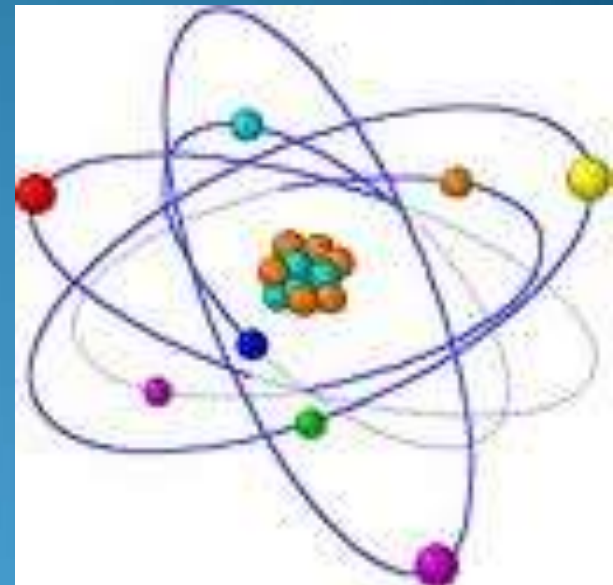
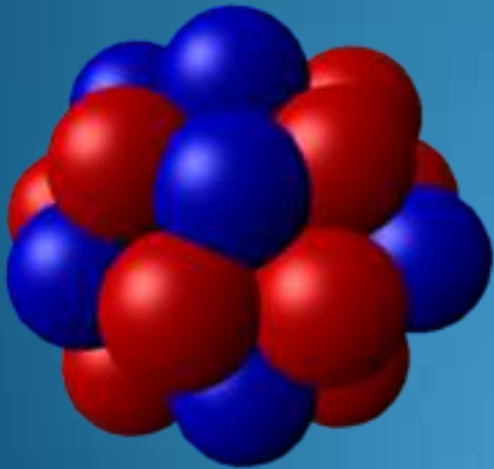


