

Ch5. ATOMES ET MOLECULES

1) Définition :

Atomes molécules Chimie collège 4eme - YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DUKZAS-PzqI>

Les atomes sont des petits grains de matière qui composent tout ce qui nous entoure : les objets, les êtres vivants, et toute matière (solide, liquide ou gazeuse), l'ensemble de l'univers autour de nous...

Les **atomes** sont des **particules extrêmement petites**. Ils sont invisibles à l'œil nu car ils sont **microscopiques**.

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.

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, dans la case n°6, on a 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).

Pour C et Fe, 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.

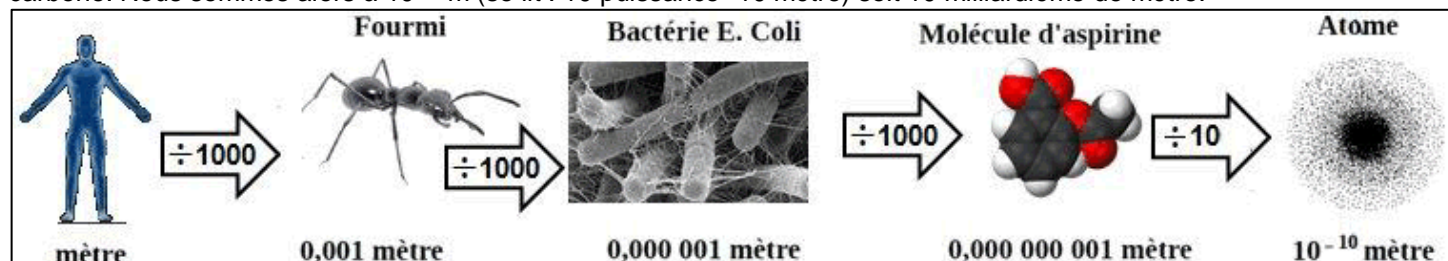
Exemples à retenir : Hydrogène H ; Oxygène O ; Carbone C ; Azote N ; Fer Fe ; Soufre S ; Chlore Cl



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.

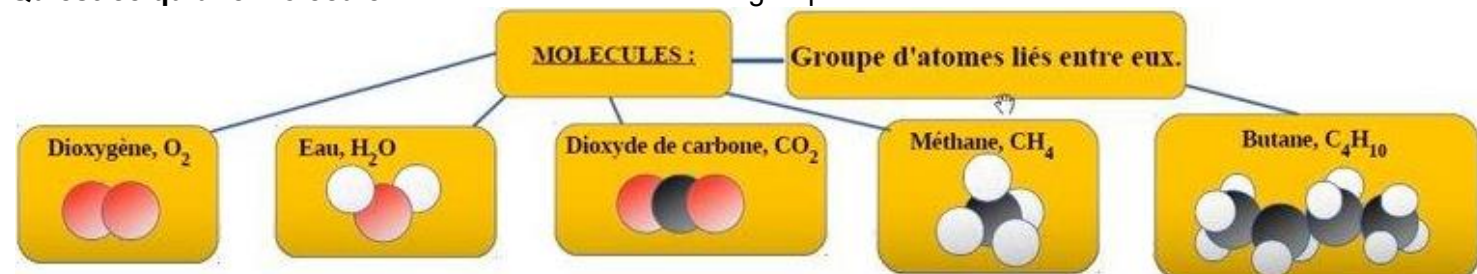
- Partons de l'ordre de grandeur de la taille d'un être humain : de l'ordre du mètre.
- Si l'on considère 1000 plus petit : on a la taille d'une fourmi : de l'ordre d'un millimètre = 0,001 m
- De même, si l'on considère 1000 plus petit encore, on tombe sur des ordres de grandeur de l'ordre du millionième de mètre : 0,000001 m : on est alors à la taille des bactéries.
- Si on poursuit ce voyage : 1000 fois plus petit encore, on a la taille d'une molécule d'aspirine, dont l'ordre de grandeur, est du 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. Ex : molécule d'aspirine.

Qu'est-ce qu'une molécule ? : Les molécules sont des groupements d'atomes liés entre eux.

