

**Exercice 1 :**

1) Recopier les phrases suivantes sur le cahier d'exercices et répondre par vrai ou faux.

- a) Tous les corps sont formés à partir d'atomes .....
- b) Il y'a plus de charges électriques positives que de charges négatives dans un atome .....
- c) Le symbole d'électron est  $e^-$  et sa charge électrique est  $-e$  : .....
- d) L'ion est électriquement neutre : .....
- e) Un cation est un atome ou un groupe d'atomes qui a gagné un ou plusieurs électrons : .....
- f) L'anion est un atome qui perd un ou plusieurs électrons : .....
- g) Le cation porte une charge positive et l'anion porte une charge négative : .....
- h) Un ion monoatomique est constitué d'un seul atome : .....
- i) Un ion poly-atomique est constitué par un ensemble d'atomes : .....
- j) L'ion d'oxygène  $O^{2-}$  provient d'un atome d'oxygène qui a gagné deux électrons : .....
- k) La charge d'ion  $Al^{3+}$  est  $-3e$  : .....

2) Questions à répondre :

- a) Quel constituant de l'atome porte les charges positives ?
- b) Quels constituants de l'atome porte les charges négatives?
- c) Un atome est électriquement neutre, explique ce que cela veut dire ?
- d) Citer les types d'ion ?
- e) Qu'est-ce qu'un anion ?
- f) Qu'est-ce qu'un cation ?
- g) Donner deux exemples d'ions monoatomiques.
- h) Donner deux exemples d'ions poly-atomiques.

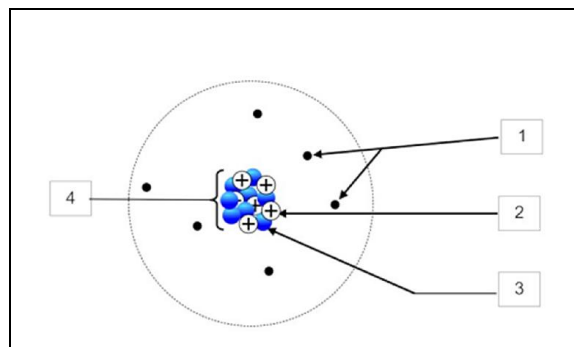
3) Placer les mots suivants dans la bonne place :

**Matière, perdu, négativement, atome, un nuage électronique, gagné, noyau.**

- ✓ L'atome est plus petite partie de la ....., il est indivisibles et invisibles à l'œil nu.
- ✓ Un atome est constitué par un ..... et des électrons qui sont des particules chargées ....., tous identiques, en mouvement autour du noyau en constituant .....
- ✓ Un ion est un ..... qui a ..... ou ..... un ou plusieurs électrons.

**Exercice 2 :**

- 1) Légénder le schéma de l'atome ci-contre en nommant les différents constituants.
- 2) Indiquer la charge électrique portée par chacun de ses constituants.
- 3) Quel est l'ordre de grandeur de la dimension d'un atome? Quel est le numéro atomique de cet atome ? Quel est son symbole chimique ?



**Exercice 3 :**

1) Compléter le tableau suivant par ce qui convient :

Symbole de l'atome	Numéro atomique	Symbole de l'ion	La charge du noyau de l'atome	La charge des électrons de l'ion	La charge globale de l'ion
Cl	17	$Cl^-$			
.....	.....	.....	+8e		-2e
.....	7				-3e

2) Classer les particules suivantes :

$Fe^{3+}$  ;  $NO^-$  ;  $SO^-$  ;  $H_3O^+$  ;  $O^{2-}$  ;  $OH^-$  ;  $Ag^+$  ;  $Cu^{2+}$  ;  $HCO_3^-$  ;  $Na^+$  ;  $Al^{3+}$  ;  $MnO^-$  ;  $CO^{2-}$  ;  $K^+$  .

Cations		Anions	
Monoatomique	Polyatomique	Monoatomique	Polyatomique

**Exercice 4 :** Le noyau de l'atome de silicium (S) contient 14 charges positives.

- 1) Quel est le numéro atomique de l'atome de silicium ?
- 2) Combien y a-t-il d'électrons dans l'atome de silicium ?

**Exercice 5 :**

Partie 1 : Le noyau de l'atome de calcium (Ca) contient 20 charges positives. On donne :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 1) Donner le numéro atomique Z de l'atome de calcium.
- 2) Déterminer en fonction de (e) et en coulomb,  $Q_N$  la charge de noyau de cet atome.
- 3) Déterminer en fonction de (e) et en coulomb,  $Q_e$  la charge des électrons de cet atome.
- 4) Calculer  $Q_a$  la charge globale de l'atome.

Partie 2 : l'atome de calcium peut perdre deux électrons pour donner l'ion calcium.

- 5) Ecrire la formule chimique de l'ion calcium et donner son type.
- 6) Déterminer le nombre des électrons de l'ion calcium.
- 7) Déterminer en fonction de (e),  $Q_e$  la charge des électrons de cet ion.
- 8) Calculer en fonction de (e),  $Q_{ion}$  la charge de l'ion calcium.

**Exercice 6 :** L'atome d'oxygène O de numéro atomique Z=8.

- 1) Combien d'électrons dans l'atome d'oxygène.
- 2) Déterminer la charge des électrons d'atome d'oxygène en coulomb C.
- 3) Déterminer la charge de noyau d'atome d'oxygène en coulomb C.
- 4) L'atome d'oxygène gagne deux électrons pour devient un ion.
  - a) Déterminer la charge des électrons d'ion d'oxygène en coulomb C.
  - b) Déterminer la charge de noyau d'ion d'oxygène en coulomb C.
  - c) Calculer la charge d'ion d'oxygène en fonction de e et en coulomb C.
  - d) Ecrire la formule de l'ion. Donner le type de cet ion.

**Exercice 7 :**

On utilise l'aluminium (Al) dans la vie quotidienne. Le numéro atomique de l'atome d'aluminium est  $Z(\text{Al}) = 13$  ; On donne :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 1) Déterminez la charge électrique des électrons de l'atome d'aluminium en Coulomb (C).
- 2) Parfois l'atome de l'aluminium perd trois (3) électrons pour former l'ion aluminium.
  - a) Donner la formule chimique de l'ion aluminium.
  - b) Déterminer la charge des électrons de l'ion en fonction de (e) :
  - c) Calculer en fonction de e la charge de l'ion aluminium :

**Exercice 8 :**

Le fer du symbole Fe est l'un des métaux les plus utilisés dans la vie quotidienne. Son numéro atomique Z= 26. L'atome de fer (Fe) se transforme en ion  $\text{Fe}^{2+}$ .

- 1) Expliquer cette transformation.
- 2) Donner la charge des électrons d'ion  $\text{Fe}^{2+}$  en fonction de e.
- 3) Donner la charge du noyau d'ion  $\text{Fe}^{2+}$  en fonction de e.
- 4) Calculer la charge d'ion  $\text{Fe}^{2+}$  en coulomb C.

**Exercice 9 :**

L'ion Dichromate est constitué de deux atomes de chrome (Cr) et 7 atomes d'oxygène sachant de la charge total de cet ion est  $-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  et la charge de son cortège électronique est  $-1,696 \cdot 10^{-17} \text{ C}$  ;

- 1) Donner le type de L'ion ;
- 2) Donner sa formule.
- 3) Déduire le nombre des électrons et déduire le numéro atomique.
- 4) Calculer alors le numéro atomique de l'atome de chrome (Cr) sachant que  $Z(\text{O}) = 8$  ;