

Classification périodique des éléments

1)- Electron de cœur – Electron de valence :

Les e^- de valence sont les e^- dont le nombre quantique principale est le plus grand ou qui appartient à des couches en cours de remplissage. Les autres sont des e^- de cœurs.

Exemple : N ($Z=7$) $1s^2 2s^2 2p^3$ $\begin{cases} 5e^- \text{ de valence} \\ 2e^- \text{ de coeur} \end{cases}$

Fe ($Z=26$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ $\begin{cases} 2e^- + 6e^- \text{ de valence} \\ 18e^- \text{ de coeur} \end{cases}$

2)- Classification périodique :

Périodes	1	2	3	4	5	6	7
Orbitales	1s	2s2p	3s3p	4s3d4p	5s4d5p	6s4f5d6p	7s5f6d7p
Nbre d' e^-	02	08	08	18	18	32	32

On débute la $n^{\text{ème}}$ période par remplissage de la sous couches ns et on l'achève par le remplissage de la sous couche np.

Détermination de la période : son numéro est donné par le plus grand nbre quantique principale qui apparait dans la configuration.

Détermination du Bloc : il est donné par la dernière sous couche en cours de remplissage ou totalement remplie (excepté le cas de He).

Détermination de la colonne : le numéro de la colonne est donné par le nbre d' e^- dans la dernière sous couche pour les éléments de bloc p de la 2^{ème} et 3^{ème} période, on ajoute le nbre 10.

3)- Propriétés chimiques dans le tableau périodique :

a)- Rayon atomique :

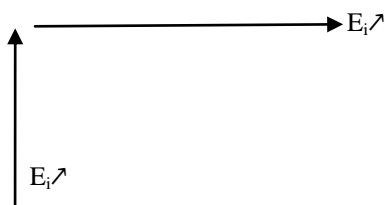
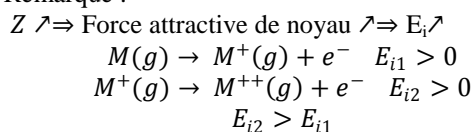
$$r = 0,53 \cdot \frac{n^2}{Z} \Rightarrow Z \nearrow \Rightarrow r \searrow$$



b)- Energie d'ionisation :

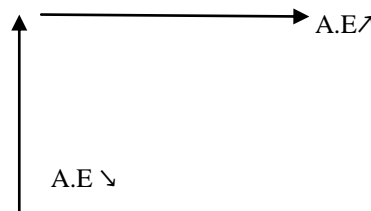
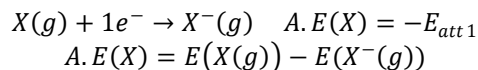
E_i c'est l'énergie (en ev) qu'il faut fournir à un atome ou à un ion à l'état gazeux pour lui extraire un e^- (tjrs positif)

Remarque :



c)- L'affinité électronique :

notée A.E est l'énergie libérée par un atome à l'état gazeux quand un e^- lui est ajouté. A.E



d)- Electronegativité :

χ C'est la capacité d'un atome engagé dans une molécule d'attirer vers lui les e^- de la liaison.

Calcul de χ à l'échelle de Mullikan :

$$\chi(x) = \frac{E_i(x) + A.E(x)}{2} \cdot K$$

$$K = 0,317(ev^{-1}), E(x) \text{ en } ev \text{ et } A.E(x) \text{ en } ev$$

Remarque :

Plus un élément est électronegatif, plus son pouvoir oxydant augmente et plus son pouvoir réducteur diminue.



