



**Capacités exigibles : Déterminer la masse molaire atomique d'un atome ou d'un ion monoatomique, à partir des particules qui le constituent.**

**Compétence mise en œuvre : Analyser Raisonner (Formuler des hypothèse et évaluer des ordres de grandeur)**

Données : Masse en gramme des particules ;

$$m_{p^+} = 1,672 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

$$m_{n^0} = 1,675 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

$$m_{e^-} = 9,11 \cdot 10^{-28} \text{ g}$$

- 1) Rechercher, la définition officielle de l'unité de quantité de matière qu'est la mole .
- 2) Donner un synonyme de quantité.
- 3) Quelle est la quantité « d'entités » contenues dans une mole, comment appelle-t-on ce nombre ?
- 4) On a donné ci-dessus les masses approximatives des nucléons (Protons et neutrons) et de l'électron en gramme, déduire la masse approximative ( 3 Chiffres significatifs) en gramme d'une mole de :
  - a. Protons
  - b. Neutrons
  - c. Electrons
- 5) Que remarque-t-on pour la masse d'une mole de protons et la masse d'une mole de neutrons ?
- 6) Rappelle la composition d'un atome de fer symbolisé par  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$
- 7) Quelle masse peut être négligée dans le calcul de la masse d'une mole d'atomes ?
- 8) Quelle est la masse approximative d'une mole d'atome de fer ?
- 9) Donner les masses molaires approximatives des atomes suivants.  
 ${}^{16}_8\text{O}$  ,  ${}^1_1\text{H}$  ,  ${}^{12}_6\text{C}$  ,  ${}^{40}_{20}\text{Ca}$  ,  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$
- 10) Donner les masses molaires approximatives des Ions monoatomiques suivants  
 ${}^1_1\text{H}^+$  ,  ${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$  ,  ${}^{37}_{17}\text{Cl}^-$

*NB ; En réalité la masse molaire atomique d'un noyau est légèrement inférieure à la somme des masses des nucléons qui le composent (voir énergie nucléaire), cette perte de masse pour l'atome est en partie comblée dans le calcul par la masse négligée des électrons.*

*Dans la classification périodique les masses molaires indiquées sont celles du mélange isotopique naturel des éléments ( exemple pour le chlore, la masse molaire est de 35,5 g, car dans la nature en moyenne on a 75 % de chlore à 35 nucléons et 25 % de chlore à 37 nucléons)*