Chapitre 2 L'atome

I. L'atome.

Objectifs :

1. *Quelle est la particule fondamentale de la matière ?*
2. *Quelle est la dimension d'un atome ?*
3. *De quoi est constitué un atome ?*

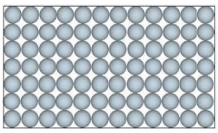
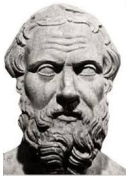
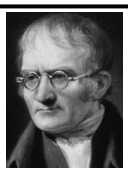
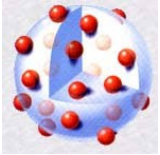
Compétences :

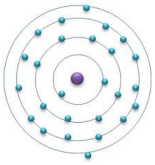
1. *Lire et comprendre des documents scientifiques*
2. *Identifier une question scientifique*
3. *Passer d'une forme de langage scientifique à une autre*

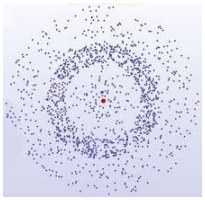
2. Historique de l'atome.

A l'aide du document ci-dessous écris un bref historique de l'atome.

……
……
……
……
……
……

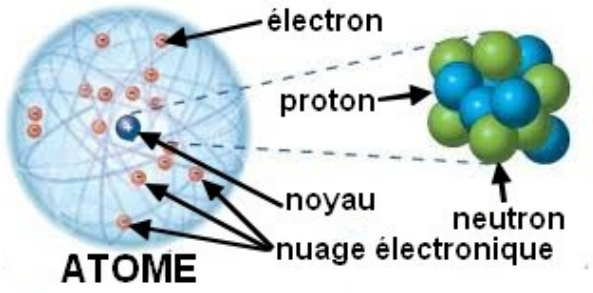
Date	Modèle	Auteur	Théorie
400 av.J-C			Démocrite avançait l'idée de matière faite de particules incassables qui signifie **atomos** en grec et qui devient atome .
1810			L'atome a la forme d'une sphère
1897			Au début du 20ème siècle, Thomson découvre l'électron et prend pour modèle de l'atome celui d'un pudding chargé positivement fourrée d'électron chargé négativement.

1922			Pour Niels Bohr, la théorie de Rutherford est correcte mais perfectible ! Il pense que les électrons se déplacent autour du noyau sur des orbites (couche) bien définies. Il peut y en avoir plusieurs sur une seule couche ! Ce modèle ressemble au système solaire

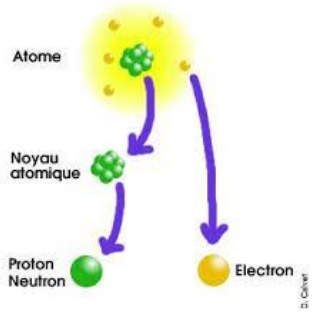
1925			Erwin Schrödinger rejette cette idée de trajectoire de Bohr Pour lui, on ne peut connaître les positions d'un électron précisément.

2. Constitution de l'atome

L'atome est une particule fondamentale de la matière.C'est un grain de matière invisible à l'œil nu.Toute matière qui est autour de nous est faite d'atomes. Les documents (1) et (2) ci-dessous illustrent la constitution d'un atome .



Doc.1 : Constitution d'un atome



Doc.2 : particules constituant un atome.

Questions :A l'aide des documents (1) et (2), répond aux questions suivantes

1. Comment appelle-t-on la partie qui se trouve au centre d'un atome ?

   ……..

2. Comment appelle-t-on la partie qui entoure le centre d'un atome ?

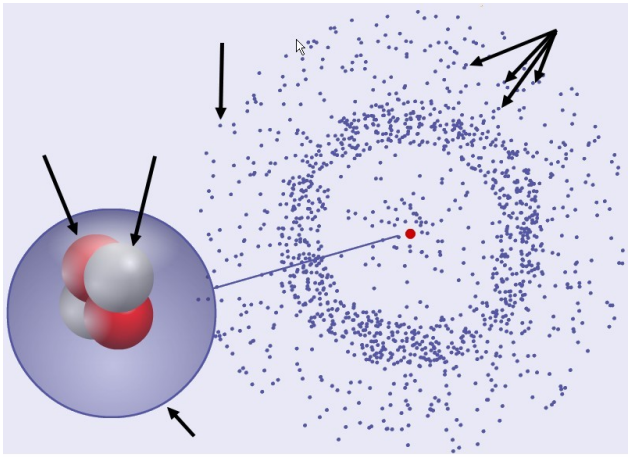
   ……...

