

# LES TOMES ET LES IONS SIMPLES

PROF : SASSI LASSAAD

La matière est elle formée toujours par des molécules ? Réponse : non

## I- La matière est constituée d'atomes

### 1- Observation :

Un morceau du fer observé au microscope électronique donne des petites particules ordonnées et bien attachées ; Ces particules ne sont pas les molécules on les appelle des atomes  
Le fer est constitué par des atomes .On dit qu'il a une structure atomique

### 2- CONCLUSION :

Les particules très petites qui constituent la matière sont des atomes  
Les métaux et les gaz rares sont formés par des atomes. On dit qu'ils ont une structure atomique

## II- Les atomes :

### 1- Constitution de l'atome :

Un atome est constitué d'un noyau chargé positivement et d'électrons chargés négativement en mouvement autour de ce noyau

#### a/ les électrons :

- \* ils sont tous identiques mais leur nombre varie d'un atome à un autre.
- \* un électron porte une charge élémentaire négative.  $q = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ c}$
- \* chaque atome est caractérisé par un nombre d'électrons bien déterminé

#### b/ le noyau :

- \* Le noyau, placé au centre de l'atome ; il est chargé positivement
- \* Il diffère d'une sorte d'atome à une autre.
- \* la masse de l'atome est pratiquement concentrée dans son noyau
- \* Entre les électrons et le noyau, il n'y a que du vide : on dit que l'atome a une structure lacunaire

#### c) les charges électriques dans l'atome

- \* Dans l'atome, la charge du noyau et la charge de l'ensemble des électrons sont opposées.

$$Q_{\text{Noyau}} = - Q_{\text{électrons}}$$

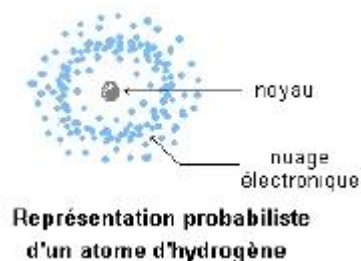
- \* La charge de l'atome est toujours nulle, soit électriquement neutre

nbre de charges positives = nbre des électrons

Exemple : L'atome de fer a 26 électrons et 26 charges + dans son noyau.

## 2- nuage électronique

Le mouvement des électrons autour du noyau forment une sorte du nuage appelée : nuage électronique



## III- DIMENSION ET MASSE D'UN ATOME

- \* La dimension d'un atome est de l'ordre de l'Angström
- \* La masse d'un atome est de l'ordre de  $10^{-26}$  Kg

## IV - SYMBOLE D'UN ATOME

\* Chaque atome est représenté par un symbole généralement la 1ere lettre en majuscule de son nom français

Hydrogène - de symbole ( H )

Soufre - de symbole ( S )

Carbone -de symbole ( C )

\* si la 1ere lettre est commune a deux ou plusieurs atomes dans ce cas nous ajoutons une 2eme lettre en minuscule

Cuivre - ( Cu )      Fluor ( F )

Calcium - ( Ca )      Fer ( Fe )

On utilise souvent un modèle qui représente ces atomes sous forme des sphères colorées  
A chaque atome correspond une couleur

## V-LES IONS SIMPLES :

Lorsqu' un atome gagne ou perd un ou plusieurs électrons, il se transforme en une entité chimique chargée appelée \* ion \*

**1- Définition :** Un ion simple est un atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

- Un atome qui perd un électron devient un ion positif appelé cation.
- Un atome qui gagne un électron devient un ion négatif appelé anion.

### 2- Symbole des ions simples :

Un ion simple est représenté par le symbole de l'atome correspondant. Sa charge électrique (Exprimée en charge élémentaire) est porté en haut et à droite du symbole

Exemple :

L'atome d'aluminium a perdu 3 électrons  $\rightarrow \text{Al}^{3+}$

L'atome de chlore a gagné 1 électron  $\rightarrow \text{Cl}^{-}$

### A retenir

La valeur de la charge électrique d'un cation  $q = n.e$

La valeur de la charge électrique d'un anion  $q = -n.e$

Avec  $e = 1.6.10^{-19}c$

**n : nbre d'électrons gagné ou perdus**