



<p>Niveau : Tronc Commun Scientifique</p>	<p>Cours de soutien دروس الدعم والتقوية</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <p>Classification périodique Des éléments chimiques</p>  </div>	<p>Matière : Physique-chimie</p>
---	---	--------------------------------------

❖ Exercice 1 :

▪ QCM

- 1- Les alcalins tels que le lithium et le sodium appartiennent à la famille :
  - a- De la première colonne.
  - b- De la deuxième colonne.
  - c- De la dernière colonne.
- 2- Les éléments de l'avant dernière colonne forment :
  - a- La famille des alcalino-terreux.
  - b- La famille des gaz rares.
  - c- La famille des halogènes.
- 3- Les éléments chimiques de la même famille.
  - a- Se trouvent sur la même colonne.
  - b- Ont des propriétés chimiques semblables.
  - c- Donnent des ions de même charge.
- 4- Un atome X ayant trois électrons de valence, donne ion de type :
  - a-  $X^+$     b-  $X^-$     c-  $X^{3+}$     d-  $X^{3-}$
- 5- Les atomes X de la famille des halogènes :
  - a- Donnent des ions de formule de type  $X^-$
  - b- Ne donnent pas d'ions.
  - c- Donnent des liaisons covalentes doubles.
  - d- Donnent des liaisons covalentes simples.

❖ Exercice 2 :

La charge électrique du noyau d'un atome est  $q = 6,4 \cdot 10^{-19} C$ . la masse de cet atome est  $m = 14,94 \cdot 10^{-27} kg$ .

- 1- Déterminer le numéro atomique de cet atome.
  - 2- Combien de nucléons contient-il ?
  - 3- Donner sa structure et sa formule électronique.
  - 4- Dans quelle période et quelle famille se trouve-t-il ?
- On donne :  $m_p = m_n = 1,66 \cdot 10^{-27} kg$ .  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

❖ Exercice 3 :

Le magnésium Mg est un élément chimique dont le numéro atomique est 12.

- 1- Ecrire la formule électronique d'un atome de cet élément.
- 2- Quelle est la structure de sa couche électronique externe.
- 3.1- Sur quelle ligne du tableau de la classification périodique se trouve-t-il ?

3.2-A quelle colonne appartient-il ?

- Comment s'appelle cette colonne pour le magnésium ?

4.1-Cet élément peut-il donner des liaisons covalentes avec d'autres ?

4.2-Comment peut-il donc se stabiliser ?

5-Donner la formule électronique ; la formule brute et les noms des composés qui résultent de la combinaison de l'ion magnésium et des ions suivants :

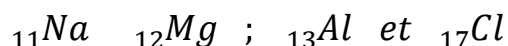
$Cl^{-}$  : ion chlorure

$O^{2-}$  : ion oxyde

$SO_4^{2-}$  : ion sulfate.

#### ❖ Exercice 4 :

On donne les symboles de quelques éléments chimiques :



- 1- Représenter les atomes de ces éléments selon la méthode de Lewis.
- 2- Citer les différents modes ; selon lesquels les atomes peuvent parvenir à saturer leur couche électronique externe.
- 3- Parmi les atomes précédents ; lesquels se stabiliser par :
  - a- Une perte d'électron(s). Quelle est la formule qui en résulte ?
  - b- Un gain d'électron(s). Quelle est la formule qui en résulte ?
  - c- Une mise en commun d'un doublet électronique ?
- 4- Déterminer les formules des composés ioniques ou moléculaires qui peuvent résulter des différentes combinaisons des espèces de la question 3.

#### ❖ Exercice 5 :

On donne le symbole des entités suivantes :

- 1- Parmi ces entités ; lesquelles sont des isotopes ?
- 2- Par quoi des isotopes se différencient-ils ?
- 3- A quelles entités correspond la structure électronique  $K^{(2)} L^{(8)} M^{(7)}$  ?
- 4- a- les entités 2 et 4 ont-elles le même nombre d'électrons ?  
b- Donner leur structure électronique.
- 5- Donner pour les entités 2 et 3 la structure du noyau.

#### ❖ Exercice 6 :

On donne le symbole des entités suivantes :

1	2	3	4
$^{35}_{17}\text{Cl}$	$^{35}_{17}\text{Cl}$	$^{36}_{17}\text{Cl}$	$^{35}_{18}\text{Ar}$

- 1- Parmi ces entités ; lesquelles sont des isotopes ?
- 2- Par quoi des isotopes se différent-ils ?
- 3- A quelles entités correspond la structure électronique  $K^{(2)}L^{(8)}M^{(7)}$  ?
- 4- a- Les entités 2 et 4 ont-elles le même nombre d'électrons ?  
b- Donner leur structure électronique .
- 5- Donner pour les entités 2 et 3 la structure di noyau.

### ❖ Exercice 7 :

Compléter le tableau suivant :

Symbole de l'élément	$^{11}\text{Na}$	$^{12}\text{Mg}$	$^{13}\text{Al}$	$^{14}\text{Si}$	$^{16}\text{S}$	$^{17}\text{Cl}$
Nombre d'électron de valence						
Nom de famille			X	X	X	
Type d'ion correspondant				X		

### ❖ Exercice 8 :

- 1- On donne la liste des atomes suivants :  $^{12}_6\text{C}$  ;  $^1_1\text{H}$  ;  $^3_1\text{T}$  ;  $^{13}_6\text{Y}$  ;  $^{24}_{12}\text{Mg}$  ;  $^{16}_8\text{O}$ 
  - 1.1- Combien d'éléments chimiques a-t-on dans cette liste ? lesquels ?
  - 1.2- Donner la composition de l'atome d'oxygène.
  - 1.3- Déduire sa répartition électronique et donner sa formule de Lewis.
  - 2.1- Donner la règle de l'octet.
  - 2.2- Quelle est l'entité la plus stable : l'atome d'oxygène ou son ion ? justifier.
- 3- L'un des atomes de la liste que l'on note X se combine avec l'oxygène, à la suite de cette liaison, l'atome X donne un ion  $X^{2+}$  ayant la même structure électronique que l'ion oxygène.
  - 3.1- Donner la structure électronique de l'ion  $X^{2+}$ .
  - 3.2- En déduire l'atome X.

### ❖ Exercice 9 :

Un atome d'un élément chimique de symbole X contient 20 neutrons.

La charge électrique nucléaire de cet atome est  $Q = 30,4 \cdot 10^{-19}\text{C}$ .

- 1- a- Déterminer le numéro atomique de cet élément.
- b- Quelle est son nombre de masse ?
- c- Combien d'électrons comporte son cortège électronique.

- 2- On donne les entités suivantes représentées par le triplet (Z, N, E) où N signifie le nombre de neutrons et E le nombre d'électrons de l'entité et Z son nombre de charge.  
a : (20, 20, 20) ; b : (19, 22, 19) ; c (19, 20, 18).  
Quel lien éventuel existe-t-il entre l'atome étudié et ces entités ?
- 3- Donner la répartition électronique de cet atome.
- 4- En déduire sa position dans le tableau périodique de la classification des éléments chimique.
- 5- Quel ion cet atome a tendance à donner pour avoir la structure du gaz rares le plus proche ?