3. Nomme les particules qui constituent un atome.

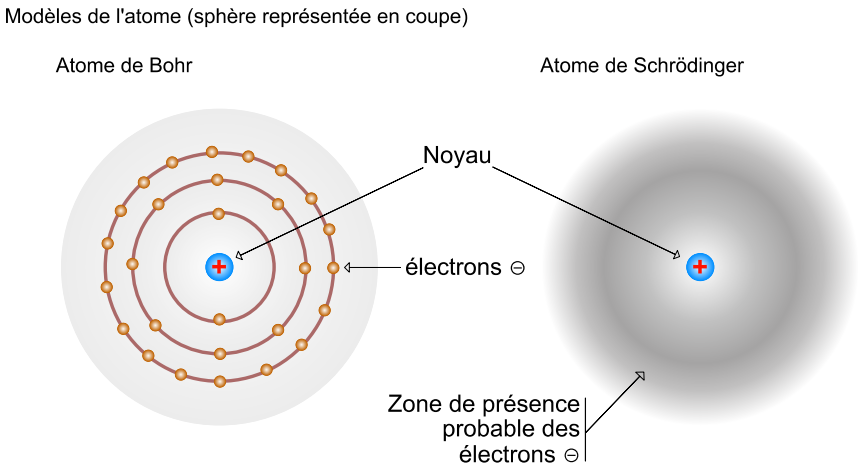
   Dans le nuage électronique on y trouve……...

   Dans le noyau on y trouve……...

A l'aide du document (4) légende le modèle actuel de l'atome donné au document (3).



Doc.3 : Modèle actuel de l'atome



Doc.4 :les modèles de Bohr et Scrodinger l'atome

Bilan :

Un atome est constitué de deux parties essentielles :

Le centre……...

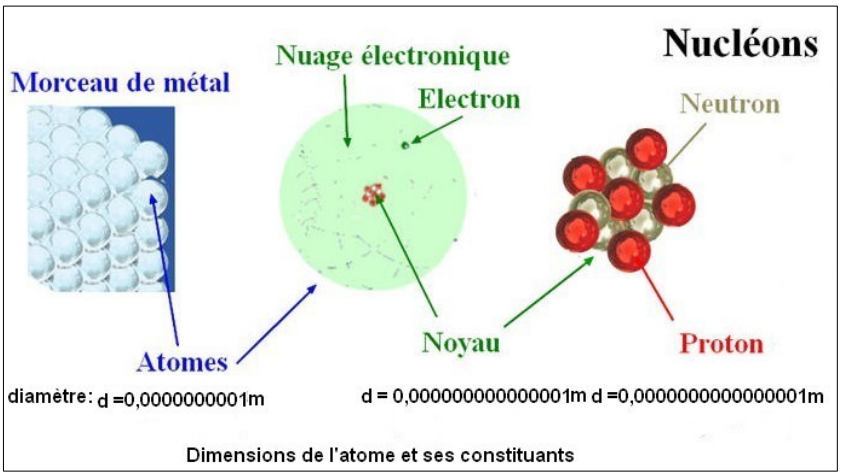
……..

Autour du centre……

……..

3.Dimensions de l'atome.

L'atome est une particule particule infiniment petite. Il est invisible à l'œil et on utilise un microscope pour l'observer. Pour avoir une unité de mesure à cette échelle on s'intéresse à son diamètre voir document ci-contre.



Doc.5:Dimension de l'atome et de ses constituants

Questions :

A l'aide du document (5) répondre au questions suivantes :

1. Quels sont les diamètres de l'atome et de son noyau ?

   ……..

   ……..

2. Exprime avec une puissance de 10, les diamètres de l'atome et de son noyau.

   ……

   ……..

3. Exprime les diamètres de l'atome et du noyau avec une puissance de 10^{-9}.

   ……..

4. Donne un nom à la puissance 10^{-9} et écris les diamètre de l'atome et du noyau avec ce nom.

   ……...

5. Quels sont les ordres de grandeurs de l'atome et de son noyau ?

   ……

   ……...

Rappel des autres de gradeurs :

m	dm	cm	mm	µm	nm
mètre	décimètre	centimètre	millimètre	micromètre	nanomètre
10^{0} m	10^{-1} m	10^{-2} m	10^{-3} m	10^{-6} m	10^{-9} m

Bilan :

……

……

……

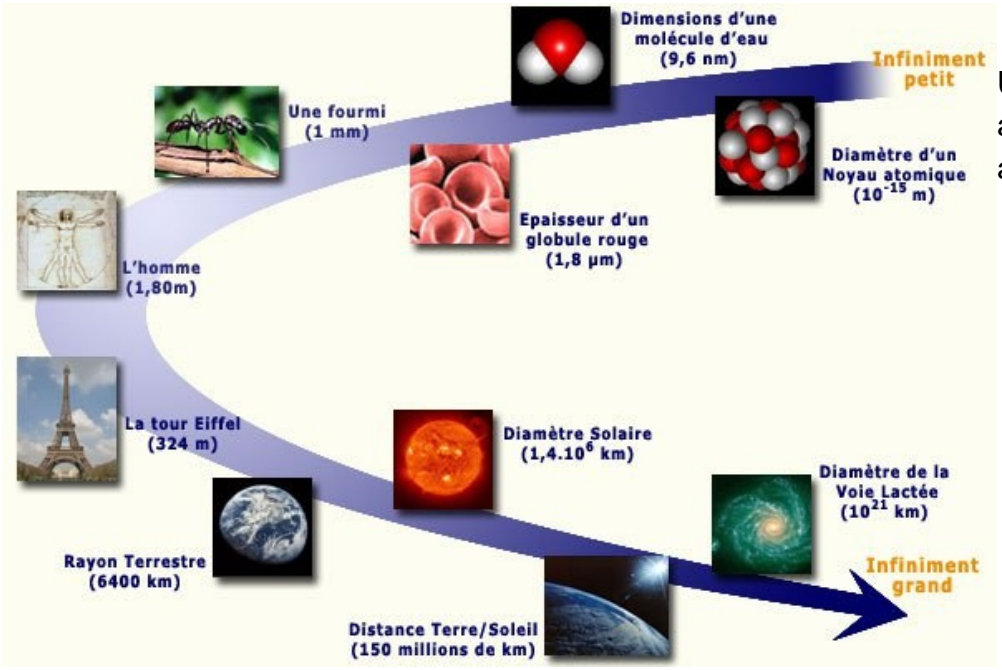
……...

