

ATOMES ET MOLECULES

1) Définition :

Les atomes sont des petits grains de matière qui compose tout ce qui nous entoure (ordinateur, corps humain, terre et de matière générale, l'ensemble de l'univers tout autour de nous...)

Les atomes sont des particules microscopiques invisibles à l'œil nu.

Il existe différentes sortes d'atomes (plus d'une centaine) : 118 types d'atomes actuellement sur la terre et dans l'univers. Le chimiste les a regroupés dans un grand tableau que l'on appelle la classification périodique.

2) Description simplifiée de la classification périodique :

Chaque case correspond à une catégorie d'atomes. Par exemple, sur la case n°6, il s'agit des atomes de carbone. La lettre C majuscule (1^{ère} lettre du mot français), est le symbole chimique de cet élément Carbone.

Déplaçons-nous sur le tableau : par exemple à la case n°26, on a une case concernant la famille des atomes de fer. Son symbole chimique est Fe (1^{ère} lettre en majuscule, 2^{ème} lettre en minuscule).

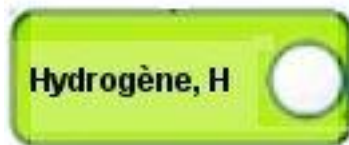
Dans ce cas, les symboles chimiques correspondant aux 1^{ères} lettres des mots en français. Ce n'est pas toujours le cas. Prenons le symbole chimique de la case n°79 : il s'agit de l'élément chimique « or ». On s'aperçoit que le symbole est Au parce que en latin, l'or se dit « Aurum ».

Chaque atome est représenté par un symbole qui commence toujours par une majuscule, parfois suivie d'une minuscule

3) Représentation des atomes :

Ils possèdent tous un nom et un symbole chimique. On les représente par des sphères colorées.

- L'atome de carbone est représenté par une sphère de couleur noire.
- L'atome d'hydrogène est représenté par une sphère de couleur blanche.
- L'atome d'oxygène est représenté par une sphère de couleur rouge.
- L'atome d'azote est représenté par une sphère de couleur bleue.



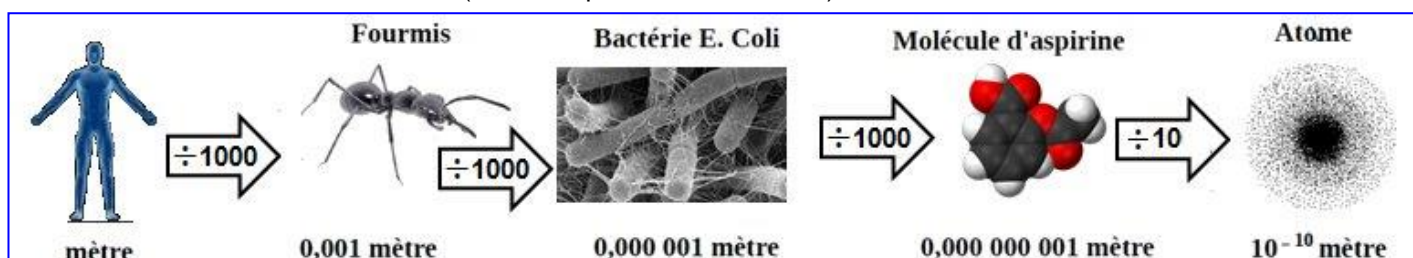
Exemples à retenir : Hydrogène H ; Oxygène O ; Carbone C ; Azote N ; Fer Fe ; Soufre S ; Chlore Cl

Les atomes n'appartiennent pas au monde du vivant, c'est à dire qu'ils ne meurent pas, ils ne sont pas capables de se reproduire. Les atomes sont de la matière, c'est inerte. Ils composent tout ce qui nous entoure et en particulier le corps humain.

4) Voyage dans le monde de l'infiniment petit : ordre de grandeur de la taille des atomes.

Les atomes ne sont pas visibles à l'œil nu.

- Partons de l'ordre de grandeur de la taille d'un être humain : de l'ordre du mètre.
- Si l'on considère 1000 plus petit : on a la taille d'une fourmi : de l'ordre d'un millimètre = 0,001 m
- De même, si l'on considère 1000 plus petit encore, on tombe sur des ordre de grandeur de l'ordre du millionième de mètre : 0,000001 m : on est alors à la taille des bactéries.
- Si on poursuit ce voyage : 1000 fois plus petit encore, nous tombons sur la taille d'une molécule d'aspirine. Son ordre de grandeur, nous sommes au milliardième de mètre, c'est-à-dire 1 milliard de fois plus petit que le mètre soit 0,000000001 m.
- Si on continue notre voyage dans l'infiniment petit : 10 fois plus petit encore, nous tombons sur la taille de l'atome de carbone. Nous sommes alors à 10^{-10} m (se lit : 10 puissance -10 mètre) soit 10 milliardième de mètre.