# Les atomes & les molécules

Par Clément en vacances sur la Côte d'Azur  
Le 19 décembre 2011



# Portail

***Composition de l' atome***



***Comparaison de l' atome***



***Composition du noyau***



***L'hydrogène***



***L'oxygène***



***Le carbone***



***Le magnésium***



***Quantité de particules***



***Les éléments chimiques***



***Les molécules***



***Molécules de tous les jours***



***Molécules du pétrole***

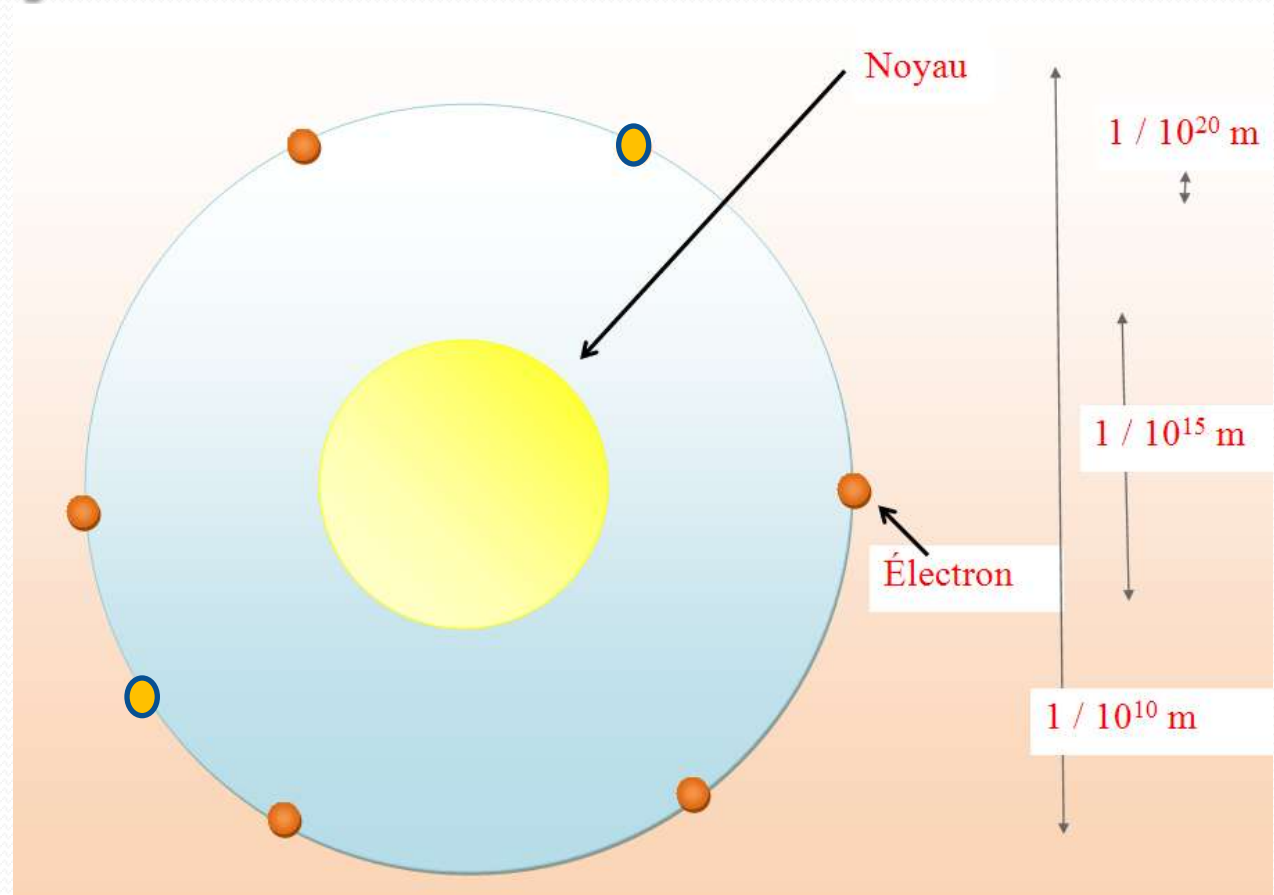


***Des molécules de plus en plus grosses***





# Composition de l'atome

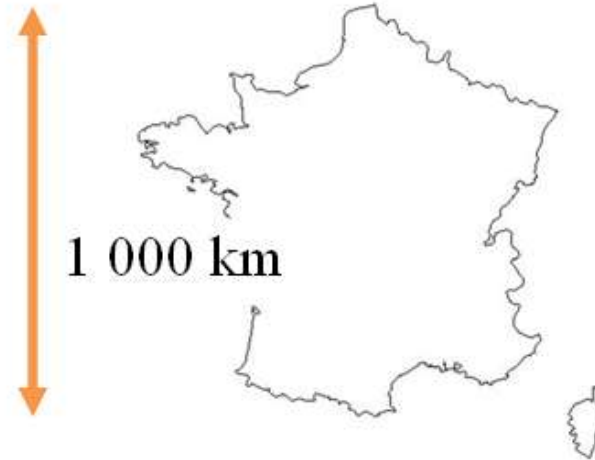


Les atomes sont composés d'un noyau central autour duquel tourne un nuage d'électrons. L'électron est minuscule et le noyau aussi. Si bien que l'atome est plein de vide.



