

# ÉLÉMENT, ATOMES ET CLASSIFICATION PÉRIODIQUE

PRÉSENTÉ PAR LE PROFESSEUR WAHAB DIOP



# I- ÉLÉMENT CHIMIQUE

## I.1 - DÉFINITION

- UN ÉLÉMENT CHIMIQUE EST UN CORPS COMMUN À PLUSIEURS SUBSTANCES CHIMIQUES PURS
- L'ÉLÉMENT OXYGÈNE EST PRÉSENT DANS LE DIOXYGÈNE, L'EAU, LE DIOXYDE DE CARBONE ET BEAUCOUP D'AUTRES CORPS.
- DE MÊME L'ÉLÉMENT HYDROGÈNE EST PRÉSENT DANS L'EAU, LE SUCRE, LE DIHYDROGÈNE ET BEAUCOUP D' AUTRES CORPS

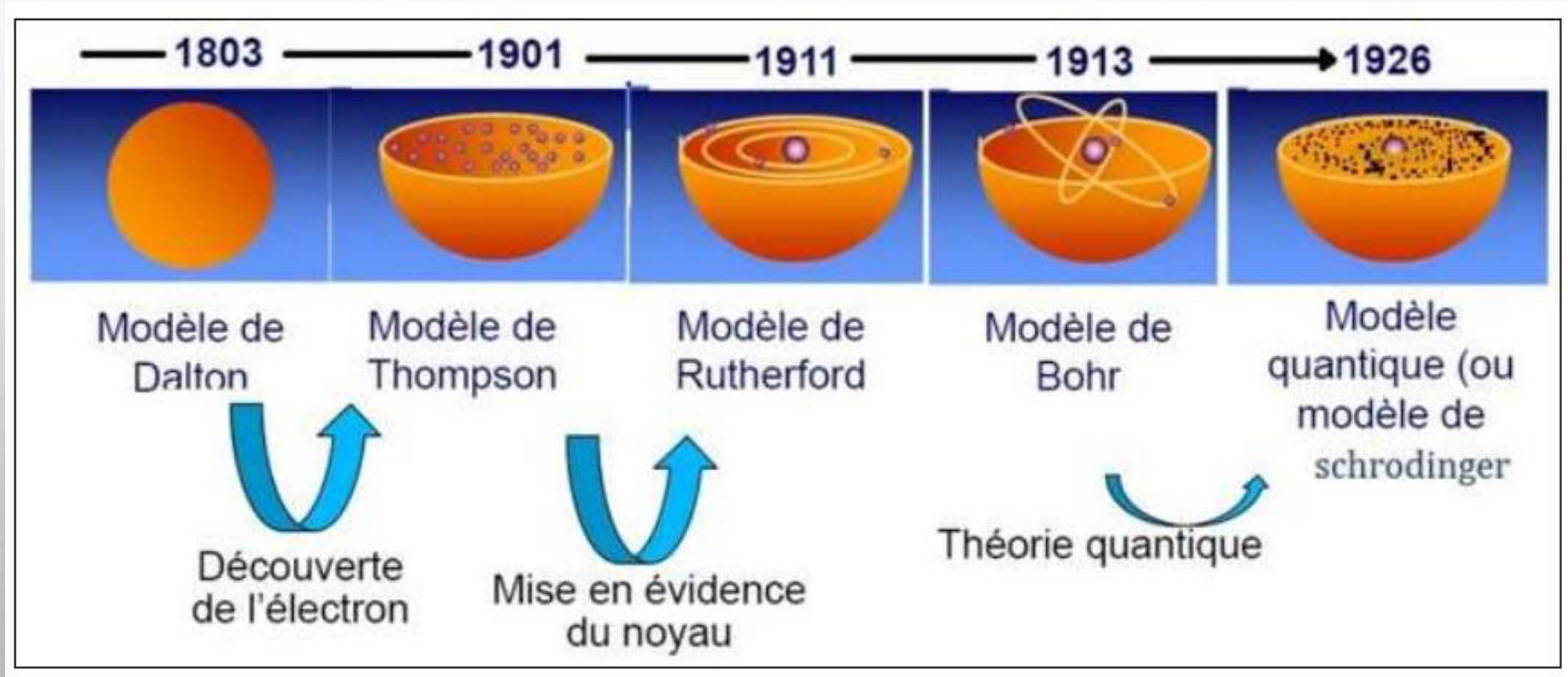
# I- ÉLÉMENT CHIMIQUE

## I.2- SYMBOLE D'UN ÉLÉMENT CHIMIQUE

- 1<sup>E</sup> CONVENTION: ON REPRÉSENTE L'ÉLÉMENT CHIMIQUE PAR LA PREMIÈRE LETTRE EN MAJUSCULE DE LEUR NOM EN FRANÇAIS, LATIN OU ÉTRANGERS.
- EXEMPLES: CARBONE (C), HYDROGÈNE (H), OXYGÈNE (O), PHOSPHORE (P), AZOTE: NITROGÈNE (N), POTASSIUM: KALIUM (K), FLUOR (F), BORE (B).
- 2<sup>ÈME</sup> CONVENTION: SI PLUSIEURS ÉLÉMENTS CHIMIQUES ONT LEUR NOM QUI COMMENCE PAR LA MÊME LETTRE, ON ADJOINT À LA PREMIÈRE LETTRE EN MAJUSCULE UNE SECONDE LETTRE EN MINUSCULE.
- EXEMPLES: CALCIUM (Ca), BROME (Br), FER (Fe), SODIUM: NATRIUM (Na), CUIVRE (Cu), CHLORE (Cl).

