

## CH 2 : FICHE D'EXERCICE N°2

### EXERCICE 1 : Quelle structure électronique ?

Donner la structure électronique des atomes et ions présentés dans le tableau suivant :

Symbole	O	Mg	B	F <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	P	N <sup>3-</sup>
Z	8	12	5	9	20	15	7
Nb électrons	8	12	5	9+1=10	18	15	7+3=10
Structure électronique	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>6</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>2</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>5</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>8</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup> (M) <sup>5</sup>	(K) <sup>2</sup> (L) <sup>8</sup>

EXERCICE 2 : Isotopie : Le tableau ci-dessous propose une liste de couples (numéro atomique Z ; nombre de masse A).

Z	6	17	12	17	8	6	8	8
A	12	35	24	37	17	14	16	18

- Rappeler ce que sont des isotopes.
- D'après le tableau, combien l'atome d'oxygène, de symbole O et de numéro atomique Z= 8, a-t-il d'isotopes ?
- Pour chacun de ces isotopes, donner la composition du noyau. Mêmes questions pour le chlore

### EXERCICE 3: Vrai ou faux ?

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Corriger celles qui sont inexactes.

- L'atome de silicium, de symbole  ${}_{14}\text{Si}$ , a pour structure électronique  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^1$
- $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^{11}$  est la structure électronique de l'atome de magnésium de numéro atomique Z = 12.
- L'atome dont la structure électronique est  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^3$  est situé dans la quatrième ligne et la 3ième colonne.

### EXERCICE 4: Une histoire de carbone...

On considère un atome de carbone, dont le noyau a pour symbole C.

- Combien d'électrons possède-t-il ?
- Quelles sont ses couches électroniques complètes ?
- Écrire la structure électronique de cet atome.
- Il existe aussi des atomes de carbone 14 dont le noyau possède 14 nucléons.
- Donner le symbole du noyau d'un de ces atomes.
- Quelle différence existe-t-il avec un atome de carbone 12 ?
- Que peut-on dire de la structure électronique de l'atome de carbone 14 ?

### EXERCICE 5: Le calcium et ses voisins

Le calcium est situé sur la quatrième ligne et dans la deuxième colonne du tableau périodique.

- Quelle est la structure électronique de l'atome de calcium ?
- Quel est son numéro atomique ?
- Combien d'électrons sur sa couche externe possède l'atome situé immédiatement avant le calcium ?
- Donner le nom et la structure électronique de l'élément situé juste au-dessus du calcium.
- Donner la structure électronique de l'élément situé juste après le calcium.

Ex 2 : 1. Des isotopes ont le même numéro atomique Z et des nombres de masses A différents.

2. L'oxygène (Z=8) a 3 isotopes, les isotopes 16, 17, 18.

3.

isotopes	16	17	18
Nucléons	16	17	18
Protons	8	8	8
Neutrons	8	9	10

Ex 3 : a. Faux car le silicium a 14 électrons et non 11.

b. Non, sa structure est  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2$ .

c. Non, Troisième ligne car trois couches remplies.

Ex 4 : 1. Le carbone a pour numéro atomique 6 donc il possède 6 protons et donc aussi 6 électrons.

2. La couche K.

3.  $(\text{K})^2(\text{L})^4$ .

4. et 5.  ${}^{14}_6\text{C}$ .

6. Le carbone 14 possède  $14 - 6 = 8$  neutrons, le carbone 12 en possède  $12 - 6 = 6$  neutrons.

7. La structure électronique du carbone 14 est la même que celle du carbone 12 car ils ont tous les deux 6 électrons.

Ex 5 :

1. Quatrième ligne donc 4 couches K, L, M, N

Deuxième colonne donc 2 électrons sur la couche externe N : on obtient :  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8(\text{N})^2$

2. Il possède  $2+8+8+2 = 20$  électrons.

3. Un électrons en moins.

4. :  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^2$ . Magnésium.

5.  $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8(\text{N})^3$ .