

### Exercice 1

- Définir les notions suivantes : - l'élément chimique  
- les isotopes - l'ion monoatomique.
- Quel est l'ordre de grandeur du diamètre de l'atome et de son noyau ?.
- En déduire que l'atome a une structure lacunaire.

### Exercice 2

- Préciser le nombre de protons et le nombre de neutrons dans les atomes suivants.  
 $^{195}_{78}\text{Pt}$  ,  $^{56}_{26}\text{Fe}$  ,  $^{40}_{20}\text{Ca}$  ,  $^{35}_{17}\text{Cl}$  .
- Quel est le nombre d'électrons dans chacun de ces atomes, justifier votre réponse.

### Exercice 3

L'atome de fer  $\text{Fe}$  contient 26 électrons et 56 nucléons.

- Calculer la charge totale des électrons.
- En déduire la charge du noyau, justifier votre réponse.
- Quel est le numéro atomique de cet atome.
- Donner le symbole du noyau de cet atome.

### Exercice 4

L'atome d'étain ( $\text{Sn}$ ) contient 120 nucléons, la charge globale de son noyau est :  $q=8.10^8 \text{ C}$

- Déterminer son numéro atomique.
- En déduire le nombre d'électrons.
- Calculer la masse approchée de cet atome
- Calculer le nombre d'atomes contenus dans un échantillon d'étain ( $\text{Sn}$ ) de masse  $m=20\text{g}$

### Exercice 5

La structure électronique d'un atome est :  $(\text{K})^2 (\text{L})^8 (\text{M})^7$  .

- Déterminer la couche externe et les électrons de périphérie de cet atome.
- L'élément correspondant est le chlore contient 18 neutrons. Donner le symbole de son noyau.
- Calculer la masse de cet atome.
- Quel ion cet atome est-il susceptible de donner Et pourquoi ?, donner sa structure électronique.

### Exercice 6

L'atome de sodium  $\text{Na}$  contient 23 nucléons et 11 électrons.

- Déterminer le numéro atomique de cet atome.
- Donner le symbole de cet atome.
- Calculer la masse de cet atome.
- Calculer le nombre des atomes de sodium contenus dans un échantillon de sodium de masse  $m=23,20\text{g}$ .
- Le rayon de l'atome de sodium est  $r=190\text{pm}$ , calculer son volume exprimé en  $\text{m}^3$  et  $\text{cm}^3$ .
- Donner la formule électronique de cet atome .la couche externe est-elle saturée justifier votre réponse.

### Exercice 7

- L'atome de Bismuth de symbole  $\text{Bi}$  contient 209 nucléons et la charge de son noyau vaut :  $q=1,33.10^{-17} \text{ C}$ .

- 1.1. Déterminer le numéro atomique et le nombre de neutrons du noyau de Bismuth.
- 1.2. En déduire le symbole du noyau du Bismuth.
- 1.3. Calculer la masse de cet atome.
2. Le noyau de Phosphore  $\text{P}$  de charge  $q=2,40.10^{-18} \text{ C}$  contient 31 nucléons.
  - 2.1. calculer  $Z$  le numéro atomique de Phosphore, et donner le symbole de son noyau.
  - 2.2. Calculer la masse de cet atome.
3. Les rayons de Bismuth et de Phosphore sont  $r_{\text{Bi}}=146\text{pm}$  et  $r_{\text{P}}=106\text{pm}$ . Et on rappelle que le rayon de l'atome de phosphore est  $10^5$  fois plus grand que le rayon de son noyau.  
Si on représente le noyau de Phosphore par une sphère de diamètre  $d=5\text{mm}$  déterminer le rayon de l'atome de Bismuth et le rayon de Phosphore.
4. Donner la structure électronique de Phosphore.