

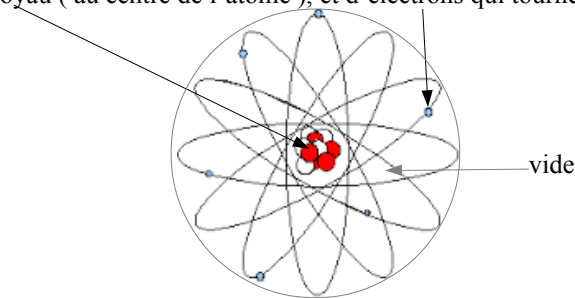
II- De quoi la matière est-elle constituée ?

L'ensemble de la matière de l'univers, vivante ou inerte, est constituée de particules appelées atomes. Ce sont des sphères qui ont un rayon de 10^{-10} m.

*Au quatrième siècle avant notre ère, le philosophe grec Démocrite (voir image) a le premier l'intuition que la matière est constituée de "grains" de matière infimes, tellement petits que l'on ne pourrait pas les couper en deux, d'où leur nom de **atomos qui signifie indivisible en grec**.*

La représentation (ou modèle) est celle du physicien Rutherford (1909) qui compare l'atome à notre système solaire, elle permet d'aborder la structure de l'atome mais il faut garder à l'esprit que cette représentation n'est plus celle utilisée par les physiciens actuellement.

L'atome est composé d'un noyau (au centre de l'atome), et d'électrons qui tournent autour du noyau.



Le noyau :

- il est chargé électriquement : il est positif ;
- son rayon est de l'ordre de 10^{-15} m, très petit par rapport au diamètre de l'atome
- c'est le noyau (sa masse et sa charge) qui permet d'identifier chaque atome.
- La masse de l'atome est principalement concentrée dans le noyau.

Les électrons (e^-) :

- ce sont des particules élémentaires chargées négativement.
- Ils sont si petits que leur rayon est négligeable
- Ils sont très légers.
- Les électrons gravitent autour du noyau de manière aléatoire : c'est ce qui fait que le diamètre de l'atome est beaucoup plus grand que celui du noyau ;
si le noyau faisait 1 mm de diamètre, l'atome aurait un diamètre de 100m ;
- Entre chaque électron, c'est le vide ;

On trouve autant de charges positives dans le noyau que d'électrons autour du noyau.

Exemples :

Nom de l'atome	symbole	Nombre de charges positives (protons)	Nombre d'électrons
Hydrogène	H	1	1
Carbone	C	6	6
Oxygène	O	8	8
Aluminium	Al	13	13
Fer	Fe	26	26
Cuivre	Cu	29	29
Zinc	Zn	30	30

*Ex p24 n° 7, 8, 9
P27 n° 17, 20*