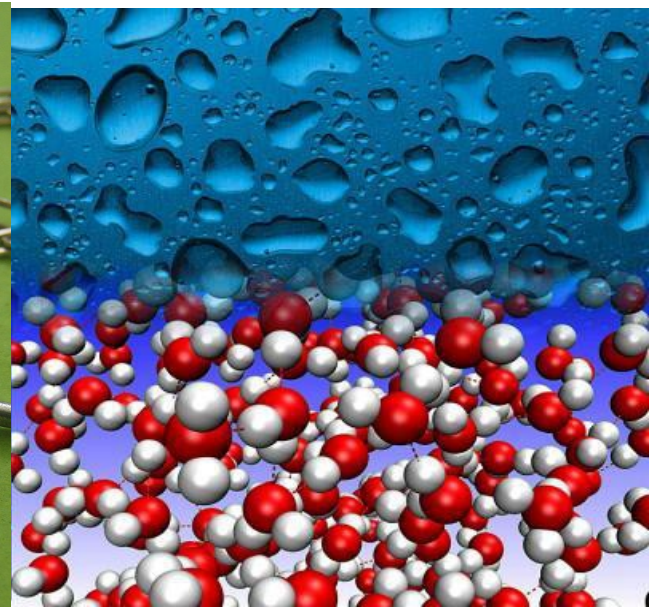
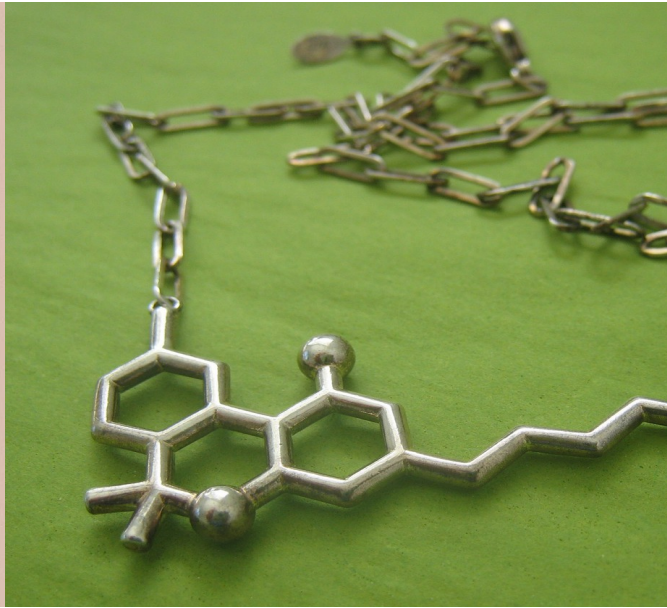
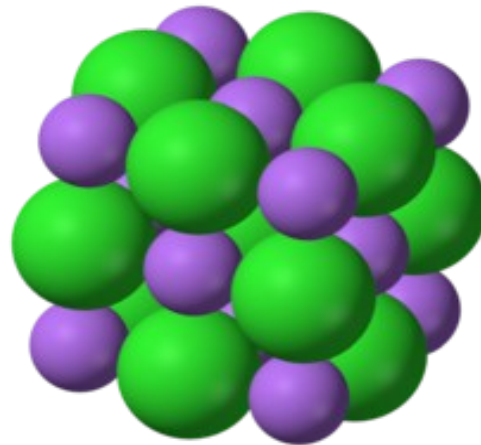




