



pour l'innovation

# Axlou Toth pour l'Innovation



pour l'innovation

**Année Scolaire** : 2017-2018  
**Lycée** : Mame Thierno Birahme  
Mbacké (Kébémér)

## LLAISONS CHIMIQUES

**Niveau** : SECONDE S  
**Professeur** : M. DIALLO  
**Tel** : 77.148.28.36

### Exercice 1 :

- 1) Dire à quel groupe appartiennent les éléments représentés par les symboles suivants en précisant si possible la famille de l'élément : F, Na, Ar, Li, Mg et Si.

On donne les corps purs qui ont les formules chimiques suivantes :  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .

- 2) En vous appuyant sur la définition d'un corps pur simple ou d'un corps pur composé, classer ces corps purs en corps pur simple et en corps pur composé.

Donner pour chaque corps pur le nombre d'élément chimique contenu dans sa formule chimique et son atomicité.

### Exercice 2 :

- 1) Qu'appelle t-on « isomères » ?  
2) On considère le corps de formule brute  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ .  
a) Déterminer la structure électronique de chacun des atomes constituant ce corps.  
b) Combien de liaisons covalentes ces atomes doivent-ils établir pour obtenir une structure en duet ou en octet ?  
c) Ecrire toutes les formules semi développées de tous les isomères correspondant à cette formule brute.

### Exercice 3 :

L'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène a pour formule  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

- 1) Ecrire la représentation de Lewis de cette molécule.  
2) Préciser la nature et les types de liaison dans cette molécule.  
3) La règle de l'octet (ou du duet) est-elle vérifiée pour tous les atomes de cette molécule ?

### Exercice 4 :

Ecrire les formules développées et semi-développées des molécules suivantes :

$\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ .

### Exercice 5 :

Ecrire la représentation de Lewis des molécules suivantes :  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{SiF}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{CO}(\text{NH}_2)$ ,  $\text{N}_2\text{H}_4$ ,  $\text{N}_2\text{H}_2$ .

### Exercice 6 :

L'éthane, l'éthylène et l'acétylène sont des molécules contenant deux atomes de carbones et respectivement 6, 4 et 2 atomes d'hydrogène.

## Cours de Renforcement ou à domicile Maths-PC-SVT : 78.192.84.64-78.151.34.44

- 1) Expliquer la formation de ces molécules à partir de la représentation de Lewis des éléments Carbone (C) et hydrogène (H). En déduire leurs formules développées.
- 2) Ces molécules sont des hydrocarbures dont la formule générale peut s'écrire sous la forme  $C_xH_y$ , x et y étant des entiers naturels.
  - a) Si n désigne le nombre d'atomes de carbone, trouver la relation entre y et n dans le cas de chaque molécule. En déduire alors la formule générale de la famille à laquelle appartient l'éthane (la famille des alcanes), l'éthylène (famille des alcènes), et l'acétylène (famille des alcynes).
  - b) Ecrire alors les formules semi développées et développées du propane (n = 3), du propène (n = 3), et du propyne (n = 3).

### Exercice 7 :

7-1 Quelles sont les formules ioniques et statistiques des solides ioniques suivants :

Chlorure d'argent, nitrate d'argent, nitrate d'aluminium, sulfate de calcium, sulfate de potassium, permanganate de potassium, phosphate de baryum et dichromate de potassium.

Les ions à utiliser sont :  $Cl^-$  (ion chlorure) ;  $Ag^+$  (ion argent) ;  $NO_3^-$  (ion nitrate) ;  $SO_4^{2-}$  (ion sulfate) ;  $K^+$  (ion potassium) ;  $PO_4^{3-}$  (ion phosphate) ;  $Ba^{2+}$  (ion baryum) ;  $Ca^{2+}$  (ion calcium) ;  $Al^{3+}$  (ion aluminium) ;  $MnO_4^-$  (ion permanganate) ;  $Cr_2O_7^{2-}$  (ion dichromate).

7-2 Parmi les formules suivantes, indiquer celle qui sont correctes et rectifier les autres :  $K_2NO_3$ ,  $Ca_2SO_4$ ,  $K_3PO_4$ ,  $NH_4(PO_4)_3$ ,  $Ca(NO_3)_2$  et  $K_2SO_4$

### Exercice 8 :

Un ion  $X^-$  possède huit électrons sur sa couche externe M.

- 1) Ecrire la structure électronique et la formule électronique de cet ion et de cet atome. Identifier cet ion.
- 2) Quelle est la valence de l'atome correspondant ?
- 3) Quelle est la molécule la plus simple que peut former cet atome avec les atomes de l'élément situé à l'intersection de la première ligne et de la première colonne ?
- 4) Quels composés l'ion  $X^-$  peut-il former avec les ions de structure  $K^2L^8M^8$  dont les atomes appartiennent respectivement à la famille des métaux alcalins et des métaux alcalino-terreux ?
- 5) Comparer les liaisons chimiques dans les composés des questions 3) et 4). Expliquer leur origine.

### Exercice 9 :

En vous appuyant sur la notion de liaison dative, donner le Schéma de Lewis des molécules ou composés ioniques suivants :  $H_3O^+$  ;  $(CH_3)_3NO$  ;  $HNO_3$

**« Il n'y a rien de bon ni de mauvais sauf ces deux choses : la sagesse qui est un bien et l'ignorance qui est un mal. »**

**Platon (v. 428-347 av. J.-C.)**