



FICHE DE CHIMIE

IONS ET MOLÉCULES

Activité d'application 1

Complète le tableau suivant :

Atome	Nom de l'atome	Numéro atomique (Z)	Formule électronique de l'atome	Ion stable formé		
				Formule électronique	Formule chimique	Nom
Li		3				
Na		11				
Mg		12				
Cl		17				

Activité d'application 2

- Définis un ion polyatomique.
- Cite les ions polyatomiques parmi les ions suivants : SO_4^{2-} ; H_3O^+ ; Fe^{3+} ; OH^- ; K^+ et NH_4^+ .
- Nomme les ions suivants : NH_4^+ ; SO_4^{2-} ; MnO_4^- ; NO_3^- ; CO_3^{2-} ; H_3O^+ ; OH^- .

Activité d'application 3

Complète le tableau suivant :

Ions constituant le composé ionique	Formules statistiques	Nom du composé ionique
Cu^{2+} ; SO_4^{2-}		
Fe^{2+} ; Cl^-		
K^+ ; NO_3^-		
NH_4^+ ; SO_4^{2-}		
Fe^{3+} ; O^{2-}		

Exercice 1

Soient les ions suivants : Mg^{2+} ; Cl^- ; Fe^{3+} ; SO_4^{2-} ; OH^-

1- Classe-les en :

- 1.1 ions mono atomiques ;
- 1.2 ions poly atomiques ;
- 1.3 cations ;
- 1.4 anions ;

2- Donne le nombre d'électrons présents dans les ions Cl^- ; Fe^{3+} ; OH^-

Données : Les numéros atomiques de l'hydrogène, de l'oxygène, du chlore et du fer sont respectivement : 1 ; 8 ; 17 et 26.

Exercice 2

Soient deux nucléides de numéro atomique $Z = 20$ et $Z = 17$.

- 1- Écris les formules électroniques.
- 2- Identifie-les.
- 3- Donne les formules des ions correspondants.
- 4- Écris la formule du composé le plus simple formé par ces deux éléments.
- 5- Dis si le composé est ionique ou moléculaire.

Exercice 3

Complète le texte ci-dessous par les mots et groupes de mots suivants : **valence, célibataires, covalence, doublet, mise en commun, atomes.**

Une liaison covalente est une liaison entre deux atomes. Elle résulte de la par deux de deux électrons de leur dernier niveau pour former un de liaison.

La d'un atome est le nombre de liaisons de qu'il peut former.

Exercice 4

Dans un documentaire télévisé, des élèves de 2^{nde} C découvrent les propriétés du gaz dichlore. L'auteur du documentaire dit ceci : « *La molécule de dichlore constituée de 2 atomes de chlore, est un gaz de couleur jaune-vert dans les conditions normales de température et de pression, il est 2,5 fois plus dense que l'air, d'odeur suffocante et extrêmement toxique...* ».

Afin de leur expliquer comment se forme la liaison entre les atomes de chlore pour donner la molécule de dichlore Cl_2 , ces élèves te sollicitent pour les aider à représenter selon Lewis la molécule de Cl_2 .

Donnée : Numéro atomique du chlore (Cl) : $Z = 17$.

1. Définis une molécule.
2. Écris la formule électronique du chlore.
3. Précise la valence de l'atome de chlore.
4. Représente selon Lewis la molécule de dichlore.

Exercice 5

Pendant leur révision pour leur prochain devoir, deux élèves de 2nd C dans un Lycée cherchent à constituer une molécule à partir de deux éléments chimiques X et Y.

L'élément X se trouve à la première période et à la première colonne. L'élément Y se trouve à la deuxième période et à la quatrième colonne. L'un d'eux dit qu'il est possible d'avoir une molécule

constituée d'un atome X et d'un atome Y. L'autre soutient le contraire. Un débat s'engage entre alors entre eux.

Tu es sollicité pour les départager.

1-Ecris la structure électronique :

1-1-de l'élément X.

1-2-de l'élément Y.

2-Identifie :

2-1-L'élément X

2-2-L'élément Y.

3-Ecris la représentation de Lewis :

3-1-de l'élément X.

3-2-de l'élément Y.

4-Ecris les formules développée et brute la plus simple de la molécule constituée à partir de X et Y

Situation d'évaluation

Akissi, élève en classe de 2^{nde} C au lycée moderne de Kouto, découvre dans un article de Wikipédia le texte suivant : « *Dans la structure de la forme anhydre (qui ne contient pas d'eau) du chlorure d'aluminium, les liaisons chimiques sont principalement covalentes. Par contre au contact de l'eau, le chlorure d'aluminium devient un composé ionique* »

Pour mieux comprendre cet article, elle te demande de l'aider à différencier ces deux formes du chlorure d'aluminium afin de vérifier si dans chaque forme, les atomes respectent la règle de l'octet.

On donne : Al (Z = 13) ; Cl (Z = 17)

1-Définis la liaison covalente.

2-Détermine :

2.1. la représentation de Lewis de l'aluminium et celle du chlore ;

2.2. la valence de chacun de ces atomes.

3-Écris :

3.1. la formule de l'ion obtenu à partir de chacun de ces atomes ;

3.2. la formule statistique du chlorure d'aluminium.

3.3. la représentation de Lewis de la molécule de $AlCl_3$

4- Dis si, dans cette molécule de $AlCl_3$, les atomes de chlore respectent la règle de l'octet.