +1,6 \times 10^{-19}$	0	$Q_{e^-} = -e = -1,6 \times 10^{-19}$

## 2. DIMENSIONS

Un atome peut être assimilé à une sphère de rayon  $10^{-10}$  m. Le noyau de l'atome peut être assimilé à une sphère de rayon  $10^{-15}$  m. Calculez le rapport entre les deux rayons :

$$\frac{10^{-10}}{10^{-15}} = 10^5 = 100000$$

L'atome est 100 000 plus grand que son noyau.

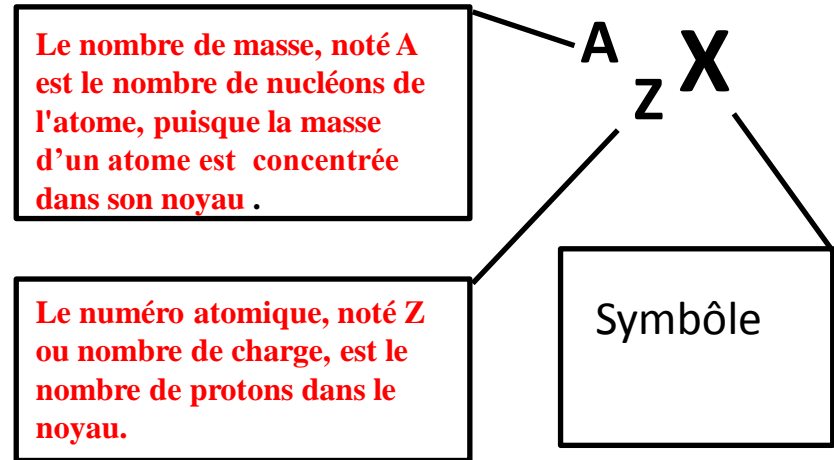
On va comparer les dimensions de l'atome avec notre échelle : Soit une orange de rayon 2,5 cm, si cette orange représente le noyau de l'atome à quelle distance (en km) graviteront les électrons ?

Si le noyau avait un rayon de 2,5 cm (orange), les électrons graviteraient à :

$2,5 \times 100\,000 = 250\,000$  cm soit à 2500 m = 2,5 km.

## 3. NOMBRE DE MASSE, NUMERO ATOMIQUE.

Pour donner la composition d'un atome en ses particules élémentaires (protons, neutrons, électrons), on symbolise l'atome comme ceci:



## 4. NOTION D'ELEMENT CHIMIQUE

Un élément chimique est défini par son numéro atomique c'est à dire par le nombre de protons qu'il contient.

## 5. NOTION D'ISOTOPES :

Observez les atomes qui ont le même symbole, qu'ont-ils de différents, d'identiques ? :

Première exemple :  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  et  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ , Deuxième exemple :  ${}^{238}_{92}\text{U}$  et  ${}^{235}_{92}\text{U}$  et  ${}^{234}_{92}\text{U}$ .

Des atomes qui ont le **même numéro atomique** (c'est à dire le même nombre de protons, **même Z**), mais des **nombre de masses différents** (c'est à dire des nombres de nucléons **A différents**), sont des **isotopes** de l'élément de numéro Z.