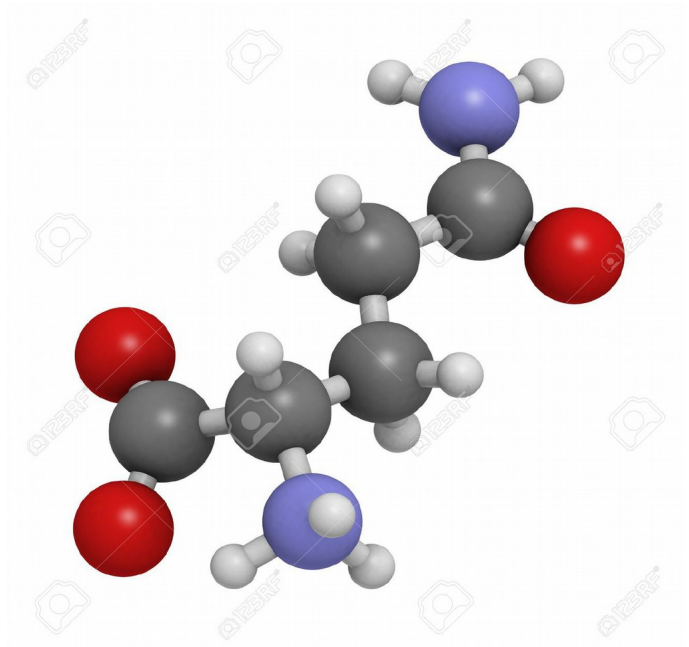
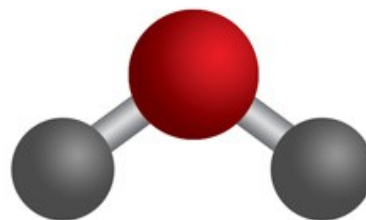
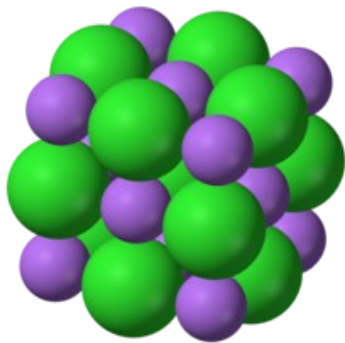
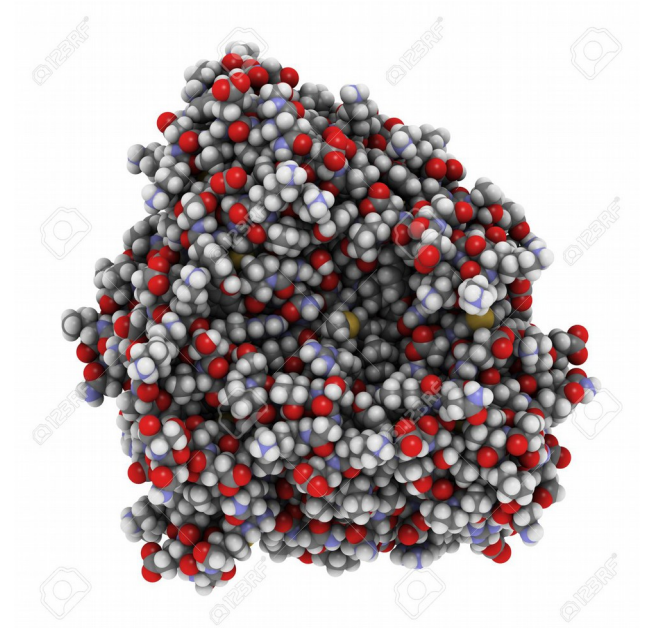
# Les composés chimiques



# Les composés

Un composé est une substance pure constituée de deux types ou plus d'éléments combinés chimiquement.

Il existe deux types de composés : les composés covalents ou les composés ioniques.

