

CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE



Représenté par :KARAOUZANE GHERBI Faiza

Université Abou Bakr Belkaid TLEMCEM

Faculté des SNV & STU – Tlemcen

Département de Biologie

Email :mekidz16@gmail.com

Table des matières



I - CHAPITRE 01 : classification périodique et liaison chimique	3
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

CHAPITRE 01 : classification périodique et liaison chimique

I

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 est caractérisé par 4 nombres quantiques n , l , m et m_s ou s .

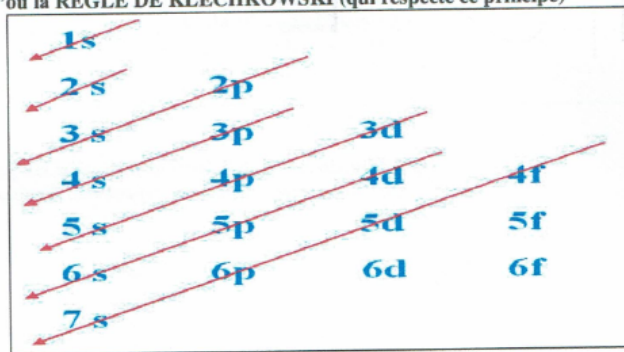
- n : c'est le nombre quantique principal supérieur ou égal à 1 ($n \geq 1$), il caractérise le niveau d'énergie c'est à-dire la couche **K** ($n=1$), la couche **L** ($n= 2$), la couche **m** ($n= 3$).
- l : c'est le nombre quantique secondaire, il caractérise le type d'Orbital, il définit une sous-couche 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 quantique secondaire	0	1	2	3
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 REGLE DE KLECHKOWSKI (qui respecte ce principe)

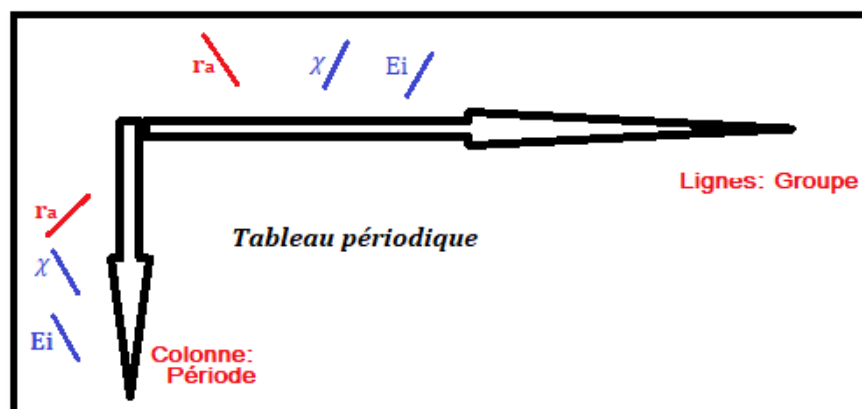


☞ Exemple

⁸ O 8 p et 8 e-	$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^4$ couche de valence n=2
²⁴ Cr 24 p et 24 e-	$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^4$ <u>Exception à la règle de Klechkowski ; Demi-saturation</u> la configuration est : $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^1 \quad 3d^5$ couche de valence n=4
²⁹ Cu 29 p et 29 e-	$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^9$ <u>Exception à la règle de Klechkowski ; Saturation</u> la configuration est : $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^1 \quad 3d^{10}$ couche de valence n=4
²⁹ Cu ⁺ 29 p et 28 e-	$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^0 \quad 3d^{10}$ <u>Cas général :</u> ➤ 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, 3rd 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.
- [4] E. Chelain, N. Lubin-Germain, J. Uziel, Chimie Organique, Dunod, 3^{ème} 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, 18ème éd. Dunod, (2009).
- [8] P. ARNAUD. Exercices de chimie organique, 4ème éd. Dunod, (2010).
- [9] K.P.C. VOLLHARDT, N. E. SCHORE, C. ESKENAZI. Traité de chimie organique, 5ème éd. De Boeck Université, (2009).
- [10] J. McMURRY, E. SIMANEK. Chimie organique Les grands principes -Cours et exercices corrigés. 2ème 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, 2ème édition, MODULO GRIFFON, 2003
- [13] Elisabeth. Bardez, Chimie Générale, Cours et exercices corrigés, Dunod, paris