

Nom :

Prénom:

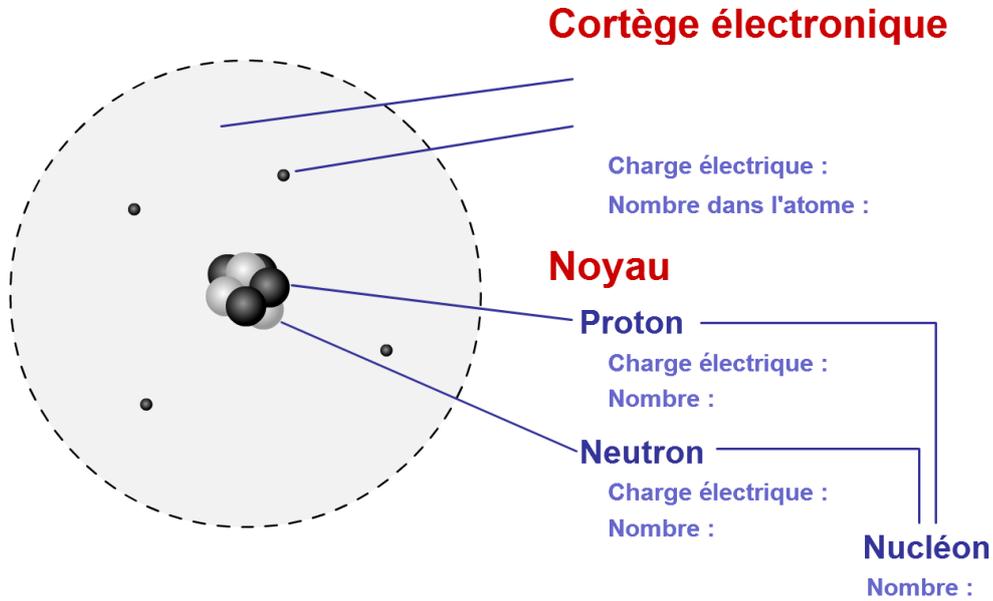
classe :

# Espèce chimique, atomes, ions, molécules, solides ioniques.

Une espèce chimique peut être .....

## L'atome :

avec l'animation complétez le schéma ci dessous :



Remarque : si le symbole d'un atome comporte 2 lettres, la 1ere est toujours une MAJUSCULE et la 2eme une minuscule.

### exercice 1 : compléte le tableau suivant :

Nom	symbole	
L'atome d'oxygène	$^{17}_8O$	Nombre de protons Z=
		Nombre de nucléons A=
		Nombre de neutrons =
		Nombre d'électrons =
L'atome de carbone 12	$^{12}_6C$	Nombre de protons Z=
		Nombre de nucléons A=
		Nombre de neutrons =
		Nombre d'électrons =
L'atome d'hydrogène	$^2_1H$	Nombre de protons Z=
		Nombre de nucléons A=
		Nombre de neutrons =
		Nombre d'électrons =
L'atome d'helium	$^4_2He$	Nombre de protons Z=
		Nombre de nucléons A=
		Nombre de neutrons =
		Nombre d'électrons =
L'atome de carbone 14	$^{14}_6C$	Nombre de protons Z=
		Nombre de nucléons A=
		Nombre de neutrons =
		Nombre d'électrons =

Que peut on remarquer pour les 2 atomes de carbone ?

Nom :

Prénom:

classe :

## Les molécules

Dans certains cas les atomes se lient entre eux pour former des molécules.

Une molécule est donc un assemblage d'.....

### Exercice n°2 : les molécules

Pour chacune des espèces chimiques suivantes, donner les symboles, le nombre et les noms des atomes qui la composent :

dioxyde de carbone $CO_2$	1 atome de carbone C	2 atomes d'oxygène O		
dihydrogène $H_2$				
hydroxyde de cuivre $Cu(OH)_2$				
chlorure de sodium NaCl				
Le permanganate de potassium $KMnO_4$				
L'eau $H_2O$				
Le Saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$				

## Les ions

Les atomes peuvent perdre ou gagner des électrons et deviennent des .....

Un atome qui a gagné un ou plusieurs électrons devient ..... c'est un anion

Un atome qui a perdu un ou plusieurs électrons devient ..... c'est un cation

### Exercice 3 les ions :

Complète le tableau suivant :

atome	Formule chimique
l'atome de potassium (K) devient un ion en perdant 1 électron :	$K^+$
l'atome de fluor (F) devient un ion fluorure en gagnant 1 électron :	
l'atome de calcium (Ca) devient un ion en perdant 2 électrons :	
l'atome de cuivre (Cu) devient un ion en perdant 2 électrons :	
l'atome d'oxygène (O) devient un ion oxyde en gagnant 2 électrons :	
l'atome de fer (Fe) devient un ion ferrique en perdant 3 électrons :	
l'atome de Chlore (Cl) devient un ion chlorure en gagnant 1 électron :	
l'atome de sodium (Na) devient un ion en perdant 1 électron :	

Nom :

Prénom:

classe :

### Exercice n°4 les ions poly atomiques

Parfois un assemblage d'atomes peut devenir un ion en perdant ou en gagnant 1 ou plusieurs électrons.

Complète le tableau suivant :

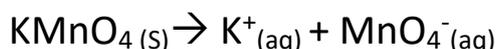
L'ion nitrate est composé d'un atome d'azote (N) et 3 atomes d'oxygène (O) et a gagné 1 électron	$NO_3^-$
L'ion sulfate est composé d'un atome de soufre (S) et 4 atomes d'oxygène (O) et a gagné 2 électrons	.....
L'ion oxonium est composé de 3 atomes d'hydrogène (H) et d'un atome d'oxygène (O) et a perdu 1 électron	.....
L'ion hydroxyde est composé ..... atome d'..... (...) et ..... atome d'..... (....) et a ..... électron	$HO^-$
L'ion permanganate est composé d'1 atome de manganèse (Mn) et de 4 atomes d'oxygène (O) et a gagné 1 électron	.....

### Solide ionique et dissolution

Un **solide ionique** appelé aussi **sel**, est un ensemble cohérent solide et électriquement neutre (solide cristallin). Il se dissocie en ions de charge électrique opposée lorsqu'il est dissout dans l'eau. La solution obtenue devient alors conductrice de courant électrique.

Exemple : Le permanganate de potassium a pour formule chimique :  $KMnO_4$ . Il se présente comme un solide violet. En solution aqueuse, il se décompose en ions potassium et en ions permanganate.

On modélise sa dissolution dans l'eau par l'équation de dissolution suivante :



### Exercice n°5

Propose une équation de dissolution pour chaque cas suivant :

Le sulfate de cuivre solide $CuSO_4$ lorsqu'il est dissous dans l'eau, se décompose en ions Cuivre et en ions sulfate :
Le Chlorure de sodium $NaCl$ solide lorsqu'il est dissous dans l'eau, se décompose en ions sodium et en ions chlorure
Le Chlorure de fer III solide $FeCl_3$ lorsqu'il est dissous dans l'eau, se décompose en ions chlorure et en ions fer III
L'oxyde de zinc solide $ZnO$ lorsqu'il est dissous dans l'eau, se décompose en ions zinc et en ions oxyde
Le fluorure de calcium solide $CaF_2$ lorsqu'il est dissous dans l'eau, se décompose en ions fluorure et en ions calcium