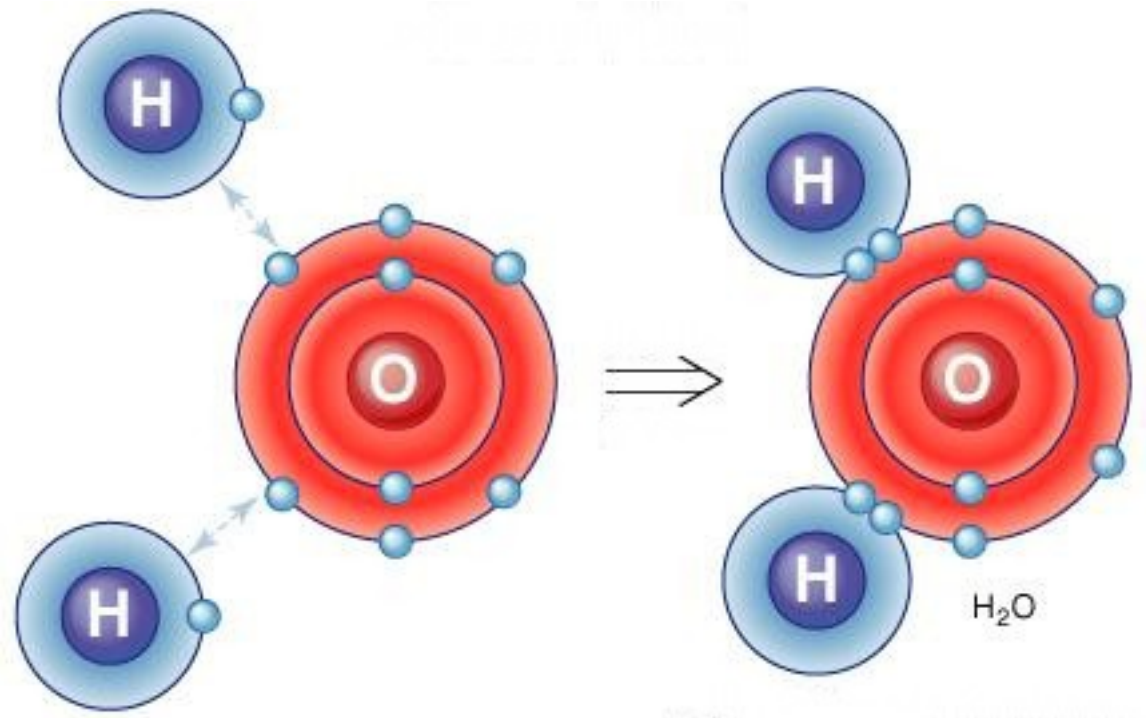




# Les composés covalents

Dans les composés covalents, les atomes se partagent les électrons pour former une molécule.

La molécule d'eau est une molécule covalente possédant deux liaisons covalentes entre l'oxygène et l'hydrogène.