# II- ATOMES

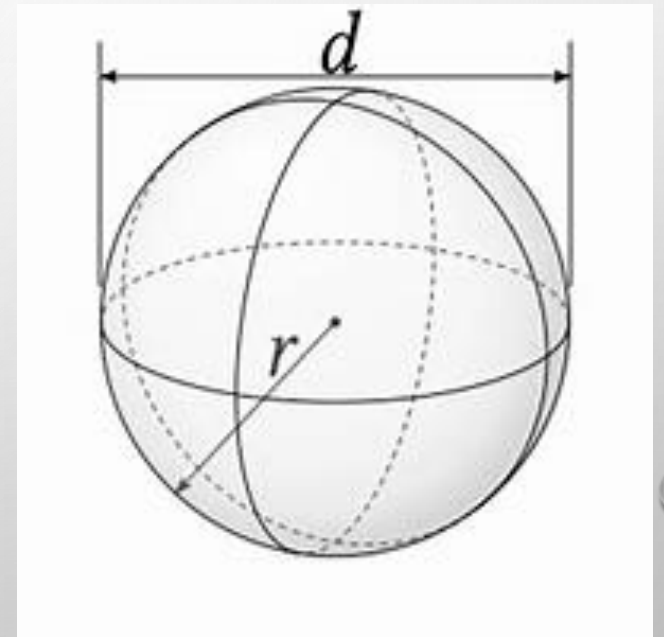
## I.1 - HISTORIQUE



## II- ATOMES

### II.2- DIMENSIONS DE L'ATOME

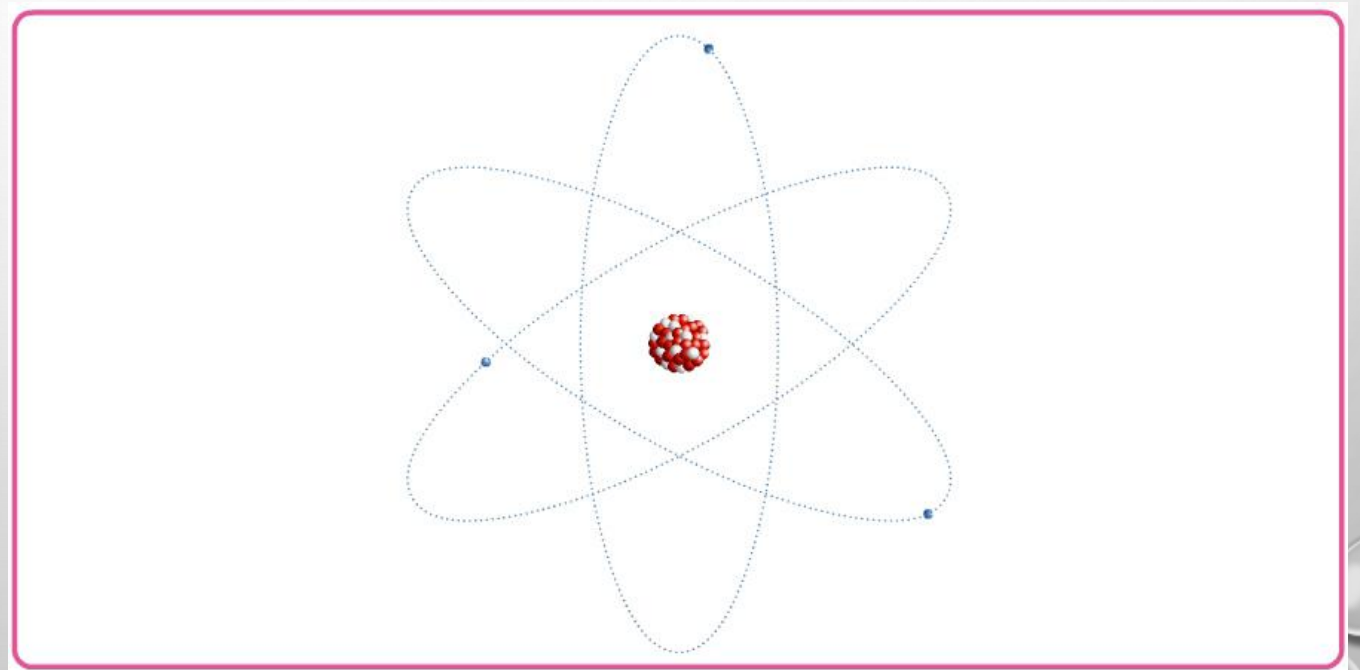
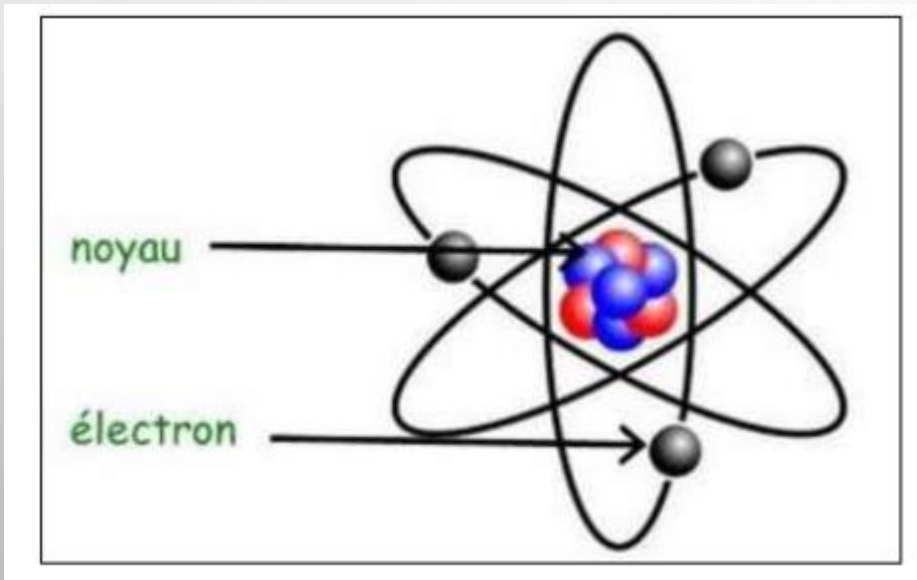
- L'ATOME EST REPRÉSENTÉ PAR UNE SPHÈRE (BOULE) INFINIMENT PETITE. LE DIAMÈTRE  $d$  DE L'ATOME EST DE L'ORDRE DU ANGSTRÖM (SYMBOLE  $\text{Å}^\circ$ )
- $1\text{Å}^\circ = 10^{-10}m$
- LA MASSE D'UN ATOME EST DE L'ORDRE DE  $10^{-26}kg$



