

SERIE N°3 : (La classification périodique)

Exercice 1 :

1- Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses (avec justification)

- a- Si $l = 1$, l'électron est dans une orbitale "d".
- b- Si $n = 2$, "m" peut être égale à "-1".
- c- Pour un électron "d", "m" peut avoir la valeur 3.
- d- Si $l = 2$, la sous-couche correspondante peut recevoir 10 électrons.
- e- Le nombre "n" d'un électron d'une sous-couche "f" peut être égale à 3.

2- Donner les valeurs des quatre nombres quantiques caractérisant chacun des électrons de C ($Z = 6$) dans son état fondamental.

Exercice 2 :

Les trois configurations électroniques suivantes sont-elles correctes ? Si non quelle est la règle qu'elles ne respectent pas.

- a)

↑	↑	↑	↑
---	---	---	---
- b)

↑↓	↑↓	↑↓	↑
----	----	----	---
- c)

↑↓	↑↓	↑↓	
----	----	----	--

Exercice 3 :

Le numéro atomique de l'Iode est $Z = 53$.

- 1- En déduire sa configuration électronique dans son état fondamental ?
- 2- Combien cet atome possède-t-il d'électrons de valence ? Combien d'électrons de nombre quantique secondaire égale à 2 ?
- 3- quels sont les nombres quantiques caractérisant l'électron célibataire ?
- 4- Donner le groupe et la période de l'élément Iode ? A quelle famille d'élément appartient-il.
- 5- Donner la structure électronique d'un atome de ${}_{29}\text{Cu}$, sachant que cet atome constitue une exception à la règle de Klechkowski ? Proposer une explication pour cette anomalie ?
- 6- Donner l'ion le plus stable qui peut se former à partir de l'atome d'Iode et de cuivre ?

Exercice 4 :

1- Ecrivez la distribution électronique d'un élément X sachant que X^{+5} a la même configuration électronique que celle du gaz rare de la quatrième période.

Dessinez les cases quantiques correspondant à l'électron de valence.

2- Situez l'élément X dans le tableau périodique : bloc, période et groupe.

Exercice 5:

On considère un atome A dont le numéro atomique est ($Z = 82$) et un atome B dont le numéro atomique est ($Z = 8$).

- 1- Etablissez la configuration électronique de l'atome A et B.
- 2- Placez les atomes A et B dans le tableau périodique en donnant leur période, groupe et bloc.
- 3- Entre les atomes A et B le quel possède :
 - a- L'énergie de première ionisation la plus élevée ?
 - b- Le rayon atomique le plus élevé ?

Exercice 6 :

On considère les éléments suivants : ${}_{20}\text{Ca}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{38}\text{Sr}$, ${}_{51}\text{Sb}$, ${}_{28}\text{Ni}$.

Attribuer à chaque élément son électronégativité pris parmi les valeurs suivantes : 1.04, 20.6, 1.75, 0.99, 1.82.