MAT 9 : Fiche d'exercices

Exercice 1 : Un atome d'aluminium a une masse de 4,5. 10^{-26} kg.

a) Sachant que cet atome possède 13 électrons dont la masse de chacun est 9,1.10^{-31} kg, calculer la masse du cortège électronique.
b) Comparer cette masse à celle de l'atome. Quelle est la masse du noyau de cet atome ?

Exercice 2 : Observer les formules suivantes : OH^-, H_2O, CO_2, SO_4^{2-}, O_2.

a) Classer les formules en deux groupes : molécules et ions.
b) Préciser le nombre et la nature des atomes constituant chacune des espèces.
c) Indiquer, pour chaque ion, le nombre de charges élémentaires excédentaires et leur signe.

Exercice 3 : La formule de l'ion sulfate est SO_4^{2-} ; celle de l'ion aluminium est Al^{3+}

a) Indique le type et le nombre d'atomes à partir desquels chaque ion est formé.
b) Précise la charge électrique de chaque ion.
c) Détermine dans chaque cas le nombre d'électrons gagnés ou perdus par l'atome ou le groupe d'atomes pour formés chaque ion.

Exercice 4 : L'ion carbonate, présent dans le calcaire, est un ion polyatomique ayant pour formule CO_3^{2-}

a) Indiquer le nombre d'atomes qui constituent un ion carbonate.
b) En déduire la signification de l'adjectif polyatomique.
c) Préciser le nom et le nombre de chaque type d'atome intervenant dans sa constitution.
d) Déterminer le nombre de charges excédentaires de l'ion et leur signe.
e) En déduire si l'ensemble des atomes a perdu ou gagné des électrons pour former cet ion. Préciser leur nombre.

Exercice 5 : Le numéro atomique du fer est Z=26

a) Quel est le nombre de charges positives portées par le noyau d'un atome de fer ?
b) Quel est le nombre de charges positives portées par le noyau d'un ion ferrique Fe^{3+} ?
c) Quel est le nombre d'électrons portés par un atome de fer ? Par un ion ferrique Fe^{3+} ?

Exercice 6 : L'aluminium a pour numéro atomique 13.

a) Combien d'électrons possède-t-il ? Quel est le nombre de charges positives de son noyau ? Quel est la charge globale de l'atome ?
b) Mêmes questions qu'au a) pour l'ion Al^{3+} ?

Exercice 7 : Ecrire la formule des composés ioniques suivants en solution aqueuse : Sulfate de fer II ; chlorure de calcium ; nitrate de magnésium ; carbonate de sodium.

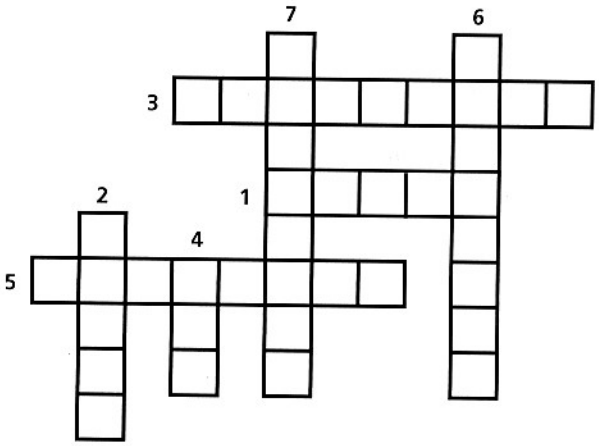
Exercice 8 :

	H^+	Mg^{2+}	F
Charge totale de l'ion			
Charge du noyau de l'ion			
Nombre d'électrons de l'ion			
Charge du noyau de l'atome			
Nombre d'électrons de l'atome			

Exercice 9 :

a) Pour donner un ion Fe^{3+}, l'atome de fer a-t-il perdu ou gagné des électrons et combien ?
b) Un atome de brome (Br) a un noyau comportant 35 charges positives. Combien d'électrons possède l'ion bromure Br^-
c) L'atome de fluor de symbole F possède 10 électrons. L'ion fluorure possède un électron de plus que l'atome de fluor. Donner la formule de cet ion, le nombre d'électrons et le nombre de charges positives qu'il contient.
d) Un atome de calcium (Ca) comporte 20 électrons. Quel est le nombre de charges positives du noyau et le nombre d'électrons de l'ion calcium Ca^{2+} ?
e) L'ion chlorure a 18 électrons et porte une charge négative. Quel est le numéro atomique Z de l'atome de chlore ?
f) L'ion plomb contient 82 charges positives dans son noyau et son nuage électronique possède 80 électrons. Combien de charges porte l'ion plomb ? Sont-elles positives ou négatives ? Quelle est sa formule chimique sachant que le symbole du plomb est Pb.

Exercice 10 : Compléter la grille



1. Petite particule constituée d'un ou plusieurs électrons et d'un noyau.
2. Partie centrale de l'atome.
3. Ils sont en mouvement autour de la partie centrale de l'atome.
4. Espèce chimique électriquement chargée.
5. Adjectif qualifiant la charge de la partie centrale de l'atome.
6. Espèce chimique électriquement non chargée formée à partir de plusieurs atomes.
7. Adjectif qualifiant la charge élémentaire d'un électron.