



Atome - Ion simple
SCIENCES PHYSIQUES

Année scolaire : 2010 / 2011		
Date :	Durée :	Niveau :
14/10/2010		1ere Année

Exercice 1 :

A) Définir :

- 1) Mélange homogène (donner deux exemples).
- 2) Ion simple.

B) On donne les ions suivants :



- 1) Classer ces ions en anions et cations .
- 2) Expliquer la formation de chacun de ces ions en précisant à chaque fois le nombre d'électrons perdus ou gagnés.

On donne : H, O, Cl et Al sont les symboles chimiques, respectivement, de l'hydrogène, l'oxygène, le chlore et l'aluminium.

C) L'atome de fer (Fe) possède 26 électrons :

- 1) Calculer la charge totale (Q_e) de ses électrons.
- 2) En déduire la charge (Q_e) de son noyau.
- 3) Cet atome peut perdre deux électrons et se transforme en un ion simple :
 - a) Ecrire le symbole de cet ion.
 - b) Déterminer la charge électrique de cet ion (en Coulomb).

On donne : La charge élémentaire : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

Exercice 2 :

Répondre par Vrai ou Faux :

- a) Un mélange hétérogène de deux liquides présente toujours deux phases :
- b) Tout corps qui contient du carbone est un corps organique :
- c) Un corps pur ne peut avoir qu'une structure moléculaire :
- d) Dans la masse d'un atome on peut négliger la masse du noyau :

Exercice 3 :

- 1) Définir l'alliage et donner un exemple.
- 2) Définir la molécule et donner la formule de la molécule d'un corps à structure moléculaire.

Exercice 4 :

Dire chaque fois s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange.

- a) Le lait
- b) L'eau minéral
- c) L'huile

Exercice 5 :

On donne :

- La charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$
- Le tableau suivant :

Nom de l'atome	Azote	Hydrogène	Oxygène	Aluminium
Symbole de l'atome	N	H	O	Al
Nombre d'électrons dans l'atome	7	1	8	13

- 1) L'ion Aluminium a pour symbole Al^{3+} .
 - a) Expliquer comment se forme cet ion à partir de l'atome correspondant.
 - b) Préciser le nombre d'électrons qu'il contient.
 - c) Calculer la charge de son noyau.
- 2) L'ion oxygène contient le même nombre d'électrons que l'ion Al^{3+} . Déduire le symbole de l'ion oxygène.

Exercice 6 :

L'atome de magnésium de symbole Mg, possède 12 électrons.

- 1) Calculer la charge par tous les électrons de l'atome de magnésium.
- 2) Déterminer la charge du noyau de l'atome de magnésium.
- 3) L'atome de magnésium se transforme en un ion simple qui porte une charge électrique positive $q = 3,2 \cdot 10^{19} C$
 - a) Dire si l'atome de magnésium a gagnés ou a perdu des électrons. Justifier la réponse.
 - b) Trouver le nombre d'électrons gagnés ou perdus .
 - c) Donner le symbole de l'ion obtenu. S'agit-il d'un anion ou d'un cation.

Exercice 7 :

On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

Soit le tableau suivant :

Nom de l'atome	Fer	Cobalt	Nickel	Cuivre	Zinc
Symbole de l'atome	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Ombre d'électrons	26	27	28	29	30

- 1) Le noyau d'un atome a une charge : $q_{noyau} = 46,4 \cdot 10^{19} C$.
 - a) Déterminer le nombre d'électrons dans cet atome.
 - b) Donner le nom de cet atome en utilisant le tableau ci-dessus.
- 2) L'atome précédent peut se transformer en un ion renfermant 27 électrons.
 - a) L'ion obtenu est-il un anion ou un cation ? Justifier la réponse.
 - b) Déterminer la charge du noyau de cet ion.
 - c) Déterminer la charge de l'ion.
 - d) Ecrire le symbole de cet ion.

Exercice 8 :

L'atome de sodium de symbole Na possède 11 électrons qui gravitent autour de son noyau.

- 1)
 - a) Donner le signe de la charge du noyau.
 - b) Donner le signe de la charge d'un électron.
 - c) Donner , sans calcul, la valeur de la charge globale de l'atome.
- 2) Calculer charge Q portée par tous les électrons de l'atome.

On donne : la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

- 3) Déduire la charge Q' du noyau de l'atome de sodium.
- 4) L'atome de sodium peut perdre un électron. On obtient l'ion sodium.
 - a) S'agit-il d'un anion ou d'un cation ?
 - b) Donner le symbole de l'ion sodium ;
 - c) Donner la valeur de la charge de l'ion sodium.
 - d) Préciser la valeur de la charge du noyau de l'ion sodium.