# Comparaison de l'atome

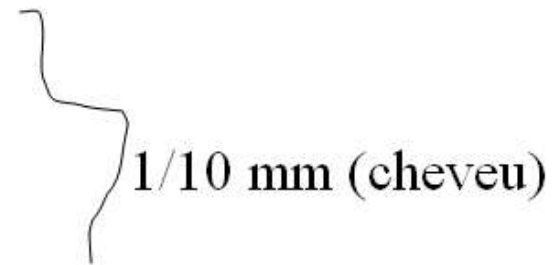
Si l'atome avait la taille de la France



Taille de l'atome



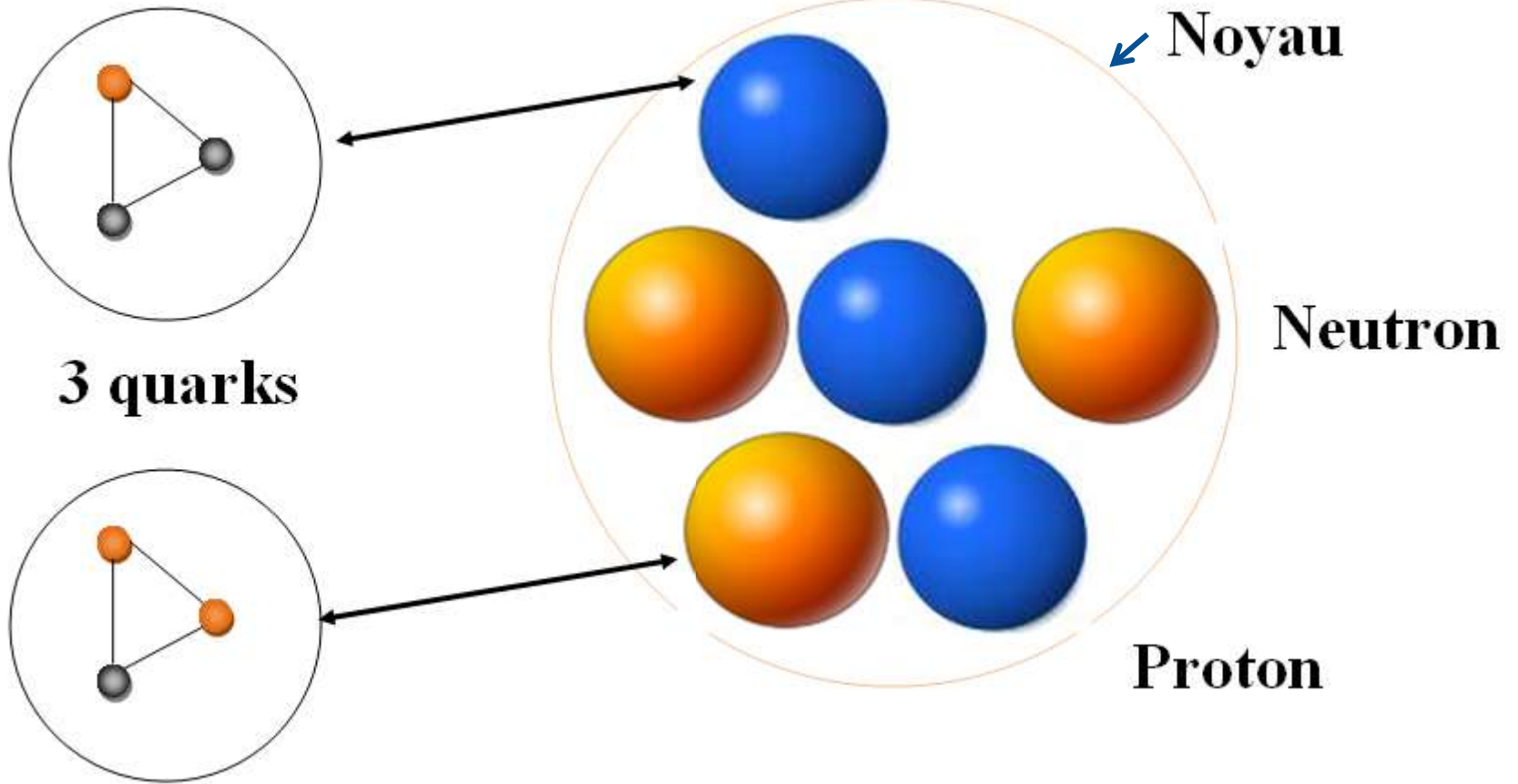
Taille du noyau



Taille de l'électron



# Composition du noyau



# L'Hydrogène

Électron



Proton

Le symbole de l'hydrogène est **H** .  
Le numéro atomique est **1** .

L'atome d'hydrogène est de plus simple des atomes: un proton et un électron.  
Il n'y a pas d'hydrogène dans l'air mais il y en a dans l'eau .



