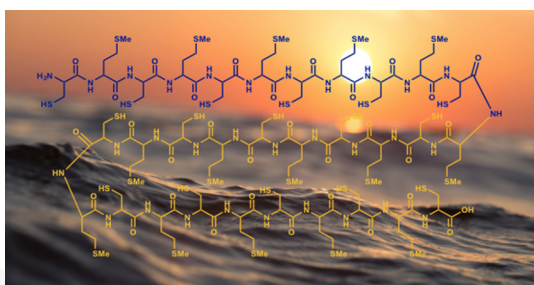


# CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE



Dr. MERAH Dounya

Université Abou Bakr Belkaid  
TLEMCEM

Faculté des SNV & STU -  
Tlemcen

Département de Biologie

Email : [dounyachimie@gmail.com](mailto:dounyachimie@gmail.com)

1.0

Mai 2024

# Table des matières

<b>I - CHAPITRE 01 : classification périodique et liaison chimique</b>	<b>3</b>
1. Objectif .....	3
2. La configuration électronique des atomes .....	3
3. Principe de stabilité et règle de Klechkowski .....	4
4. Évolution des propriétés physique au sien du tableau périodique .....	5

# I CHAPITRE 01 :

## classification périodique et liaison chimique

### 1. Objectif

- Construire un diagramme de Lewis des atomes et des molécules.
- Connaître la géométrie des molécules organique

#### Définition : Classification périodique et liaison chimique

---

On classe les éléments par numéro atomique  $Z$  croissant, chaque ligne commençant par le remplissage de la même couche (sous-couche  $ns$ ).

Les éléments se trouvent alors classés dans un tableau où l'on place dans chaque colonne les éléments ayant même structure externe.

La configuration électronique des atomes dans l'état fondamental permet de reconstruire la table de classification périodique, c'est à dire la répartition des lignes (ou périodes) et colonnes (ou groupes) des éléments.

Une liaison chimique désigne toute interaction attractive qui maintien les atomes à courte distance. La liaison chimique est constituée par les électrons de valence de chacun des atomes formant la liaison en question

### 2. La configuration électronique des atomes

*Description d'un état électronique: nombres quantique :*

L'état d'un électron et caractérisé par 4 nombres quantiques  $n$ ,  $l$ ,  $m$  et  $m_s$  ou  $s$ .

- $n$  : c'est le nombre quantique principal supérieur ou égal à 1 ( $n \geq 1$ ), il caractérise le niveau d'énergie c'est-à-dire la couche  $K$  ( $n=1$ ), la couche  $L$  ( $n= 2$ ), la couche  $M$  ( $n= 3$ ).
- $l$  : c'est le nombre quantique secondaire, il caractérise le type d'Orbital, il définit une sous-couche électronique ; il prend des valeurs  $0 \leq l \leq n-1$
- $m$  : c'est le nombre quantique magnétique, il caractérise les orientations des OA,  $-1 \leq m \leq +1$
- un quatrième nombre quantique,  $m_s$ , c'est le nombre de spin prend des valeurs plus ou moins un demi.

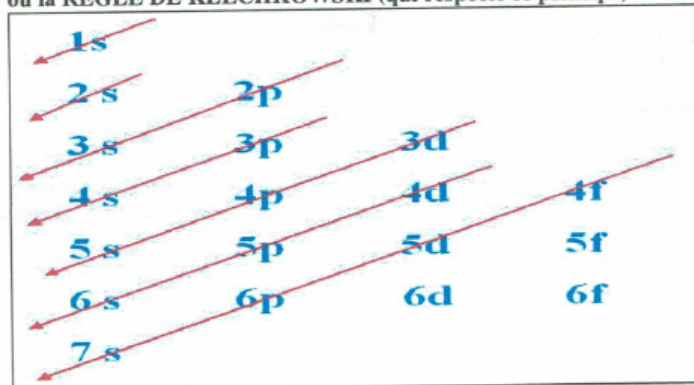
**L** : nombre **0** **1** **2** **3**  
 quantique  
 secondaire

Sous- couche	s	p	d	f
Case quantique- saturation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 case max 2é	3 cases max 6é	5 cases max 10é	7 cases max 14é

### 3. Principe de stabilité et règle de Klechkowski

A l'état fondamental, un atome se trouve dans son état énergétique le plus stable correspondant à l'énergie la plus stable.

