

Niveau : Tronc

Commun Scientifique



Matière :
Physique-chimie

❖ **Exercice 1 :**

▪ **QCM**

- 1- Une liaison covalente lie :
 - a- Deux ions
 - b- Deux atomes
 - c- Plus de deux atomes
- 2- Les doublets liants résultent des électrons :
 - a- De la couche externe
 - b- De toutes les couches
- 3- L'atome de Cl isolé est :
 - a- Plus stable lorsqu'il est lié dans HCl
 - b- Moins stable lorsqu'il est lié dans HCl
 - c- Plus stable que lorsqu'il est l'état ionique Cl^-
 - d- Moins stable que lorsqu'il à l'état ionique Cl^-
- 4- Les gaz rares (gaz nobles) :
 - a- N'établissement pas des liaisons covalentes.
 - b- Ils n'existent pas dans la nature.
 - c- Ils existent dans la nature mais avec des proportions faibles.
 - d- Ils sont stables sous forme atomique.

❖ **Exercice 2 :**

Répondre par *vrai* ou *faux*

- 1- L'atome de $_3Li$ a tendance à avoir électrons sur sa couche externe.
- 2- L'atome d'azote $_7N$ a tendance à avoir 3 électrons sur sa couche externe.
- 3- La liaison covalente est la mise en commun d'un ou deux ou trois doublets entre deux atomes.
- 4- Dans une molécule tous les atomes sont liés pas des liaisons covalentes.
- 5- Dans une molécule, tous les électrons externes d'un atome sont liés.
- 6- Dans une molécule il y a toujours des doublets liants et des doublets non liants.
- 7- La liaison covalente s'établit entre deux ions de signes opposés.

❖ Exercice 3 :

- 1- On considère un atome de chlore de symbole $^{35}_{17}Cl$.
- 1-1- Donner la structure de cet atome.
- 1-2- Représenter cet atome selon le modèle de Lewis.
- 2- Le fluor $_{9}(F)$, le brome (Br) sont des éléments chimiques appartenant à la famille du chlore.
- 2-1- Quelle est la particularité des atomes de cette famille ? Quelle est son nom ?
- 2-2- De quelle matière un atome de cette famille peut-il se stabiliser ?
- 3- Le chlore entre dans la composition des composés suivants :
 - a- Dichlore ; b- chlorure d'hydrogène ; c- chlorure de sodium.

On donne : 1_1H et $^{23}_{11}Na$

Déterminer la formule brute et la formule électronique des composés a.b.c en précisant la nature des liaisons dans chaque cas.

❖ Exercice 4 :

On considère les formules des molécules suivantes :

H_2O : l'eau

HCl : Chlorure d'hydrogène (aide chlorhydrique)

$CLOH$: acide hypochlorique

$C_2H_2O_4$: acide oxalique

On donne : 1_1H ; 6_6C ; 8_8O ; $^{35}_{17}Cl$

- 1- Représenter ces atomes par la méthode de Lewis.
- 2- Remplir le tableau suivant :

Formuler brute de la molécule	HCl	H_2O	$CLOH$	$C_2H_2O_4$
Nombre d'électrons de valence dans la molécule				
Nombre de doubles dans la molécule				
Nombre de doubles non liants				
Nombre de doublets liants				

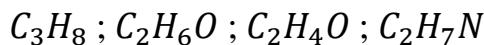
- 3- Représenter des molécules selon Lewis, en précisant pour le nombre et le type des liaisons covalentes pour chaque m.

❖ Exercice 5 :

On donne le tableau suivant :

Elément	H	C	O	N
Numéro atomique Z				

- 1- Représenter chaque élément par la méthode de Lewis.
 2- En déduire une représentation de Lewis pour les molécules suivantes :



❖ Exercice 6 :

- 1- Ecrire les formules de Lewis des atomes suivants :

Hydrogène(H) Z=1

Oxygène(O) Z=8

Carbone(C) Z=6

Azote(N) Z=7

Soufre(S) Z=16

Fluor(F) Z=9

- 2- Définir la liaison covalente (simple).
 3- Définir la valence d'un élément.
 4- Préciser la valence de chacun des éléments précédents.
 5- Ecrire la formule de Lewis pour chacun des composés suivants :
 $HF ; H_2S ; N_2H_4 ; CH_4O ; C_2H_6O ; CH_5N ; HCN ; C_3H_6$
 6- La formule brute C_2H_6O peut avoir deux formules développées différentes appelées (isomères).
 Ecrire la formule de Lewis de chacun de ces isomères.

❖ Exercice 7 :

Le goût acide du vinaigre ordinaire est à la présence de l'acide éthanoïque cet acide est un composé moléculaire de formule brute $C_2H_6O_2$.

On donne : $_1H$; $_6C$; $_8O$

- 1- Représenter les atomes de l'acide éthanoïque par la méthode de Lewis.
 2- En déduire les représentations de Lewis pour la molécule d'acide éthanoïque sachant qu'elle contient une liaison covalente simple entre O et H.
 3- Déterminer dans cette molécule :
 - Le nombre de double non liants.

- Le nombre de doublets liants.
 - Le nombre de liaison en précisant leur type.
- 4- La molécule d'acide éthanoïque possède un isomètre appelé ester appartenant à la famille des esters.
Quelle est la formule de cet ester ayant le gout d'arômes ou de parfums ?