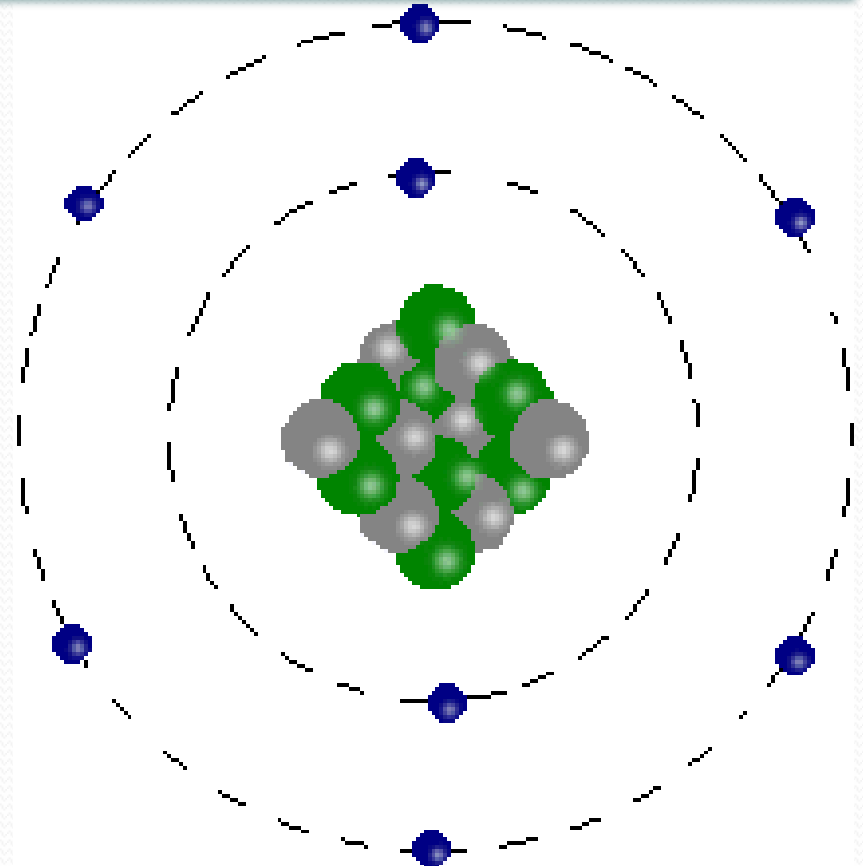
# L'oxygène

Il y a 20% d'oxygène dans l'air et il y a aussi de l'oxygène dans l'eau.

Le reste de l'air c'est beaucoup d'azote.

Il y a autant d'**électrons** (-) que de **protons** (+) pour que l'atome soit neutre électriquement.

Le symbole de l'oxygène est **O** .  
Le numéro atomique est **8** :  
2 électrons sur la couche profonde et 6 en périphérie.