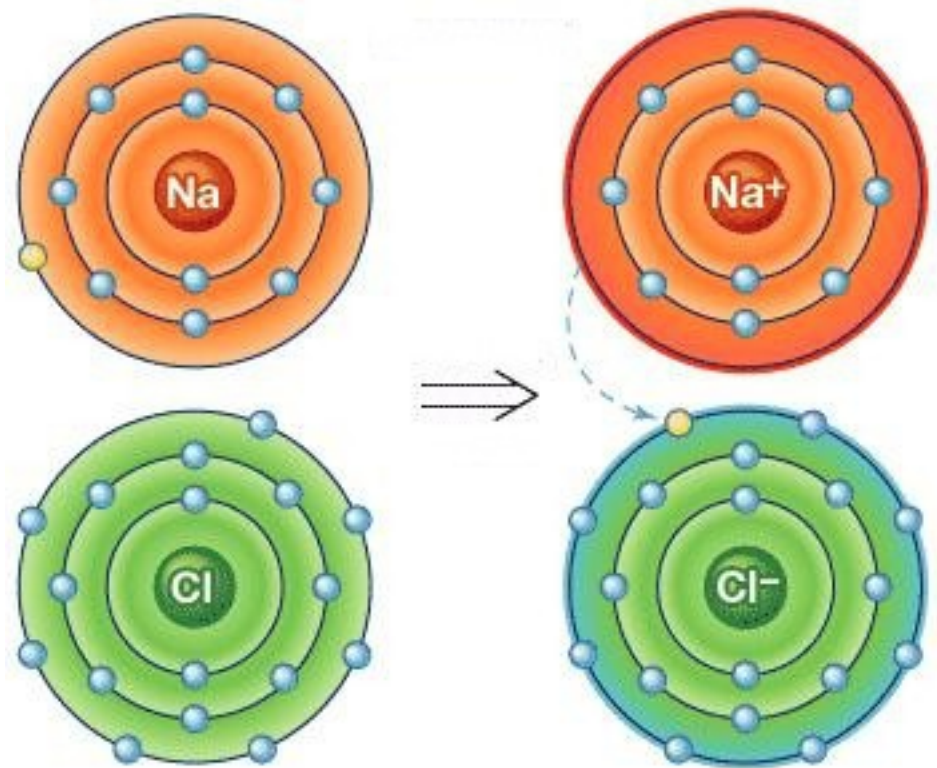
# Les composés ioniques

Dans les composés ioniques, les atomes échangent des électrons et se transforment en **ions**.

C'est l'attraction électrostatique qui les maintient ensemble pour former **une macromolécule**.

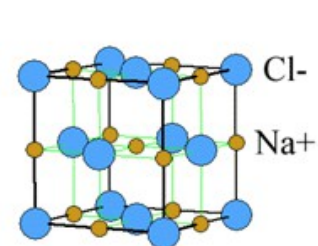
ion + = cation

ion - = anion

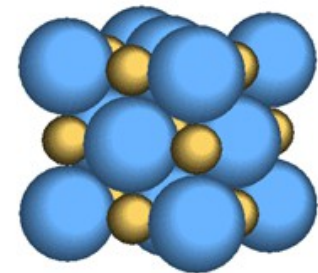


# Les réseaux ioniques

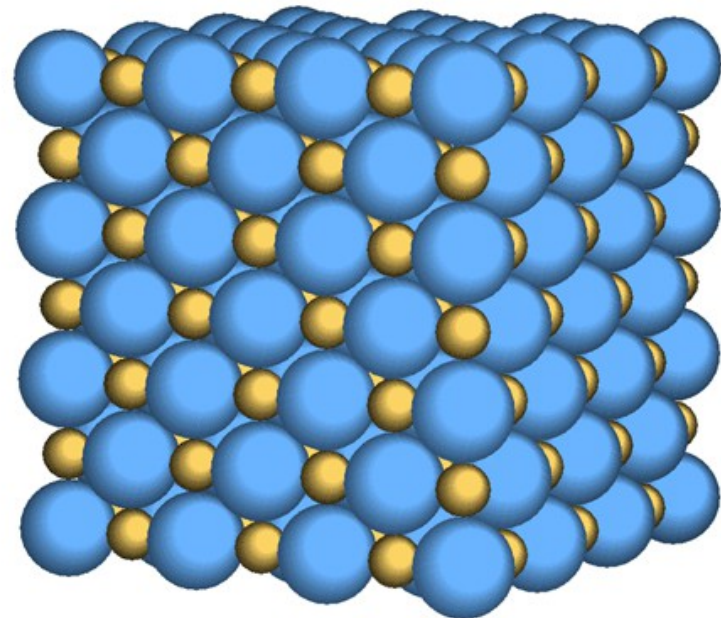
Les macromolécules ont souvent une structure de cristal ou réseau ionique : les atomes sont ordonnés suivant une séquence répétitive.



(a)



(b)

