Chapitre 5 : L'atome

Objectifs :

- **Connaitre les différents éléments contenus dans l'atome et leur dimension**
- **Prouver que l'atome est électriquement neutre**
- **Savoir que la masse de l'atome est pratiquement égale à celle des nucléons (protons et neutrons)**
- **Connaitre la notion d'isotope**

Compétences travaillées :

- **Mobiliser ses connaissances**
- **Exploiter des documents scientifiques**
- **Communiquer avec un langage scientifique**
- **Utiliser un modèle**
- **Calculer**

I- STRUCTURE DE L'ATOME ET DE SON NOYAU

La radio thérapie est l'une des diverses techniques permettent de lutter contre le cancer, on utilise particulièrement des ***protons*** et des ***neutrons*** afin de détruire les cellules de la tumeur.

Problème : Quelles sont ces particules appelées protons et neutrons ?

Investigation :

Consigne :

1- Doc1 : Identifier les différents constituants de l'atome et de son noyau

2- Donner la constitution de l'atome de sodium Na possédant 11 électrons et 23 nucléons dans son noyau. Justifier votre réponse à l'aide de la charge électrique de l'atome et de ses constituants.

3- Le lithium (Z=3) existe la forme de deux isotopes respectivement de masse 6 et 7 plus grande que celle de l'hydrogène.
Montrer à partir de cet exemple comment l'existence de neutron permet d'expliquer d'expliquer la différence de masse entre les isotopes.

4- Rédiger une conclusion qui indique les constituants de l'atome et de son noyau en précisant la charge électrique en utilisant les mots suivants :

- **Atome -noyau - électrons**
- **Protons - neutrons**

II- DIMENSIONS ET MASSE DES CONSTITUANTS DE L'ATOME

Si on supprimait tout le vide contenu dans chaque atome, l'humanité tout entière tiendrait dans un dé à coudre.

Problème : Comment justifier cette affirmation ?

Investigation :

Consigne :

1- Donner la composition de l'atome de carbone
2- Calculer le rapport entre la masse d'un électron et celle d'un nucléon.
   Interpréter le résultat
3- Calculer le rapport entre le diamètre de l'atome de carbone et celui de son noyau.
4- Calculer la taille qu'aurait un atome de carbone si son noyau avec la dimension d'un ballon de football.
5- Afin de justifier l'affirmation initiale, rédiger une conclusion, illustrée d'un schéma qui compare les dimensions de l'atome et de son noyau et qui précise comment se répartit la masse dans un atome en utilisant les mots suivants :

- **Dimension** **- atome**
- **Nucléons** **- électrons**
- **Nucléons** **-masse**
- **Vide**