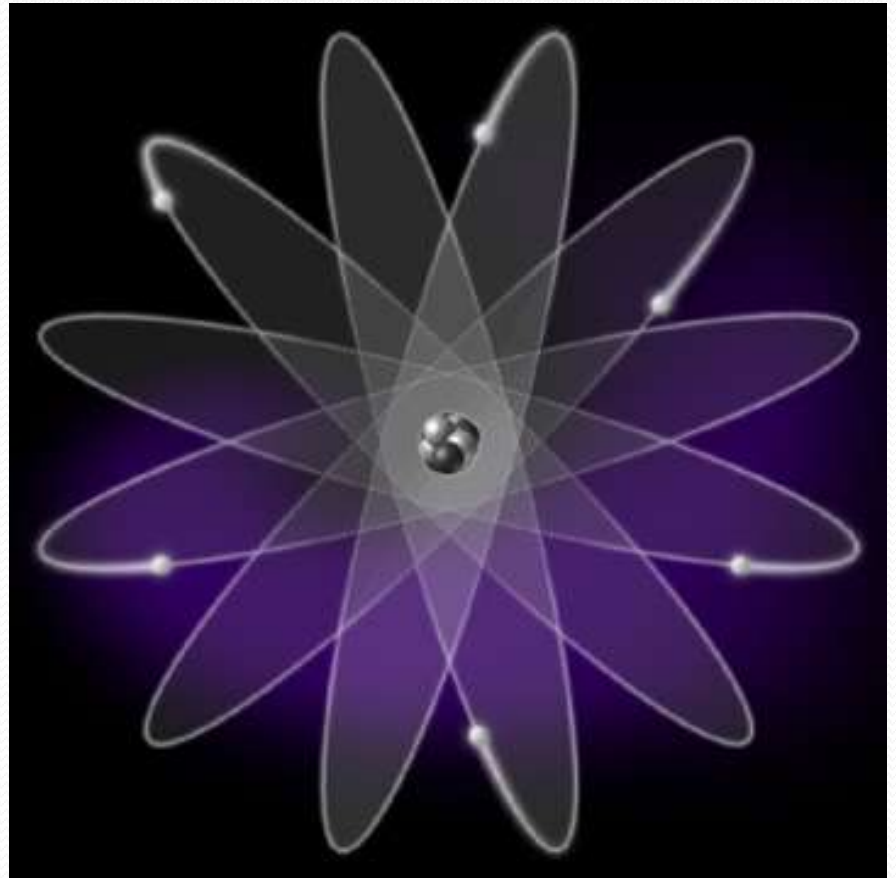
# Le carbone

On trouve du carbone dans :

- Le pétrole,
- Le charbon,
- Les diamants,
- Les plastiques,
- Beaucoup de médicaments,
- Tous les êtres vivants ...

Il n'y a pas de carbone dans l'eau pure.

Le symbole du carbone est **C** .  
Le numéro atomique est **6** :  
2 électrons sur la couche profonde et  
4 en périphérie.







# Le magnésium

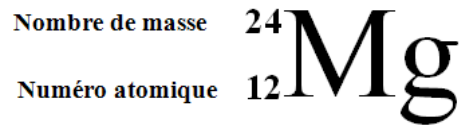
Le magnésium est un élément chimique, de symbole **Mg** et de numéro atomique 12.

On écrit  ${}_{12}\text{Mg}$ .

Son nombre de masse est 24.

On écrit  ${}^{24}\text{Mg}$ .

En résumé:



Il existe d'autres variétés de magnésium comme le 25 ou 26 ou ...

Dans la nature, il existe beaucoup de magnésium 24 et un peu de magnésium 25 et, aussi d'autres (isotopes).

