

## Chapitre 2

### ATOMES ET IONS

#### I. Structure de l'atome

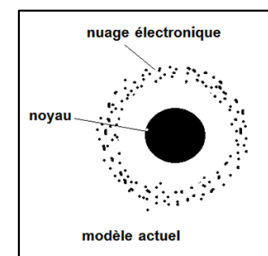
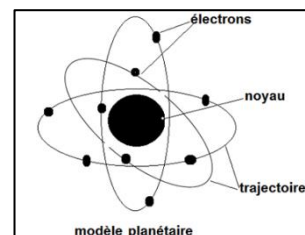
##### 1. Constituants de l'atome

L'atome est constituée d'un noyau autour du quel gravitent un nombre d'électrons

##### 2. Modèles d'atome

Modèle de BOHR c'est le modèle planétaire les électrons gravitent sur des trajectoires précises.

Le modèle actuel modélise l'atome par : le noyau qui est entouré d'un nuage électronique (pas de trajectoire) ; c'est le modèle de Scrodinger , modèle probabiliste



##### 3. Propriété des constituants de l'atome

Le Noyau : se situe au centre de l'atome, son diamètre est 100 mille fois plus petit du celui de l'atome, (l'atome est presque vide ) l'atome a une structure lacunaire ;

Le noyau porte un nombre de charges positives, c'est le numéro atomique : noté Z ; chaque atome est caractérisée par son numéro atomique ; on écrit la charge électrique du noyau est (+Ze)

Les Electrons : particules infiniment petites, gravitent autour du noyau à une très grande vitesse, constituant ainsi un nuage électronique ; et chacun porte une charge électrique négative ; appelée charge électrique élémentaire notée (- e ) ;  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ; C désigne le Coulomb .

on écrit donc la charge électrique totale du nuage électronique est (-Ze) ;

la conduction électrique est dus aux déplacements des électrons libres.

##### 4. Neutralité électrique de l'atome

L'atome est électriquement neutre en effet, la somme des charges du noyau et les charge du nuage électronique

La charge de l'atome = (+Ze) + (-Ze) = 0 ;

##### 5. Exemple

Nom de l'atome	Symbole	Numéro atomique (Z)	Charge du noyau (+Ze)	Charge du nuage électronique (-Ze)	Charge totale de l'atome
Oxygène	O	8			
Sodium	Na	11			
chlore	Cl	17			

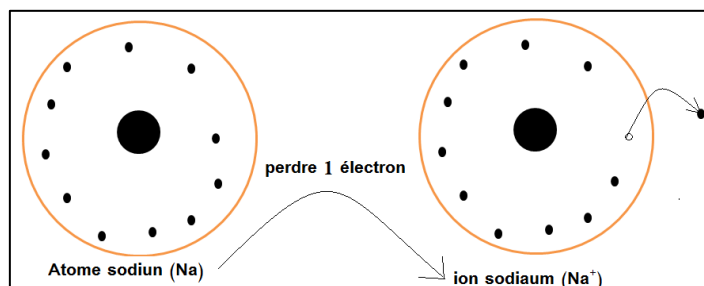
#### II. Les ions

##### 1. définitions:

un ion est un atome ou un groupement d'atome, qui a perdu ou qui a gagné un ou plusieurs électrons :

un ion positif : c'est cation : est un atome ou un groupement d'atome qui a perdu un ou plusieurs électrons ; exemple :

$\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^{+}$ ,  $\text{H}_3\text{O}^{+}$ ....



un ion négatif : c'est anion : est un atome ou un groupement d'atome qui a gagné un ou plusieurs électrons ; exemple  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  ...

## 2. formule d'un ion :

Pour écrire la formule d'ion on écrit le symbole de l'atome ou la formule chimique de groupement d'atome puis on ajoute sur son exposant le nombre d'électron gagné suivit du signe moins (-) ; ou le nombre d'électron perdu suivit du signe plus (+)

## 3. Exemple

L'atome (Na) a perdu 1 électron ; l'ion de sodium s'écrit  $\text{Na}^{1+} \rightarrow \text{Na}^+$  ;

L'atome (Cl) a gagné 1 électron ; l'ion de chlorure s'écrit  $\text{Cl}^{1-} \rightarrow \text{Cl}^-$  ;

## Remarque

Un ion issu d'un seul atome est appelé : ion monoatomique ; exemple :  $\text{O}^{2-}$  ;  $\text{Al}^{3+}$  ....

Un ion issu d'un groupement d'atome est appelé : ion poly atomique ; exemple :  $\text{H}_3\text{O}^+$  ;  $\text{OH}^-$  ....

## 4. Exercice :

Complétez le tableau suivant

atome				ion				
Symbole chimique	Numéro Atomique Z	Charge électrique d'électron (-Ze)	Charge électrique du noyau (+Ze)	nombre d'électrons	Charge électrique d'électron	Charge électrique du noyau (+Ze)	Formule de l'ion	Charge D'ion
Zn				28			$\text{Zn}^{2+}$	
Cl	17							-e
Fe			+26e		-24e			
O		-8e		10				