## II- ATOMES

### II.3- MODÉLISATION DE L'ATOME

- LE MODÈLE DE L'ATOME EST CONSTITUÉ D'UN NOYAU AUTOUR DUQUEL GRAVITENT DES ÉLECTRONS



## II- ATOMES

### II.4- LES CONSTITUANTS DE L'ATOME

#### II.4.1 - LE NOYAU:

##### II.4.1.1. LES NUCLÉONS

- LE NOYAU EST CONSTITUÉ DE PARTICULES APPELÉES NUCLÉONS: LES NUCLÉONS SONT LES PROTONS ET LES NEUTRONS

Particules	Symbole	Charge(C)	Masse (kg)
Proton	p	+e	$1,673 \times 10^{-27}$
Neutron	n	-e	$1,675 \times 10^{-27}$

- e EST LA CHARGE ÉLÉMENTAIRE SA VALEUR EST  $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$ . L'UNITÉ DE LA CHARGE EST LE COULOMB
- LA MASSE DES PROTONS EST SENSIBLEMENT ÉGALE A LA MASSE DES NEUTRONS

## II- ATOMES

### II.4- LES CONSTITUANTS DE L'ATOME

#### II.4.1- LE NOYAU:

##### II.4.1.2. LES NOMBRES A ET Z

- ON APPELLE LE NOMBRE DE NUCLÉONS CONTENUS DANS UN NOYAU : **NOMBRE DE MASSE DE SYMBOLE A.**
- LE NOMBRE DE PROTONS DU NOYAU S'APPELLE **NOMBRE DE CHARGE OU NUMÉRO ATOMIQUE, ET SE NOTE Z**
- LE NOMBRE N DE NEUTRONS DANS LE NOYAU SE CALCUL PAR LA RELATION  **$N=A-Z$**



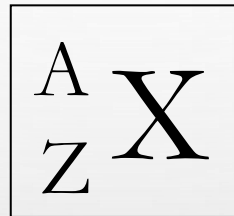
## II- ATOMES

### II.4- LES CONSTITUANTS DE L'ATOME

#### II.4.1 - LE NOYAU:

##### II.4.1.3. REPRÉSENTATION SYMBOLIQUE

- LE NOYAU D'UN ÉLÉMENT X EST REPRÉSENTÉ SOUS LA FORME SYMBOLIQUE:



- EXEMPLE: LE NOYAU DE CUIVRE EST REPRÉSENTÉ COMME SUIT:  ${}_{29}^{63}\text{Cu}$
- LE NOYAU D'UN ATOME DE CUIVRE CONTIENT 63 NUCLÉONS DONT 29 PROTONS ET  $63-29=34$  NEUTRONS

Reproduire et compléter le tableau suivant :

Atome	Symbole de l'atome	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de nucléons	Nombre de neutrons	Représentation symbolique
1	Ni	28	28	59	31	$^{59}_{28}\text{Ni}$
2	Ar	18	18	40	22	$^{40}_{18}\text{Ar}$
3	Mg	12	12	24	12	$^{24}_{12}\text{Mg}$