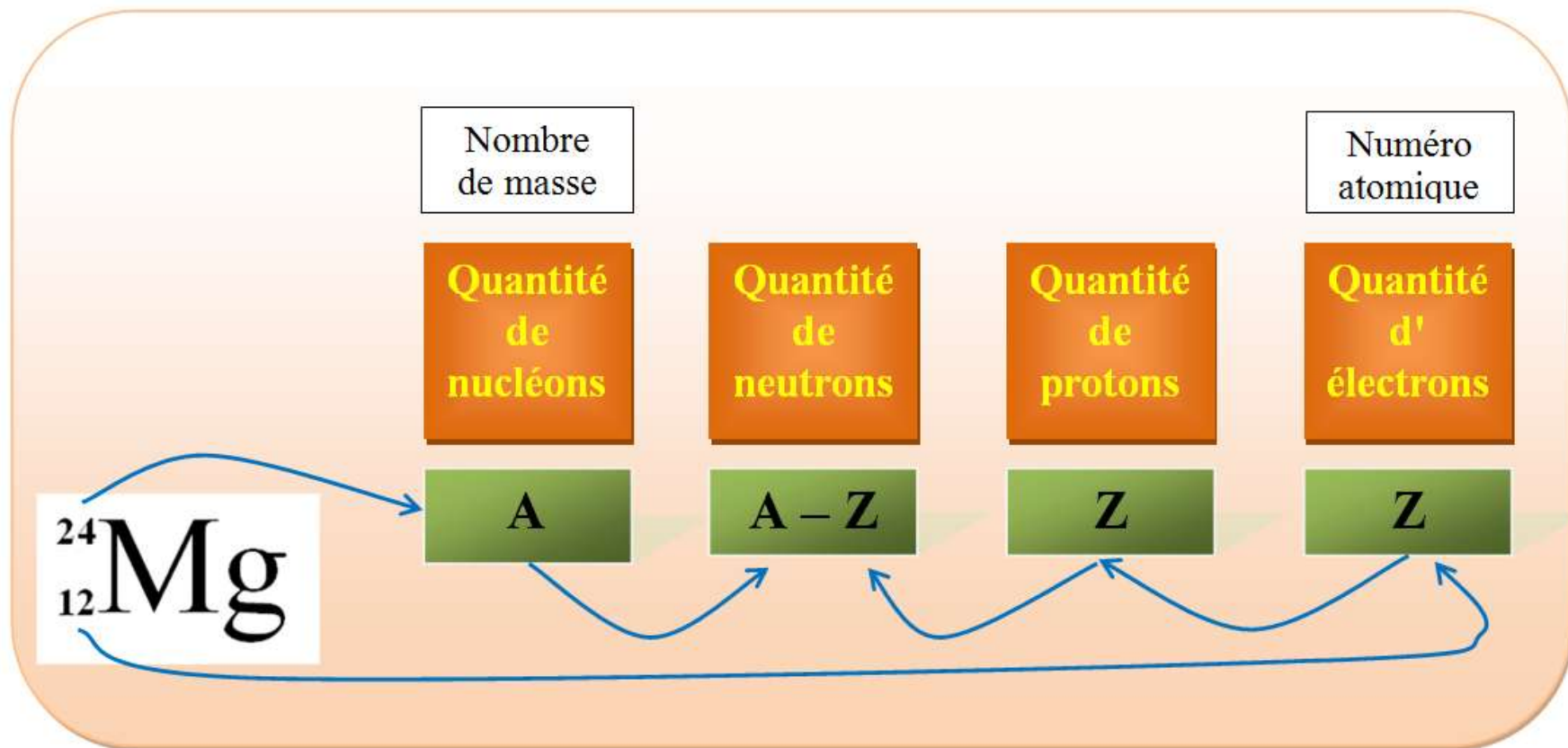
La masse moyenne de ce mélange de magnésium s'appelle la **masse atomique**. C'est 24,3 pour le magnésium.

Le magnésium est trois fois plus léger que l'aluminium .

Il s'enflamme dans l'air.

On trouve du magnésium dans les céréales.

# Quantité de particules



Magnésium

24

12

12

12

Magnésium

25

13

12

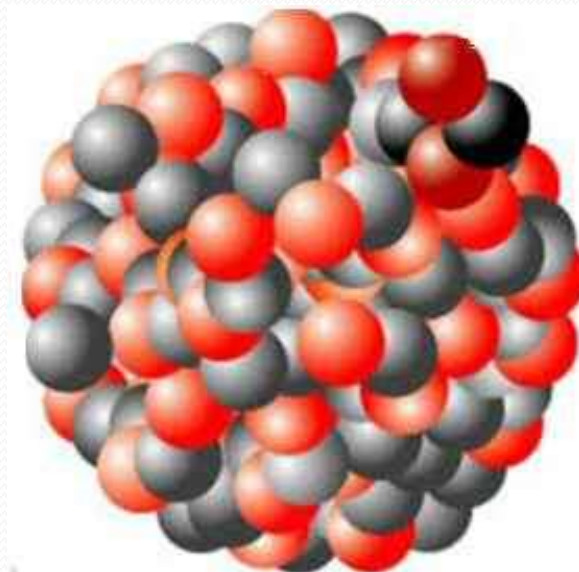
12



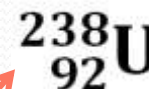
# Les éléments chimiques

Masse atomique	Élément	Symbole	Numéro atomique
1,0079	Hydrogène	H	1
12,0107	Carbone	C	6
14,0067	Azote	N	7
15,9994	Oxygène	O	8
18,9984	Fluor	F	9
22,9897	Sodium	Na	11
24,305	Magnésium	Mg	12
26,9815	Aluminium	Al	13
32,065	Soufre	S	16
35,453	Chlore	Cl	17
40,078	Calcium	Ca	20
55,845	Fer	Fe	26
195,078	Platine	Pt	78
196,9665	Or	Au	79
238,0289	Uranium	U	92

Il existe 118 éléments chimiques en 2011. l'uranium est le plus gros a l'état naturel. Les autres sont artificiels.



