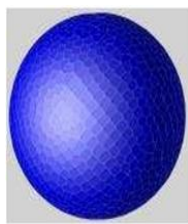


Structure de la matière

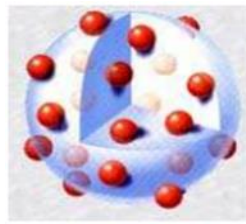
I- Les différents modèles de l'atome dans l'Histoire

La matière est constituée d'atomes. Les atomes sont eux-mêmes formés d'un noyau central et d'électrons.

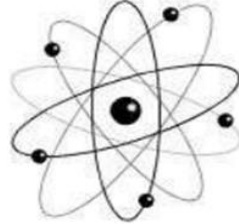
Différents modèles de l'atome :



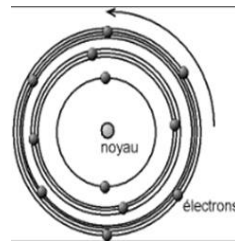
1810



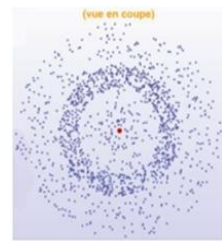
1897



1911



1922



Physique modern

II - Caractéristiques de l'atome

L'atome est constitué d'un noyau entouré d'électrons formant un nuage électronique

1- Le noyau:

- il est chargé électriquement positif
- C'est le noyau qui permet d'identifier chaque atome.
- La masse de l'atome est principalement concentrée dans le noyau

2 - L'électron

Ils sont tous identiques. Ils peuvent être de 1 jusqu'à 118 à tourner autour d'un noyau.

- masse d'un électron : $m_e = 9,1.10^{-31}$ kg
- la charge de l'électron est négative.
- charge d'un électron : $q_e = -e = -1,6 \times 10^{-19}$ C
- entre chaque électron, c'est le vide

3 - Neutralité électrique:

L'atome étant électriquement neutre, le nuage électronique renferme autant de charges négatives que le noyau possède de charges positives.

Exemples:

Tous les atomes de carbone possèdent 6 électrons.

Charge totale des électrons : - 6e

Pr : ZINE

2019/2020

Charge totale du noyau : $+6e$

Charge totale de l'atome de carbone = $-6e + 6e = 0$

Application: compléter le tableau

Nom de l'atome	symbole	Nombre de charges positives	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

Conclusion:

On trouve autant de nombre de charge positive du noyau que de nombre d'électron de chaque atome.
La charge du noyau ou le nombre d'électrons caractérise un type donné d'atome.

On appelle numéro atomique le nombre de charge positive du noyau, il est noté **Z**

III - Les ions

Définition: Un ion est un atome ou un groupe d'atome ayant perdu ou capturé un ou plusieurs électrons

Remarque :

- un ion monoatomique est **un** atome ayant perdu ou capturé un ou plusieurs électrons.
- un ion polyatomique est un **groupe** d'atome ayant perdu ou capturé un ou plusieurs électrons

1- Les cations

Un cation est un ion positif. il s'agit donc d'atome (ou d'un groupe d'atome) qui a perdu un ou plusieurs électrons

Exemple: un atome de fer, Fe, ($Z = 26$) perd 2 électrons et devient un ion ferII noté Fe^{2+} ($Z = 26$)

2- Les anions

Un anion est un ion négatif. Il s'agit donc d'atome (ou d'un groupe d'atome) qui a gagné un ou plusieurs électrons

Pr : ZINE

2019/2020

Exemple : atome de chlore Cl ($Z = 17$) gagne un électrons et devient l'ion chlorure noté Cl^-

3- Les ions polyatomiques :

Certains ions sont constitués par l'association de plusieurs atomes de types différents ; dans ce cas, c'est le **groupe d'atomes** qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

Anions	SO_4^{2-} (ion sulfate)	NO_3^- (ion nitrate)	PO_4^{3-} (ion phosphate)	CO_3^{2-} (ion carbonate).
Cations	NH_4^+ (ion ammonium)			