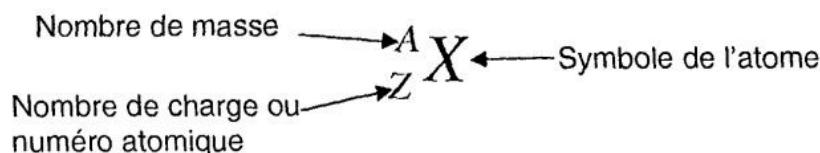


A / L'atome :

- * L'atome est formé par un noyau central chargé d'électricité positive autour duquel gravitent des électrons chargés d'électricité négative.
- * L'atome est électriquement neutre alors $Q_{\text{atome}} = Q_{\text{noyau}} + Q_{\text{électrons de l'atome}} = 0$.
- * Le noyau atomique est formé par des particules dites nucléons qui peuvent être des protons ou des neutrons.
 - Le proton est de charge électrique positive $q_{\text{proton}} = e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ et de masse $m_{\text{proton}} = 1,6727 \cdot 10^{-27} \text{kg}$.
 - Le neutron est électriquement neutre $q_{\text{neutron}} = 0$ et de masse $m_{\text{neutron}} = 1,6749 \cdot 10^{-27} \text{kg}$ ($m_{\text{proton}} \approx m_{\text{neutron}}$).
- * L'électron est de charge électrique négative $q_{\text{électron}} = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ et de masse $m_{\text{électron}} = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$.
- * L'atome ou le noyau atomique est représenté symboliquement par :



- Le nombre de masse A correspond au nombre de nucléons.
- Le numéro atomique Z correspond au nombre de protons.
- Soit N : nombre de neutrons tel que : $A = N + Z$.
- * Le nombre d'électrons dans l'atome est égal au numéro atomique Z ($n_{\text{électrons dans l'atome}} = Z$).
- * $Q_{\text{noyau}} = Z \cdot e$ et $Q_{\text{électrons dans l'atome}} = -Z \cdot e$.
- * Si on néglige la masse des électrons par rapport à celle du noyau de l'atome, on obtient :
 $m_{\text{atome}} = m_{\text{noyau}} = A \cdot m_{\text{nucléon}}$. Avec $m_{\text{nucléon}} \approx m_{\text{proton}} \approx m_{\text{neutron}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$.
- * La masse molaire atomique $M_X = \mathcal{N} \cdot m_{\text{atome}}$. Avec $\mathcal{N} = 6,02 \cdot 10^{23}$: Nombre d'Avogadro.
 Approximativement $M_X \approx A \text{ (g} \cdot \text{mol}^{-1})$.

B / L'élément chimique :

- * L'élément chimique est l'ensemble des atomes et des ions ayant le même nombre de protons Z dans leurs noyaux.
- * Au cours d'une transformation chimique les éléments chimiques se conservent.
- * Les isotopes d'un même élément chimique sont les noyaux qui ont le même nombre de charge Z et différent nombre de masse A .
- * La masse molaire atomique M_X d'un élément chimique, X , constitué de plusieurs isotopes ${}^{A_1}_{Z}X$ ($a\%$) et

$${}^{A_2}_{Z}X \text{ (b\%)} \text{ est exprimée par la relation suivante : } M_X = \frac{a \cdot M({}^{A_1}_{Z}X) + b \cdot M({}^{A_2}_{Z}X)}{100} = \frac{a \cdot A_1 + b \cdot A_2}{100}.$$