

Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie

1^{ère} année – VÉTÉRINAIRES
Matière: Chimie

Année universitaire 2024/2025

TRAVAUX DIRIGES DE CHIMIE
Série N° 3

Exercice 1 :

1. Classer les éléments suivants par ordre des électronégativités croissantes : C (Z=6) ; N (Z=7) ; O (Z=8) ; F (Z=9) ; S (Z=16) ; Cl (Z=17) ; Se (Z=34) ; Br (Z=35) ; I (Z=53).
2. Connaissant l'électronégativité des atomes H (2,2), F(4), Cl(3,1), K(0,8), prévoir le caractère principal (ionique, covalent) des liaisons dans les molécules suivantes : K-F ; H-F ; K-Cl ; H-Cl et HH.

Exercice 2 :

1. Représenter selon le modèle de Lewis, les éléments du tableau périodique suivants : H, He, Li, Be, B, C, N, F, Ne.
2. Donner la notation de Lewis des molécules suivantes : H_2 ; Cl_2 ; H_2O ; H_3O^+ ; NH_3 ; NH_4^+ ; CH_4 ; C_2H_6 ; SF_4 ; SF_6 ; PCl_3 ; PCl_5 ; NCl_3
3. Quels sont parmi ces composés ceux qui ne respectent pas la règle de l'Octet ?

Exercice 3:

Un atome inconnu engage 2 liaisons covalentes simples dans une molécule, et possède deux doublets non liants.

- 1-Déterminer le nombre d'électrons sur la couche externe.
- 2-La couche électronique externe est la couche M, déterminer le numéro atomique Z, la configuration électronique, et identifier l'atome
- 3- Cet atome engendre 2 liaisons covalentes simples avec des atomes d'hydrogène.
 - a- Donner la formule brute de cette molécule.
 - b- Etablir la représentation de Lewis de cette molécule.

Exercice 4:

1- Ecrire les formules de Lewis des composés suivants et préciser si l'atome centrale respecte la règle de l'octet

BBr_3 ; H_2O_2 ; HCN ; H_3PO_4 ; NH_2^- ; $COCl_2$; NH_2OH ; $HOCl$; HNO_2 ; SiH_2 ; H_3O^+

2- A l'aide de la théorie de Gillespie (méthode VSEPR), préciser la géométrie des molécules et ions suivantes :

PF_3Cl_2 ; ICl_4^- ; SOCl_2 ; NH_3 ; SO_2 ; H_2O

3- Attribuer à chaque molécule suivant les angles correspondant : CO_2 ; CH_4 ; ICl_3 ; BrNO ; 120° ; 180° ; 109° ; 90°

4- Préciser la nature des liaisons (covalente, ionique ou polaire) dans les espèces suivantes : MgF_2 , NH_3 ; LiF ; AlBr_3 , H_2SO_4 ; SiH_2 ; CH_4

Exercice 5:

1-Le moment dipolaire de la molécule de H_2S est 1.1 D et la longueur de la liaison S-H est égale à 1.33 \AA .

a- Calculer le moment dipolaire de S-H. sachant que l'angle de liaison HSH est égale à 92°

b- Calculer la charge partielle portée par chaque atome

c- Calculer le caractère ionique partiel de la liaison S-H

2- Prévoir le caractère principal des liaisons dans les molécule suivante : K-F ; H-F ; K-Cl ; H-Cl ; H-H

a- Calculer le pourcentage ionique et le pourcentage covalent des liaisons dans ces molécules.

Dans le tableau suivant sont données la valeur en A° de leur distance internucléaire (d) et celle en Debye (D) de leur moment dipolaire (μ). On sait que $1 \text{ e A}^\circ = 4.8\text{D}$

	KF	KCl	HF	HCl	H ₂
D(A°)	2.17	2.67	0.92	1.27	0.95
(μ_{exp})	9.62	10.10	1.82	1.07	0

Exercice 6:

1- Permet les trois molécules SO_2 ; CO_2 ; CS_2 , quelle sont celles qui présentent un moment dipolaire nul

2- On donne les angles suivants :

-Dans la molécule NH_3 l'angle HNH est égal à 107°

- Dans la molécule H_2O l'angle HOH est égal à 105°

Expliques cette différence entre ces deux valeurs