



I – Construction

- Cette classification doit tenir compte :
 - de **Z** ;
 - des **couches électroniques** (1,2, 3) ;
 - des **électrons de valence** (réactivité chimique similaire).
- **lignes**
→ **colonnes**

1 – Règles de construction (jusqu'à 18 électrons)

En résumé :

-
-
-
- **Organisation par ligne (ou période)**
 - couche 1 : de $(1s^1)$ à $(1s^2)$ **2 éléments**
 - couche 2 : de $(1s^2 2s^1)$ à $(1s^2 2s^2 2p^6)$ **8 éléments**
 - couche 3 : de $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^1)$ à $(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6)$ **8 éléments**

• Organisation par colonne (jusqu'à 18 électrons)

Au maximum, 8 électrons de valence donc **8 colonnes**. Colonne 1 : 1 électron sur la couche de valence, colonne 2, 2,...

Chaque colonne contient des éléments de réactivité similaire chimique formant des **familles**.

Attention ! Exceptions !

4/6

L'**hélium** se place dans la colonne des gaz nobles, même s'il n'a que deux électrons sur sa couche de valence.

Parce qu'il occupe une place à part, l'**hydrogène** n'appartient pas à la famille de la première colonne, même s'il a 1 électron de valence.

2 – Classification complète

- **118 éléments**
- **7 lignes**
- **18 colonnes = 18 familles**

Exemples

Colonne 1 : Li, Na, K...

Colonne 2 : Be, Mg, Ca..

Colonne 18 : He, Ne, Ar, Kr, Xe...

• Correspondance

La colonne 13 (10 + 3) correspond à la colonne **3** de la classification simplifiée, la 14 (10 + 4) à la **4**, etc.

II – Utiliser la classification

C'est déterminer pour un atome :

- son numéro atomique
- sa configuration électronique

- son nombre d'électrons de valence / sa famille / sa réactivité chimique
- le gaz noble le plus proche
- le type d'ions formés
- son nombre de liaisons formées (molécules)
- sa place (ligne et colonne)

Activité 1 : utiliser la classification périodique

A - Un atome dans son état fondamental a pour configuration électronique $1s^2 2s^1$.

En justifiant, citer :

- 1) la période auquel cet élément appartient
- 2) sa colonne
- 3) la configuration électronique de l'élément situé juste avant lui dans la classification
- 4) la configuration électronique de l'élément situé en dessous de lui dans la classification

Réponses

1)

2)

3)

4)

B – 1) En justifiant, compléter la 2^{ème} période à partir des données suivantes :

- le lithium (Li) donne le cation Li^+ ;
- l'azote (N) appartient à la même famille que le phosphore ;
- le néon possède 8 électrons de valence.

2) En justifiant, compléter la 3^{ème} période à partir des données suivantes :

- le soufre (S) a des propriétés analogues à l'oxygène ;
- le chlore (Cl) donne le cation Cl^- ;
- l'argon (Ar) est un gaz noble.

1	2	13	14	15	16	17	18
H							He
	Be	B	C		O	F	
Na	Mg	Al	Si	P			

Réponses

1)

2)