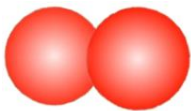
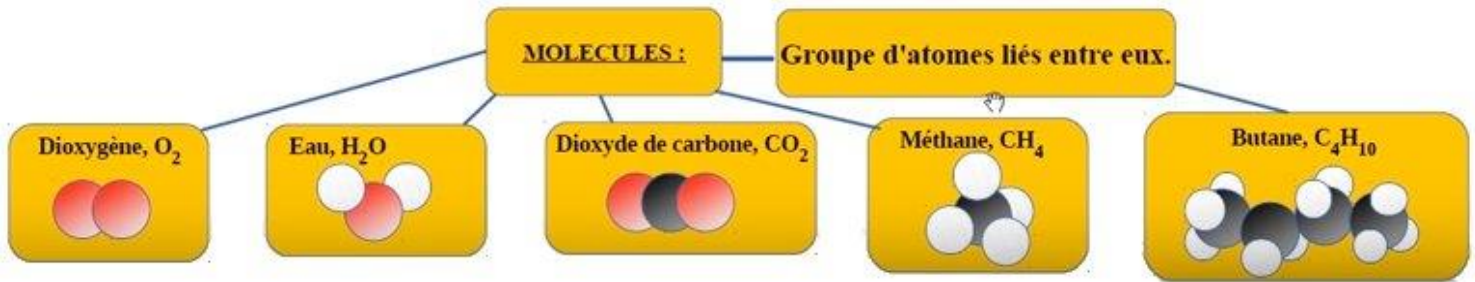
Retenir : Les atomes sont des particules extrêmement petites dont les dimensions sont de l'ordre du 10 milliardième de mètre (10^{-10} mètre).

5) Les molécules :

Nous venons de passer par le stade de la molécule d'aspirine.

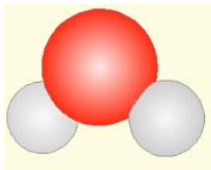
Qu'est-ce qu'une molécule ?

Les molécules sont des groupements d'atomes liés entre eux.



Formule chimique de cette molécule : O_2

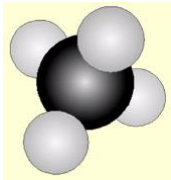
Une formule chimique renseigne toujours sur le type d'atomes présents et sur le nombre d'atomes présents (grâce au chiffre placé en indice)..



Formule chimique de cette molécule :

Un atome central d'oxygène sur lequel sont liés 2 atomes d'hydrogène, donc la formule chimique de cette molécule est :

La formule indique qu'il y a 2 atomes d'hydrogène liés à 1 atome d'oxygène.



.....



.....

Quelques exemples de formules chimiques à connaître :

La molécule de **dioxygène** a pour formule :

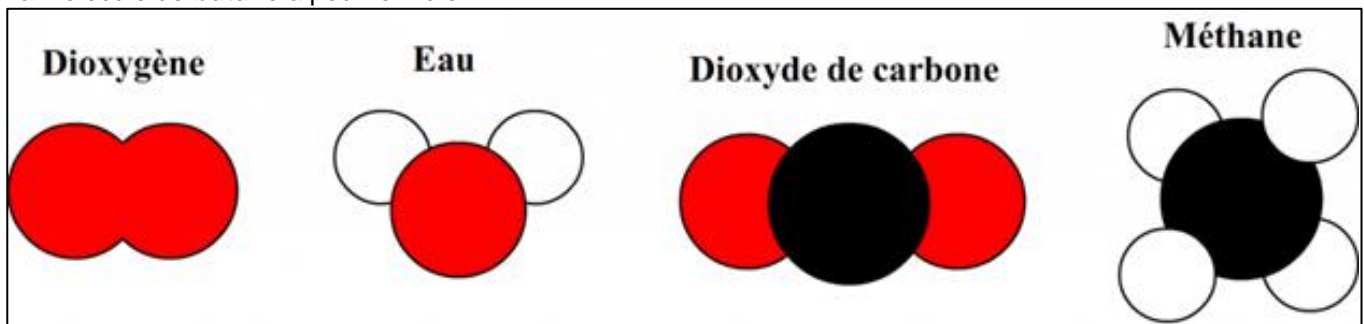
La molécule de **diazote** a pour formule :

La molécule de **dioxyde de carbone** a pour formule :

La molécule de **méthane** a pour formule :

La molécule de **monoxyde de carbone** a pour formule :

La molécule de **butane** a pour formule :



Conclusion et résumé : La matière qui nous entoure est composée de ces petits grains de matière que l'on appelle atomes. Les atomes peuvent se regrouper entre eux pour former les molécules.

La taille des atomes et des molécules sont des dimensions extrêmement petites de l'ordre du milliardième de m.

ATOMES ET MOLECULES

1) Définition :

Les atomes sont des petits grains de matière qui compose tout ce qui nous entoure (ordinateur, corps humain, terre et de matière générale, l'ensemble de l'univers tout autour de nous...

Les atomes sont des particules microscopiques invisibles à l'œil nu.