D'où la **RÈGLE DE KLECHKOWSKI** (qui respecte ce principe)

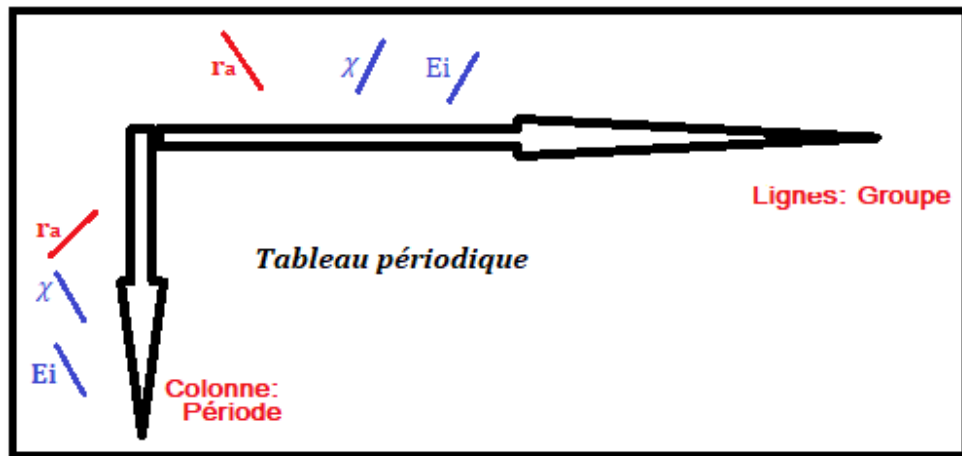


#### Exemple

${}^8\text{O}$ 8 p et 8 e-	$1s^2 \ 2s^2 \ 2p^4$  couche de valence n=2
${}^{24}\text{Cr}$ 24 p et 24 e-	$1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^2 \ 3d^4$ <del>4s<sup>2</sup> 3d<sup>4</sup></del> Exception à la règle de Klechkowski ; Demi-saturation la configuration est : $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^1 \ 3d^5$ couche de valence n=4
${}^{29}\text{Cu}$ 29 p et 29 e-	$1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^2 \ 3d^9$ <del>4s<sup>2</sup> 3d<sup>9</sup></del> Exception à la règle de Klechkowski ; Saturation la configuration est : $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^1 \ 3d^{10}$ couche de valence n=4
${}^{29}\text{Cu}^+$ 29 p et 28 e-	$1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^6 \ 4s^0 \ 3d^{10}$ Cas général : > on enlève d'abord les électrons les plus externes (ceux qui correspondent à n le plus grand). > Dans le cas des métaux de transition, on enlève donc d'abord les électrons « s »

## 4. Évolution des propriétés physique au sien du tableau périodique

Plus le rayon atomique ( $r_a$ ) augmente (nombre des couche de valences augmente), plus l'électronégativité ( $X$ ) et l'énergie d'ionisation ( $E_i$ ) des atomes diminuent.



## 5. Références

- [1] S. P. Beier, P. D. Hede. Essentiel of chemistry, 3<sup>rd</sup> edition. Bookboon.com (ISBN 978-87-403-0322-03).
- [2] <http://www.chimie.ch/cours/moodle/mod/page/view.php?id=2940>.
- [3] [http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic\\_ch09/co/apprendre\\_ch09\\_1\\_04.html](http://uel.unisciel.fr/chimie/strucmic/strucmic_ch09/co/apprendre_ch09_1_04.html).
- [4] E. Chelain, N. Lubin-Germain, J. Uziel, Chimie Organique, Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, Paris 2015.
- [5] <http://www.maxicours.com/se/fiche/3/2/13332.html>.
- [6] P. Krausz, R. Benhaddou, R. Granet, Mini-manuel de chimie organique, Dunod, Paris
- [7] P. ARNAUD. Cours : Chimie organique, 18<sup>ème</sup> éd. Dunod, (2009).
- [8] P. ARNAUD. Exercices de chimie organique, 4<sup>ème</sup> éd. Dunod, (2010).
- [9] K.P.C. VOLLHARDT, N. E. SCHORE, C. ESKENAZI. Traité de chimie organique, 5<sup>ème</sup> éd. De Boeck Université, (2009).
- [10] J. McMURRY, E. SIMANEK. Chimie organique Les grands principes -Cours et exercices corrigés. 2<sup>ème</sup> éd., DUNOD, (2007).
- [11] LIVRE P. Arnaud, Cours de chimie organique, Dunod, 19e Edition, 2015.
- [12] LIVRE E. Flamand, J. Bilodeau, Chimie Organique- structure, nomenclature, réaction, 2<sup>ème</sup> édition, MODULO GRIFFON, 2003
- [13] Elisabeth. Bardez, Chimie Générale, Cours et exercices corrigés, Dunod, paris