



### ❖ Exercice 1 :

- 1- De quoi est-il constitué un atome ?
- 2- Quelle est la charge électrique d'un atome ?
- 3- Quel type d'ions donne un atome qui perd des électrons ?
- 4- Que représentent les lettres X, Z, A qui caractérisent un atome de symbole X ?

### ❖ Exercice 2 :

- [QCM](#)

Répondre par « vrai » ou « faux » aux propositions suivantes :

- 1- Dans un atome le nombre de protons est égale à celui des électrons.
- 2- La charge du proton est égale mais opposée celle de l'électron.
- 3- La masse du proton est égale à celle de l'électron.
- 4- La masse d'un électron est négligeable devant celle d'un proton.
- 5- Le noyau d'un atome contient autant de neutrons que de protons.
- 6- La masse d'un neutron est légèrement supérieure à celle d'un proton.
- 7- La masse d'un atome est à peu près égale à celle de son noyau.
- 8- Les atomes ne sont pas tous électriquement neutres.
- 9- La dimension d'un noyau est négligeable devant celle de l'atome.
- 10- Entre le noyau et les électrons, il y a le vide.

### ❖ Exercice 3 :

On donne les symboles des atomes suivants :  $^{48}_{22}Ti$      $^{80}_{35}Br$

- 1- Donner la composition du noyau de chacun de ces atomes.
- 2- Calculer la charge électrique du noyau de chacun de ces atomes.
- 3- Déterminer la masse approchée de chaque atome.
- 4- On donne les rayons atomiques :

Pour le titane :  $r_{Ti} = 1,36\text{\AA}$

Pour le brome :  $r_{Br} = 1,14\text{\AA}$

a- Calculer le rapport des deux rayons  $\frac{r_{Ti}}{r_{Br}}$

b- Si on suppose que l'atome de titane est représenté par une balle de volley-ball de diamètre 21cm, par quel ballon parmi les suivants peut-on représenter l'atome de brome Br ?

c-

Ballon	Tennis	Hand-ball	Foot-ball	Basket-ball
Diamètre en cm	6,5	17,5	24	24

Données :

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

Masse du proton ou neutron :  $m_p \cong m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$

L'angstrom :  $1\text{\AA} = 10^{-10} m$ . on néglige la masse des électrons devant celle des nucléons.

### ❖ Exercice 4 :

On donne la liste des atomes suivants :

$^{35}_{11}Cl$  ;  $^1_1H$  ;  $^4_2He$  ;  $^{16}_8O$  ;  $^{23}_{11}Na$  ;  $^{37}_{17}Cl$  ;  $^3_1H$  ;  $^{32}_{16}S$  ;  $^{22}_{11}Na$  ;  $^{24}_{12}Mg$

Dans cette liste :

- 1- Combien vont-ils d'éléments chimiques ?
- 2- Quels est l'atome le plus léger ?
- 3- Quel est l'atome le plus lourd ?
- 4- Quel est l'atome le plus lourd ?

### ❖ Exercice 5 :

On considère le tableau suivant donnant les numéros atomiques, les nombres de masses et les proportions (nombre d'atomes, ou d'ions dans la nature) de certains éléments chimiques.

	19	20	21	22	23	24
$^9F$	100%					
$^{10}Ne$		90.5%	0.3%	9.2%		
$^{11}Na$					100%	
$^{12}Mg$						79%

- 1- Quels éléments ne présentent pas d'isotopes ?
- 2- Donner les notions symboliques des noyaux qui présent 10 protons.
- 3- Il existe trois isotopes du magnésium :  $^{24}Mg$ ,  $^{22}Mg$  et  $^{23}Mg$ . Sachant que ces deux derniers ont la même proportion dans la nature :  
Calculer cette proposition.

❖ **Exercice 6 :**

1- Reproduire et compléter le tableau suivant :

	Nombre de nucléons	Nbre de protons	Nbre de neutrons	Nbre d' $e^-$	Formule Eque	Formule de Lewis
$^{15}_8O$						
$^{27}_{13}Al^{3+}$						
$^{35}_{17}Cl^-$						

❖ **Exercice 7 :**

Un atome de phosphore de symbole P possède 31 nucléons, la charge de son noyau est  $Q = 2,4 \cdot 10^{-18} C$ .

- 1- Calculer le nombre de charge Z de cet atome.
- 2- Calculer le nombre de neutrons de cet atome.
- 3- Donner son symbole.
- 4- Comment sont appelés les électrons de la couche externe d'un atome.  
Combien cet atome en possède-t-il ?
- 5- Calculer la masse de cet atome.
- 6- Combien d'atome y-a-t-il dans un échantillon de phosphore de masse  $m=3,1g$ .

Donnée : charge électrique élémentaire :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

Masse du proton et du neutron :  $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$

Masse de l'électron :  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$

❖ **Exercice 8 :**

L'atome d'hydrogène se trouve sous trois formes :  $^1_1H$  ;  $^2_1H$  ;  $^3_1H$

- 1- Comment sont appelées ces formes ?
- 2- Remplissez le tableau suivant :

Atome	$^1_1H$	$^2_1H$	$^3_1H$
Nombre d'électron			
Nombre de protons			
Nombre de neutrons			

- 3- Donner la composition de  $^2_1H^+$  et celle de  $^1_1H^+$ .
- 4- Quelle appellation peut convenir à  $^1_1H^+$ .