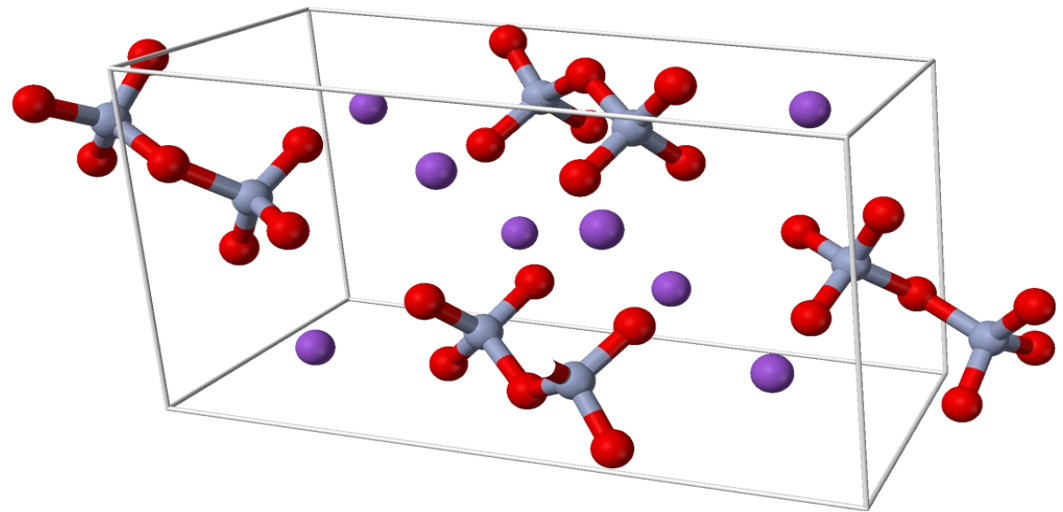


(c)

# Les ions polyatomiques

Un composé peut posséder **des liaisons covalentes et ioniques** : on parle alors d'ion polyatomique.

Exemple : le dichromate de potassium,  $K_2Cr_2O_7$



# Les ions polyatomiques communs

|                    |               |                        |                  |
|--------------------|---------------|------------------------|------------------|
| $\text{CO}_3^{2-}$ | ion carbonate | $\text{H}_3\text{O}^+$ | ion hydronium    |
| $\text{PO}_4^{3-}$ | ion phosphate | $\text{OH}^-$          | ion oxonium      |
| $\text{NO}_3^-$    | ion nitrate   | $\text{SO}_4^{2-}$     | ion sulfate      |
| $\text{NH}_4^+$    | ion ammonium  | $\text{MnO}_4^-$       | ion permanganate |

# Nomenclature des composés ioniques

La première partie du nom correspond à l'ion négatif.  
La deuxième partie à l'ion positif.

Exemple : NaCl

- Ion positif :  $\text{Na}^+$  sodium
- Ion négatif :  $\text{Cl}^-$  chlore
- Nom du composé = chlorure de sodium

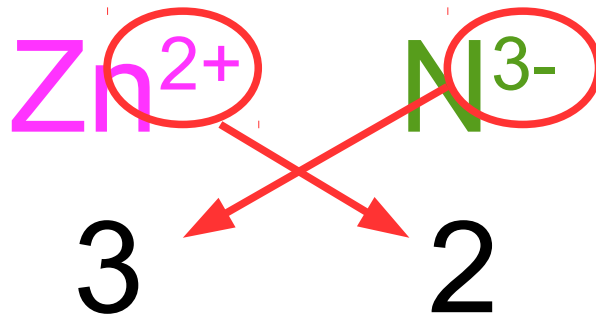
|               |          |                 |         |                 |           |
|---------------|----------|-----------------|---------|-----------------|-----------|
| $\text{F}^-$  | fluorure | $\text{I}^-$    | iodure  | $\text{N}^{3-}$ | nitruure  |
| $\text{Br}^-$ | bromure  | $\text{S}^{2-}$ | sulfure | $\text{P}^{3-}$ | phosphure |



# Formule des composés ioniques

Les charges au sein de la molécule doivent s'équilibrer.

Exemple : nitrure de zinc



Formule :  $\text{Zn}_3\text{N}_2$

*3 ions de zinc = 6 charges +  
2 ions d'azote = 6 charges –*

*Total = 6 + et 6 – donc 0*

# Métaux multivalents

Certains métaux peuvent former plusieurs ions.

Exemple :

- Le cuivre :  $\text{Cu}^+$        $\text{Cu}^{2+}$
- Le fer :       $\text{Fe}^{2+}$        $\text{Fe}^{3+}$

Dans ce cas, on fait suivre le nom d'un chiffre romain pour identifier le bon ion.