Noyau d'uranium





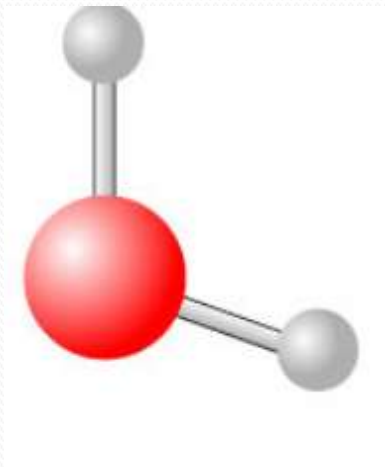
# Les molécules

Un élément chimique comme l'oxygène ou l'hydrogène est formé d'un seul type d'atome : ce sont les **corps simples** .

S'il y a plusieurs atomes ensemble , ils forment des **corps composés**.

Une molécule comporte le minimum d'atomes réunis pour faire le corps composé.

**Atome d'hydrogène + Atome d'oxygène  
= Molécule d'eau**



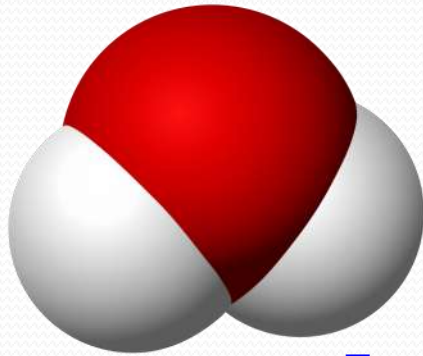
Voici la molécule d'eau formé d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène .

Les atomes sont soudés par une très grande force .

On peut les dessouder en faisant passer de l'électricité dans l'eau (électrolyse) .

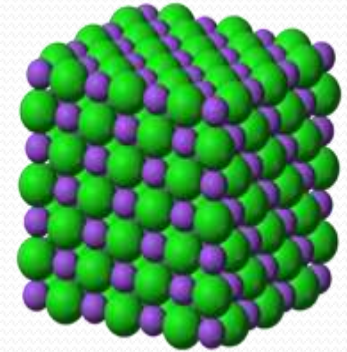


# Molécules de tous les jours

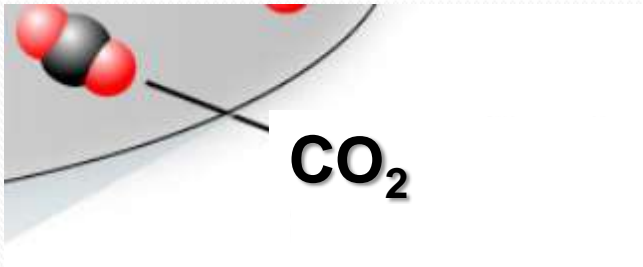


Eau  $H_2O$

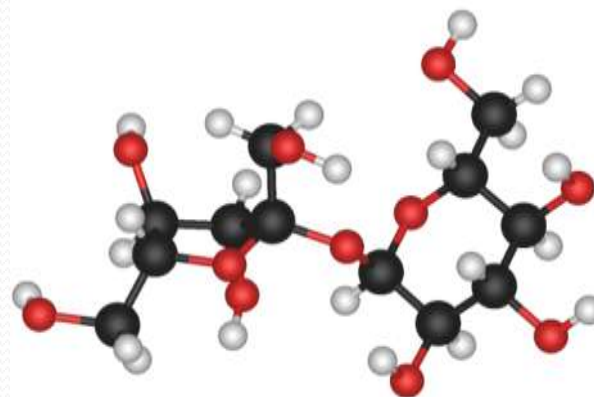
Le sel de table est du chlorure de sodium.



Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique vient quand il y a une combustion : un feu ou la respiration.

