**Exercice 1:** **Composition des atomes et ions**

**1) Compléter le tableau suivant**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atomes ou ions** | **Ar** | **Si** | **Mg2+** | **S2-** | **Na+** |
| Symbole du noyau  | 40 Ar18 | 29 Si14 | 25 Mg12 | 32 S16 | 23 Na      11 |
| Nombre de protons  |   |   |   |   |   |
| Nombre de neutrons  |   |   |   |   |   |
| Nombre d’électrons  |   |   |   |   |   |

**2) Compléter le tableau suivant**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atomes ou ions** | **Cu** | **O** | **Al3+** |  | **Ag** |  | **Mg2+** | **Li+** |
| Nom  |  |  |  | Ion chlorure | Argent | Soufre |   | Ion lithium |
| A | 64 |   |   |   | 108 |   | 24 |   |
| Z | 29 | 8 |   |   | 47 | 16 |   |   |
| Nombre de protons  |   |   |   |  17 |   |   |  12 |   |
| Nombre de neutrons  |   |  8 |   |  20 |   |  16 |   |   |
| Nombre d’électrons  |   |   |   |   |   |   |   |   |

**WWW.Dyrassa.com**

**Le modèle de l'atome**

**Tronc**

**Commun**

**Exercice 2:**

**I- Masse exacte de l’ion chlore**

1. Donner l’expression littérale de la masse exacte d’un atome quelconque de formule $$
2. Déterminer avec 3 chiffres significatifs la masse de l’ion chlorure de formule : $$

Données : m(proton) = m(neutron) = 1,67 x10-27 kg ; m(électron) =   9.10x10-31 kg

**II- Masse approchée et charge totale de l’atome de fer**

Un atome de fer est caractérisé par Z=26 et A=56.

1. Composition et représentation symbolique de cet atome ?
2. Masse approchée ‘m’ d’un atome de fer ?
3. Calculer la charge totale Q du noyau et Q’ des électrons. Quel est la charge totale ‘q’ de l’atome ?
4. **Composition d’un atome à partir de sa masse et charge**

La masse du noyau d’un atome  X est m = 40,1x10-27 kg. Sa charge totale est égale à

q = +17,6x10-19C.

1. Déterminer son numéro atomique Z et son nombre d’électrons.
2. Déterminer son nombre de nucléon ou nombre de masse et en déduire son nombre de neutrons.
3. Déterminer le nombre d’atome N contenu dans 80,2 g de matière X .  Le calcul doit se faire de tête !

**Exercice 3:** **L’atome de Fluor**

Soit un atome de fluor F caractérisé par les nombres Z = 9 et A = 19

1. Préciser sa composition et donner le symbole de son noyau.
2. Calculer le rapport r entre la masse d’un nucléon et celle d’un électron. Quelle conclusion en tirez-vous ?
3. Calculer la masse approchée de l’atome ?
4. Quelle est la structure électronique de l’atome ?
5. Calculer la charge électrique q du noyau.
6. En déduire la charge q’ du cortège électronique.

Données : mnucléon = 1,67.10-27 kg ; charge élémentaire e = 1,6x10-19C

**Exercice 4:** **Le magnésium**

1. Donner l'expression littérale de la masse exacte ‘m’ d'un ion magnésium(sans la calculer) 
2. Calculer  le rapport ‘r’ entre la masse d’un nucléon et la masse d’un électron. Conclusion ?
3. Calculer la masse ‘m’ approchée de l'ion magnésium
4. Calculer la charge globale q de l'ion.
5. Combien d’atomes N contient une masse m = 1t de magnésium ?

données: *mp = mn = 1,7.10–27kg, masse de l’électron : me = 9,1. 10–31kg , charge élémentaire : e = 1,6.10-19 C*

**Exercice 5: Le carbone**

Le carbone est le constituant essentiel de la matière vivante. Il est présent dans toutes les molécules organiques. Un atome de carbone, de symbole **C**, a **12 nucléons** dans son noyau. La charge électrique de son nuage électronique est **q = – 6xe.**

1. Pourquoi peut-on dire que le noyau contient 6 protons ? Justifier.
2. Exprimer puis calculer la charge de son noyau.
3. Donner le symbole de son noyau.
4. Enoncer les règles de remplissage des électrons sur les couches électroniques puis donner la structure électronique de l’atome de carbone.
5. Calculer la valeur approchée de la masse de l'atome de carbone (2 chiffres significatifs).

***Données :*** *mp = mn = 1,7.10–27kg, masse de l’électron : me = 9,1. 10–31kg , charge élémentaire : e = 1,6.10-19 C*

1. Pourquoi peut-on dire que la masse de l’atome est quasiment la même que celle du noyau de l’atome? Justifier votre réponse par un calcul.
2. L’atome de carbone peut être représenté par une «sphère» de rayon R = 67 pm. Calculer le rayon r de son noyau.
3. Donner le nombre d’atomes de carbone contenus dans un échantillon de masse

 m = 1,00 g.