

## Correction de l'AD n°1.2

- **Citer** les différents constituants du noyau d'un atome. Comment les appelle-t-on ?  
*Les protons et les neutrons sont les constituants du noyau atomique, ils sont appelés « nucléons ».*
- **Expliquer** pourquoi dans un atome, il y a autant d'électrons que de protons ?  
*Un proton porte une charge positive, un électron porte une charge négative. L'atome est électriquement neutre, il y a donc autant de protons que de neutrons.*
- **Déterminer** la composition des atomes dont les noyaux ont pour symbole :

${}^1_1\text{H}$  ; 1 proton, 1 électron, 0 neutron  
 ${}^7_3\text{Li}$  ; 3 protons, 3 électrons, 4 neutrons  
 ${}^{40}_{18}\text{Ar}$  ; 18 protons, 18 électrons, 22 neutrons  
 ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  ; 29 protons, 29 électrons, 34 neutrons

${}^{108}_{47}\text{Ag}$  ; 47 protons, 47 électrons, 61 neutrons  
 ${}^{197}_{79}\text{Au}$  ; 79 protons, 79 électrons, 118 neutrons  
 ${}^{244}_{94}\text{Pu}$  ; 94 protons, 94 électrons, 150 neutrons

### A- La masse et la charge électrique des constituants d'un atome.

- **Calculer** la masse de cet atome de Carbone ( ${}^{12}_6\text{C}$ ). Respecter les chiffres significatifs.

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 6 m_{e^-} + 6 m_{p^+} + 6 m_n$$

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 2,0090 \times 10^{-26} \text{ Kg}$$

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 6 \times 9,1095 \cdot 10^{-31} + 6 \times 1,67252 \cdot 10^{-27} + 6 \times 1,67495 \cdot 10^{-27}$$

- **Calculer** la masse du noyau de cet atome. Respecter les chiffres significatifs.

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 6 m_{p^+} + 6 m_n$$

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 2,00848 \times 10^{-26} \text{ Kg}$$

$$m({}^{12}_6\text{C}) = 6 \times 1,67252 \cdot 10^{-27} + 6 \times 1,67495 \cdot 10^{-27}$$

- **Comparer** les deux valeurs trouvées précédemment. Faire un rapport.

$$2,0090 \times 10^{-26} / 2,00848 \times 10^{-26} = 1,0003 = 1$$

Les deux valeurs sont équivalentes à 4 chiffres significatifs.

- **Conclure** sur la répartition de la masse d'un atome.

Nous pouvons conclure que la masse d'un atome est principalement concentrée dans son noyau.

- **Calculer** la charge électrique du noyau de cet atome.

$$Q_n = 6 \times 1,6022 \cdot 10^{-19} = 9,6132 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

- **Calculer** la charge électrique en Coulomb du nuage électronique.

$$Q_e = 6 \times -1,6022 \cdot 10^{-19} = -9,6132 \cdot 10^{-19} \text{C}$$

- **Conclure** sur la charge électrique globale d'un atome.

Nous pouvons conclure qu'un atome est électriquement neutre.