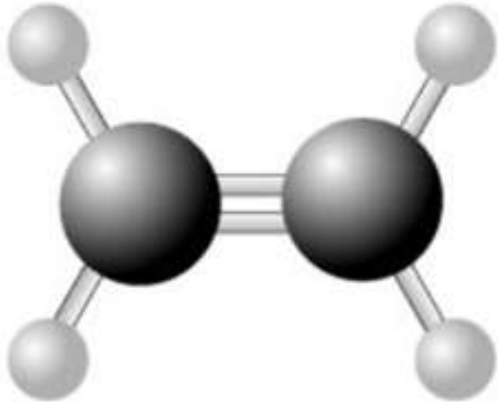


Sucrose ou saccharose ou sucre de table



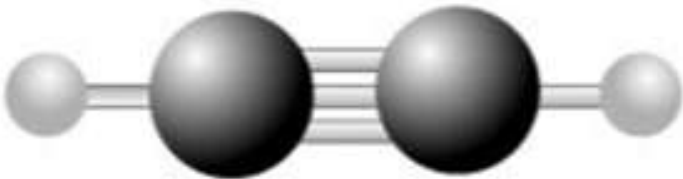


# Molécules du pétrole



Éthylène  $C_2H_4$

L'éthylène est un gaz incolore qui brûle facilement. Il est utilisé pour fabriquer de nombreux produits chimiques. On le produit à partir du pétrole.



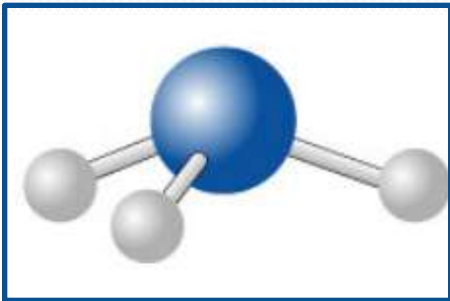
Acétylène  $C_2H_2$

Il sert à fabriquer du caoutchouc synthétique.

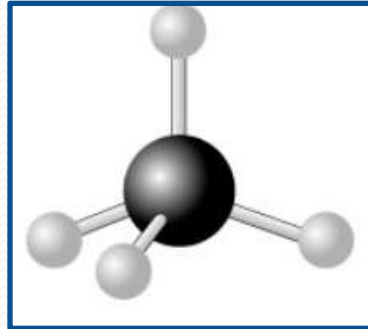
On remarque que le **carbone** a toujours **quatre** liaisons et que **l'hydrogène** en a **une** seule.

# Des molécules de plus en plus grosses

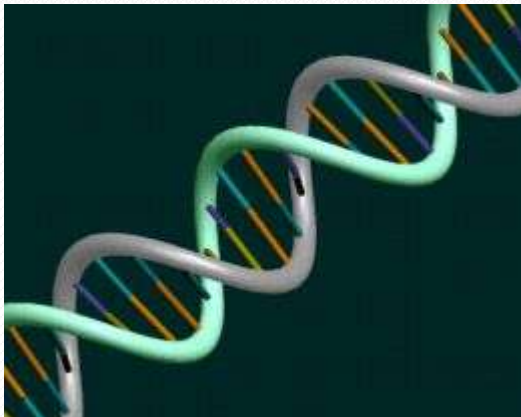
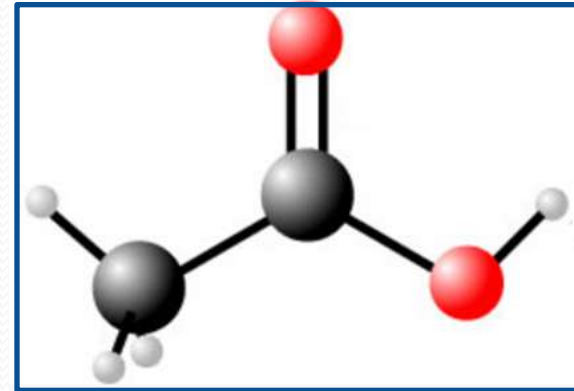
Ammoniaque  
 $\text{NH}_3$



Méthane  
 $\text{CH}_4$



Acide du vinaigre  
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$



La molécule d'ADN est très complexe; elle a une forme en double-hélice. C'est la molécule qui définit génétiquement les êtres vivants.