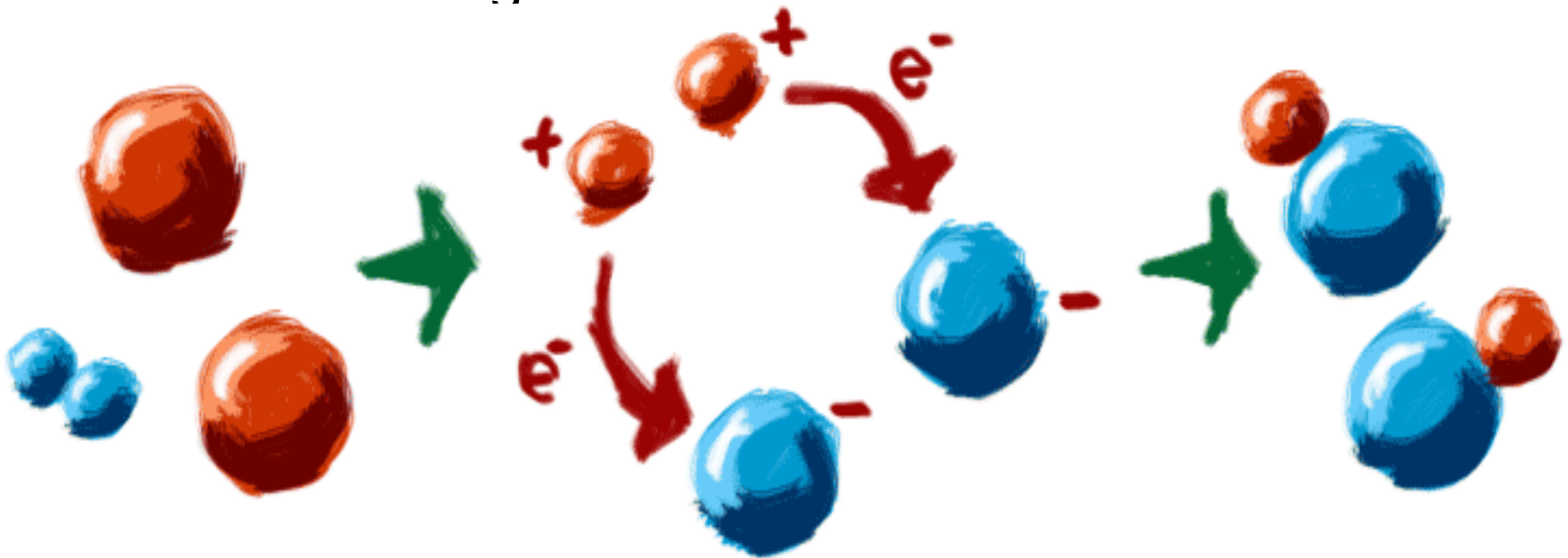
Exemple :  $\text{FeO}$       oxyde de fer II  
                  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       oxyde de fer III



# Les changements chimiques

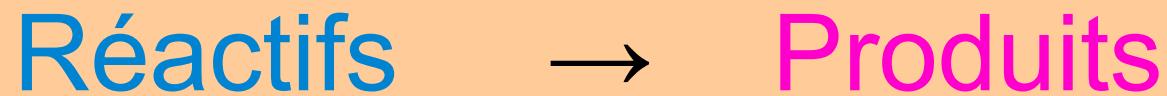
Lors d'un changement chimique, il y a transformation de la matière : les molécules se décomposent en atomes qui vont se recombinaison en de nouvelles molécules.

Une réaction chimique est toujours accompagnée d'un transfert d'énergie.



# La réaction chimique

Les substances qui réagissent s'appellent les réactifs. Les substances obtenues s'appellent les produits.



Indices d'une réaction chimique :

- Changements de couleur
- Changements de température
- Formation de bulles, de lumière ou de son
- Apparition d'un précipité



# Changements physiques et chimiques

Changements physiques et chimiques peuvent se faire simultanément. Ainsi une réaction chimique qui dégage beaucoup de chaleur, une explosion par exemple, va entraîner des changements d'état.

Réaction exothermique : réaction qui libère de la chaleur.

Réaction endothermique : réaction qui absorbe de la chaleur.



