



Département de chimie

Janvier 2019  
Classe de 3<sup>èmes</sup>**Correction de la fiche de révision pour E1****Exercice 1 :**

- Car il réagit violemment avec le magnésium en produisant du dihydrogène dont ce dernier intensifie le feu.
- Car la lumière produite peut endommager les rétines des yeux.
- Il s'agit des isotopes donc, ils ont le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différent tel que :  
Mg-24 possède 12 protons et 12 neutrons (24-12=12), Mg-25 possède 12 protons et 13 neutrons (25-12=13) et Mg-26 possède 12 protons et 14 neutrons (26-12=14).
- L'atome le plus lourd c'est celui qui possède le nombre de masse (A) le plus élevé.  
 $m(\text{atome}) = m(\text{noyau}) + m(\text{nuage})$  or  $m(\text{nuage})$  est négligeable devant la masse du noyau.  
 $m(\text{atome}) = m(\text{noyau}) = m(\text{nucléons}) = \text{nombre de nucléons} \times m(1 \text{ nucléon})$   
 $m(\text{atome}) = 26 \times 1,67 \times 10^{-27} = 4,34 \times 10^{-26} \text{ kg}$

- Ayant 7 e- de valence, donc la représentation de Lewis du chlore sera :



La valence étant le nombre d'électrons célibataires dans la représentation de Lewis, donc  $V=1$ .

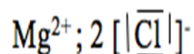
- Le chlore ayant 3 niveaux d'énergie et 7 électrons de valence, donc sa configuration électronique est :  $K^2 L^8 M^7$  Donc l'atome possède  $2+8+7=17$  e-  
Donc :  $Q(\text{nuage}) = \text{nombre d'e-} \times q(1e-) = 17 \times (1-) = 17-$
- Formation de liaison :

- Le chlore doit gagner 1 électron pour réaliser son octet et devenir l'ion  $\text{Cl}^-$
- $Z(\text{Mg})=12$ , il possède 12 p+ or l'atome est électriquement neutre d'où sa configuration électronique sera  $K^2 L^8 M^2$  donc il doit perdre 2 électrons pour réaliser son octet et devenir l'ion  $\text{Mg}^{2+}$

La liaison ionique résulte de l'attraction électrostatique (transfert d'électrons) entre les cations et les anions ainsi formés.

Pour vérifier l'électroneutralité du composé ionique ainsi formé, il faut 2 ions  $\text{Cl}^-$  pour chaque ions  $\text{Mg}^{2+}$

D'où la représentation de Lewis :



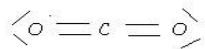
- Formule ionique :  $(\text{Mg}^{2+}; 2\text{Cl}^-)$

**Exercice 2 :**

- Comme le carbone appartient à la deuxième ligne et à la quatorzième colonne, donc sa configuration électronique présente deux niveaux d'énergie et quatre électrons périphériques, d'où sa configuration électronique :  $K^2 L^4$   
Donc la réponse juste c'est : ii.
- La couche de valence représente le dernier niveau d'énergie donc c'est L.

Nombre d'électrons de valence représente le nombre d'électrons sur le dernier niveau d'énergie, donc c'est quatre.

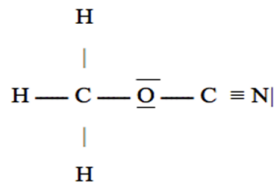
3.  $Q(\text{nuage}) = Q(\text{électrons}) = \text{nombre d'électrons} \times q$  (1électron)  
Or d'après la configuration électronique du carbone, il possède  $2+4=6$  électrons.  
Par suite  $Q(\text{nuage}) = 6 \times (-1,6 \times 10^{-19}) = -9,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
4. Comme l'atome est électriquement neutre donc :  $Q(\text{noyau}) = -Q(\text{nuage}) = 9,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
5. L'oxygène ayant 6 électrons de valence (d'après sa représentation de Lewis) donc il a besoin de 2 électrons pour réaliser son octet.  
Le carbone ayant 4 électrons périphériques donc il a besoin de 4 électrons pour réaliser son octet.  
Pour cela il y aura une mise en commun (liaison covalente) de 2 doublets d'électrons entre l'atome de carbone et chacun des 2 atomes d'oxygène  
Deux liaisons covalentes doubles mènent à la formation de la molécule de dioxyde de carbone :  $\text{CO}_2$   
D'où la représentation de Lewis :



6. La formation d'une liaison ionique est due au transfert d'un ou de plusieurs électrons d'un atome à un ou plusieurs autres atomes. La formation d'une liaison covalente double est due à la mise en commun de 2 doublets d'électrons.  
Différence entre un composé covalent et ionique :  
Les composés covalents ne conduisent pas le courant électrique et ils sont en général insolubles dans l'eau.  
Alors que les composés ioniques sont électrolytes et sont solubles dans l'eau.
7. Il doit être stocké dans des récipients secs et pas humides car il réagit avec l'humidité (l'eau) pour produire le gaz éthyne et l'hydroxyde de calcium.

### Exercice 3 :

1. (A) :  $\text{C}_2\text{H}_3\text{ON}$ .
2. C-N: liaison covalente simple.  
N=C: liaison covalente double.
3. Le nombre d'électrons de valence représente le nombre d'électrons périphériques.  
L'atome d'azote possède un doublet d'électrons non liant et 3 liaisons donc il possède  $2+3=5$  électrons.
4. Structure de Lewis



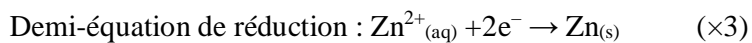
5. Car il est utilisé pour la fabrication des membres et des sièges de voitures.

### Exercice 4 :

- 1) Une réaction aura lieu dans les cas 2 et 3. Dans le cas 2, l'aluminium est plus réducteur que le zinc (d'après l'axe du pouvoir réducteur) donc les ions  $\text{Zn}^{2+}$  captent des électrons des atomes Al. Dans le cas 3, le cuivre est plus réducteur que l'argent (d'après l'axe du pouvoir réducteur) donc les ions  $\text{Ag}^+$  captent des électrons des atomes Cu.

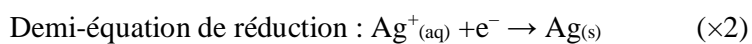
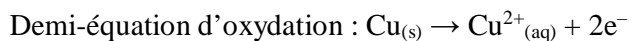
Dans le cas 2, on observe un dépôt de zinc sur la lame d'aluminium. Dans le cas 3 un dépôt d'argent sur la lame de cuivre et la solution devient bleue à cause de la présence des ions  $\text{Cu}^{2+}$ .

2) Dans le cas 2 :



Equation bilan :  $2\text{Al}_{(s)} + 3\text{Zn}^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2\text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3\text{Zn}_{(s)}$  car le nombre d'électrons échangé doit être le même.

Dans le cas 3 :



Equation bilan :  $2\text{Ag}^{+}_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)} \rightarrow 2\text{Ag}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)}$  car le nombre d'électrons échangé doit être le même.