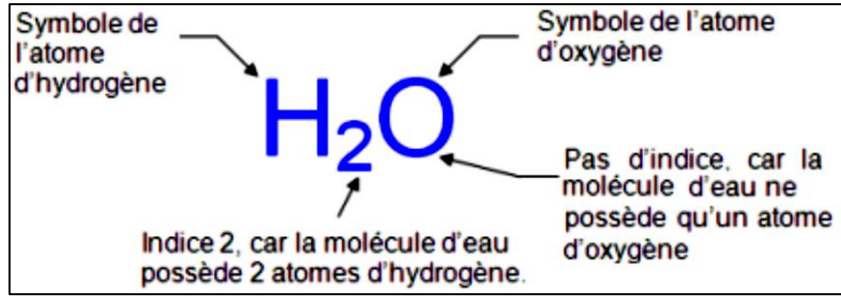


Exemples de molécules :

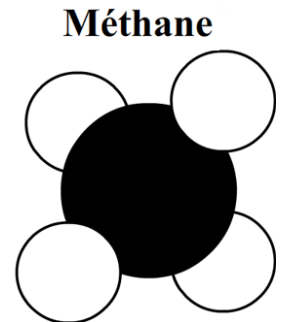
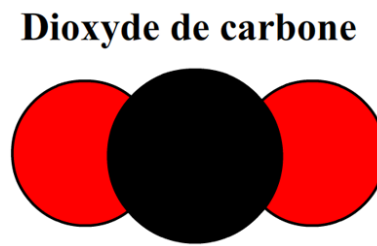
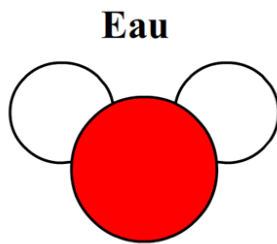
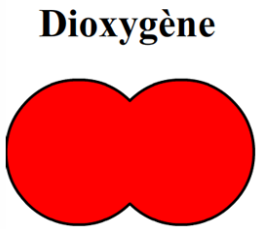
La molécule d'eau de formule chimique H_2O
 La molécule d'eau est constituée de deux atomes d'hydrogène (indiqué par l'indice 2 à droite de l'atome H) et d'un atome d'oxygène.

Quelques exemples de formules chimiques courantes :

La molécule de **dioxygène** a pour formule O_2
 La molécule de **diazote** a pour formule N_2
 La molécule de **dioxyde de carbone** a pour formule CO_2
 La molécule de **méthane** a pour formule CH_4
 La molécule de **monoxyde de carbone** a pour formule CO
 La molécule de **butane** a pour formule C_4H_{10}



Modèles moléculaires des molécules à connaître. Mettre la formule sous la molécule.



• Il existe des molécules simplement constituées de deux atomes : ce sont les **molécules diatomiques**.

Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
dihydrogène	H_2		simple
diazote	N_2		simple
dioxygène	O_2		simple
Monoxyde de carbone	CO		composée

• Il existe aussi des molécules constituées de trois atomes : ce sont les **molécules triatomiques**.

Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
Ozone (trioxygène)	O_3		simple
eau	H_2O		composée
Dioxyde de carbone	CO_2		composée
Dioxyde de soufre	SO_2		composée

Vidéo : Des molécules pour comprendre : <https://www.youtube.com/watch?v=GEG00FzJ2pQ>

ATOMES ET MOLECULES

1) Définition :

Les atomes sont des petits grains de matière qui composent tout ce qui nous entoure : les objets, les êtres vivants, et toute matière (solide, liquide ou gazeuse), l'ensemble de l'univers autour de nous...

Les **atomes** sont des
Ils sont invisibles à l'œil nu car ils sont **microscopiques**.

Il existe différentes d'atomes (plus d'une) : 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

2) Description simplifiée de la classification périodique :

Chaque case correspond à une catégorie d'atomes. Par exemple, dans la case n°6, on a 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 (1^{ère} lettre en majuscule, 2^{ème} lettre en minuscule).

Pour C et Fe, 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 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
- L'atome d'hydrogène est représenté par une sphère de couleur
- L'atome d'oxygène est représenté par une sphère de couleur
- L'atome d'azote est représenté par une sphère de couleur

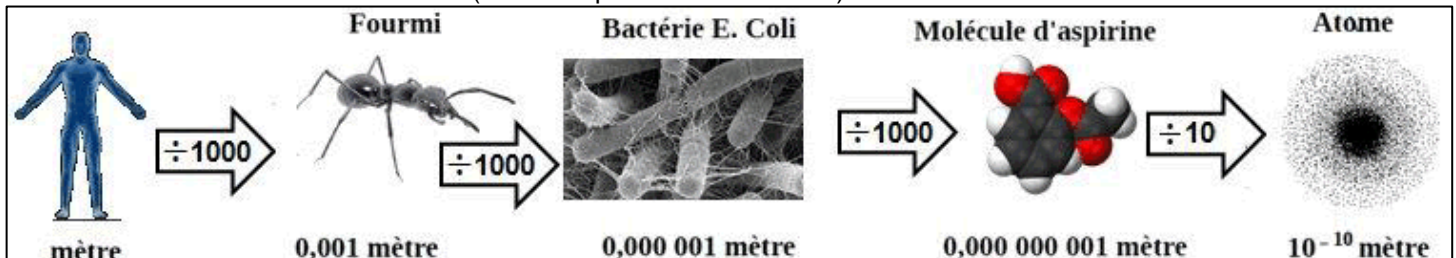
Exemples à retenir : Hydrogène ; Oxygène ; Carbone ; Azote ; Fer ; Soufre ; Chlore



