

## Exercice modèle de l'atome

### Exercice n°1 :

- 1- De quoi est constitué un atome ?
- 2- Donner les caractéristiques de chacun des constituants de l'atome (charge électrique, position dans l'atome, type de mouvement).
- 3- Que veut dire l'expression « un atome est électriquement neutre » ?
- 4-L'hydrogène a trois isotopes:
  - Le premier a un noyau de symbole  ${}_1^1H$ ;
  - Le deuxième possède 1 neutron;
  - Le troisième a une masse de  $5,1 \times 10^{-27}$  kg. Masse d'un nucléon :  $1,67 \times 10^{-27}$  kgDéterminer la constitution de chacun des atomes isotopes de l'hydrogène.

### Exercice n°2 :

Le noyau d'un atome est représenté par.

a- Que représentent X, A, Z ?

b- Donner le nom de chacune des particules qui constituent les atomes ainsi que le signe de leur charge. Préciser l'unité de la charge électrique.

c- Indiquer le nombre de particules de chaque type contenues dans les atomes suivants



d- Donner le nom des éléments de symboles : N, Fe, O, H, Cl.

e- Calculer la masse du noyau de l'atome de cuivre (A = 65 ; Z = 29 ; masse du proton = masse du neutron =  $1,6726 \cdot 10^{-27}$  kg).

Pourquoi peut-on dire que la masse d'un atome est égale à celle de son noyau ?

### Exercice n°3 :

1. Le noyau de l'atome de cuivre est représenté par :  ${}_{29}^{63}Cu$
- Quelle est la composition de ce noyau.
- Calculer la masse de ce noyau. Masse d'un nucléon =  $1,67 \times 10^{-27}$  kg
- En déduire la masse de l'atome de cuivre?

2. L'élément sodium est caractérisé par le nombre de charge Z=11. Le noyau d'un atome de sodium contient N=12 neutrons.

- Calculer le nombre de nucléons du noyau de l'atome de sodium.
- Donner la composition de cet atome.

3. Un boulon de fer a une masse de 2,6 g. Calculer le nombre d'atomes de fer qu'il contient connaissant - le nombre de nucléons d'un atome de fer : A=56  
la masse d'un nucléon :  $1,67 \times 10^{-27}$  kg

### Exercice n°4

On considère un atome dont le noyau contient 30 neutrons. Son noyau a une charge égale à :  $4 \times 10^{-18}$  C. charge élémentaire  $e=1,6 \times 10^{-19}$  C.

1. Quel est le numéro atomique de l'atome ?

2. Quel est son nombre de masse A ?

Combien d'électrons comporte cet atome ?

### Exercice n°5:

On considère un atome de mercure (Z=80;A=200).

1. Donner la masse d'un atome de mercure. (Masse d'un nucléon :  $1,67 \times 10^{-27}$  kg).
2. Une goutte de mercure a une masse M = 0,68 g ; calculer alors le nombre d'atomes de mercure présents dans une goutte.

### Exercice n°6:

On considère un atome de chlore (Cl) dont le noyau contient N=20 neutrons. La charge totale de ses électrons est  $Q_e=-27,2 \cdot 10^{-19}$  C

1. Combien d'électrons renferme cet atome?

2. Déterminer :

- a) Le nombre de charge
- b) Le nombre de masse

3. Donner le symbole du noyau de cet atome de chlore

On donne :  $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  C