4.La taille des objets dans l'univers

La taille des objets dans l'univers : ……..

……

……



Un atome appartient au monde de……

Pour l'observer il faut……..

La Voie Lactée, la Terre et le soleil appartiennent au monde de…….

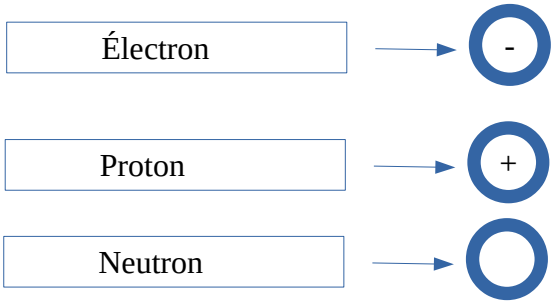
pour les observer il faut……..

5.Caractéristiques des particules constituant l'atome

Les particules élémentaires qui constituent l'atome sont :

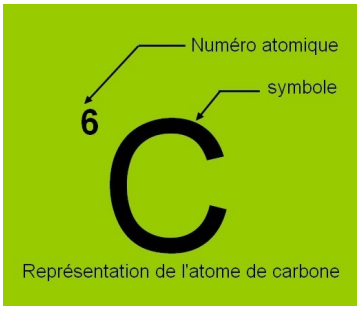
- L'…….. , ayant ……..et……
  - ✔ Masse de……..., m_e =……
  - ✔ Charge de……..., q_e =……
- Le……., ayant…….et ……
  - ✔ Masse du……., m_p=……
  - ✔ Charge du……..., q_p =……
- Le……., ayant…….et ……
  - ✔ Masse du……., m_n=……
  - ✔ Charge du……...,q_n =……

Dans la suite du cours, on représentera les particules constituant l'atome par :



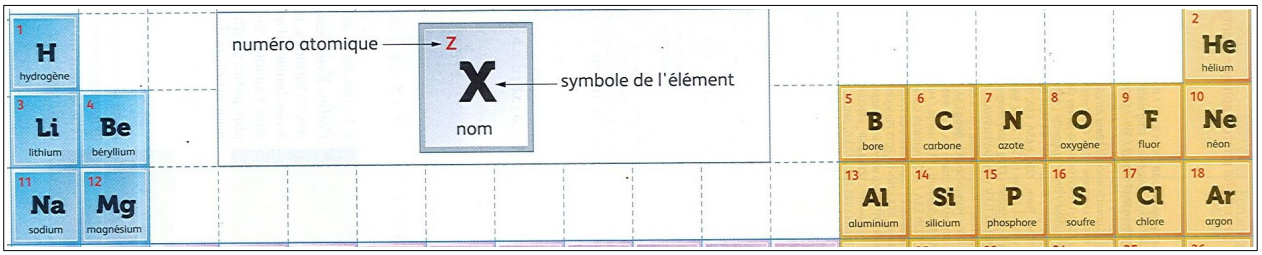
5. Représentation d'un atome

On représente l'atome de carbone par l'image du **document (2)** où « 6 » est le numéro atomique et également le nombre d'électrons. Il faut bien noter que dans un atome, le nombre d'électron est égal au nombre de protons.



Doc.1 composition de l'atome de carbone

Doc.2 représentation de l'atome de carbone

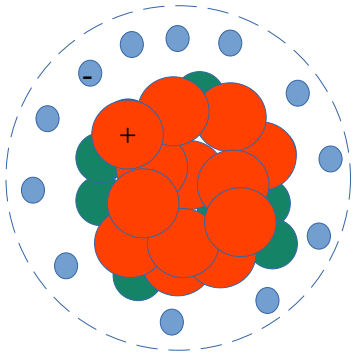


Doc.3 Tableau périodique des éléments chimiques.

D'après les documents (**1**) et (**2**) , réponds aux questions suivantes :.

1. Quel est le numéro atomique de l'atome d'aluminium?: ……..
2. Quel est nombre d'électrons de l'atome d'aluminium ?:……

On représente dans le document (4), le schéma de l'atome d' aluminium .



Doc.4 :Atome d'aluminium

Bilan :

Écris en quelques ligne, comment on représente un atome.

……

……

……

……

……...