

## 2<sup>nd</sup> Exercices : Masse et charge électrique élémentaires

### Masse et charge électrique d'un noyau, d'un atome, d'un ion ou d'une molécule

**Données :** Masse et charge électrique élémentaires

$$m_{\text{proton}} = m_{\text{neutron}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg} ; m_{\text{électron}} = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$\text{Charge élémentaire : } e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

#### Exercice n°1 : Masse et charge électrique d'un noyau

Soit le noyau d'un atome d'arsenic dont la représentation symbolique est :

75

As

33

- 1/ Donner la composition de ce noyau d'arsenic
- 2/ Calculer la masse  $m_{\text{noyau}}$  du noyau
- 3/ Combien d'électrons sont présents dans ce noyau ?
- 4/ Calculer la charge  $q_{\text{noyau}}$  du noyau

#### Exercice n°2 : Masse et charge électrique d'un atome

Un atome de brome dont le symbole est Br contient 35 protons et 45 neutrons

- 1/ Donner sa représentation symbolique
- 2/ Calculer la masse de cet atome
- 3/ Calculer la charge de cet atome

#### Exercice n°3 : Masse et charge électrique d'un ion monoatomique

Soit le noyau d'un atome de chlore dont la représentation symbolique est :

35

Cl<sup>-</sup>

17

- 1/ Donner la composition de cet ion chlorure
- 2/ Calculer la masse de cet ion chlorure  $m_{\text{ion chlorure}}$
- 3/ Combien d'électrons sont présents autour du noyau ?
- 4/ Calculer la charge de cet ion
- 5/ Calculer la masse des électrons
- 6/ Calculer la charge électrique totale des électrons présents dans l'ion
- 7/ Calculer la masse de l'ion ?
- 8/ Comparer la masse du noyau et celle de l'atome. Que peut-on en conclure ?

#### Exercice n°4 : Masse et charge électrique d'une molécule

- 1/ Donner la formule brute de la molécule d'eau
- 2/ D'après la classification périodique, quel est le nombre moyen de nucléons (à l'état naturel) présent dans chacun des atomes constitutifs dans cette molécule ?
- 3/ Calculer la masse de la molécule d'eau
- 4/ Calculer la charge de cette molécule

#### Exercice n°5 : Masse et charge électrique d'un ion polyatomique

- 1/ L'ion polyatomique carbonate est constitué d'un atome de carbone, de trois atomes d'oxygène et cet ion possède deux charges négatives en excès.  
Donner la formule brute de cet ion
- 2/ D'après la classification périodique, quel est le nombre moyen de nucléons (à l'état naturel) présent dans chacun des atomes constitutifs dans cette molécule ?
- 3/ Calculer la masse de cet ion
- 4/ Calculer la charge de cet ion