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

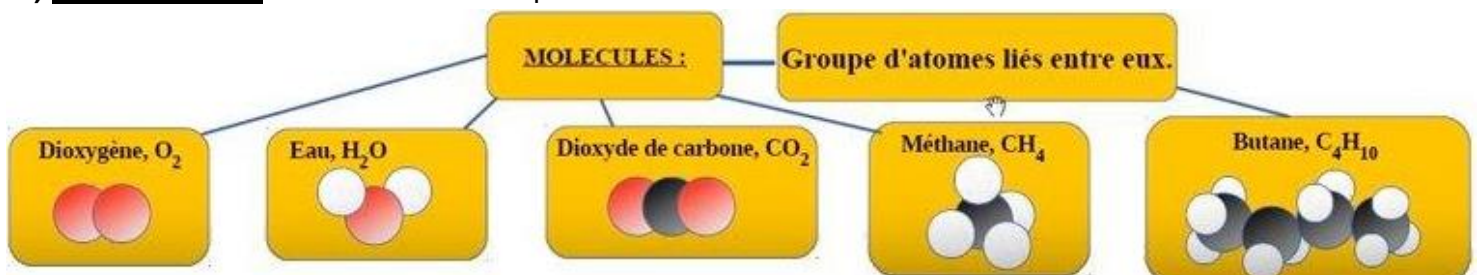
Les atomes ne sont pas visibles à l'œil nu.

- 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 ordres 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, on a la taille d'une molécule d'aspirine, dont l'ordre de grandeur, est du 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.

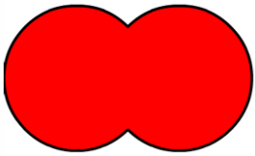


Retenir :

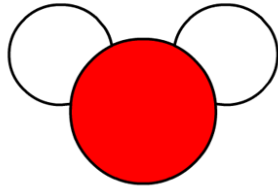
5) Les molécules. Ex : molécule d'aspirine.



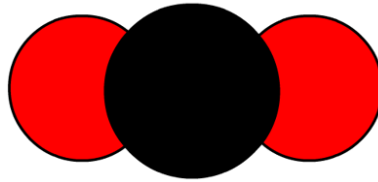
Dioxygène



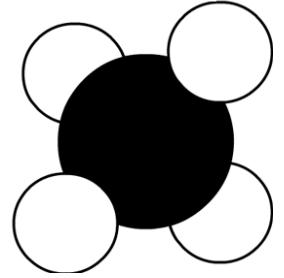
Eau



Dioxyde de carbone



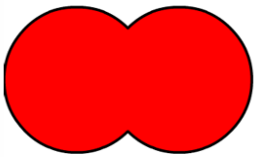
Méthane



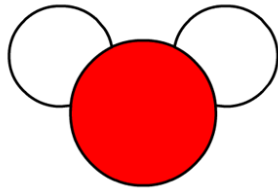
Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
dihydrogène			
diazote			
dioxygène			
Monoxyde de carbone			

Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
Ozone (trioxygène)			
eau			
Dioxyde de carbone			
Dioxyde de soufre			

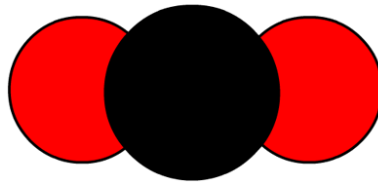
Dioxygène



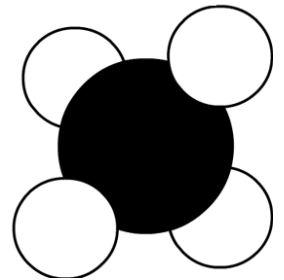
Eau



Dioxyde de carbone



Méthane



Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
dihydrogène			
diazote			
dioxygène			
Monoxyde de carbone			

Nom de la molécule	Formule	Modèle moléculaire	Molécule simple / composée
Ozone (trioxygène)			
eau			
Dioxyde de carbone			
Dioxyde de soufre			