Il existe différentes sortes d'atomes (plus d'une centaine) : 118 types d'atomes actuellement sur la terre et dans l'univers. Le chimiste les a regroupés dans un grand tableau que l'on appelle la classification périodique.

2) Description simplifiée de la classification périodique :

Chaque case correspond à une catégorie d'atomes. Par exemple, sur la case n°6, il s'agit des atomes de carbone. La lettre C majuscule (1^{ère} lettre du mot français), est le symbole chimique de cet élément Carbone.

Déplaçons-nous sur le tableau : par exemple à la case n°26, on a une case concernant la famille des atomes de fer. Son symbole chimique est Fe (1^{ère} lettre en majuscule, 2^{ème} lettre en minuscule).

3) Représentation des atomes :

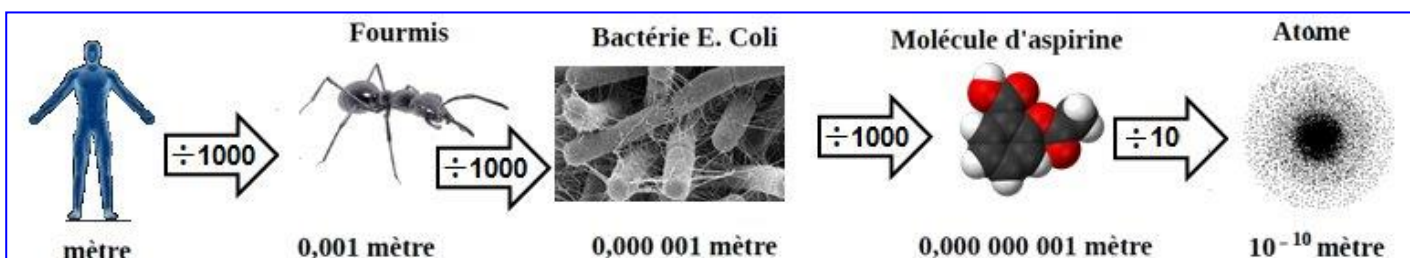
Ils possèdent tous un nom et un symbole chimique. On les représente par des sphères colorées.



4) Voyage dans le monde de l'infiniment petit : ordre de grandeur de la taille des atomes.

Les atomes ne sont pas visibles à l'œil nu.

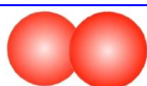
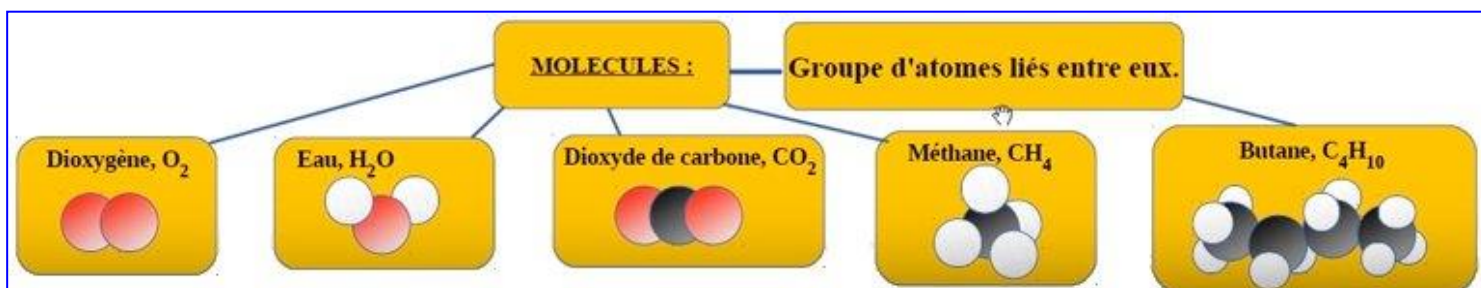
- Partons de l'ordre de grandeur de la taille d'un être humain : de l'ordre du mètre.
- Si l'on considère 1000 plus petit : on a la taille d'une fourmi : de l'ordre d'un millimètre = 0,001 m
- De même, si l'on considère 1000 plus petit encore, on tombe sur des ordre de grandeur de l'ordre du millionième de mètre : 0,000001 m : on est alors à la taille des bactéries.
- Si on poursuit ce voyage : 1000 fois plus petit encore, nous tombons sur la taille d'une molécule d'aspirine. Son ordre de grandeur, nous sommes au milliardième de mètre, c'est-à-dire 1 milliard de fois plus petit que le mètre soit 0,000000001 m.
- Si on continue notre voyage dans l'infiniment petit : 10 fois plus petit encore, nous tombons sur la taille de l'atome de carbone. Nous sommes alors à 10^{-10} m (se lit : 10 puissance -10 mètre) soit 10 milliardième de mètre.



5) Les molécules :

Nous venons de passer par le stade de la molécule d'aspirine.

Qu'est-ce qu'une molécule ?



Formule chimique de cette molécule :

Une formule chimique renseigne toujours sur le type d'atomes présents et sur le nombre d'atomes présents (grâce au chiffre placé en indice).