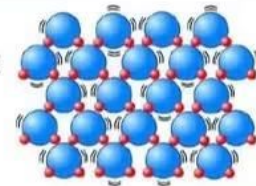


La matière est divisible. La divisibilité de la matière est limitée, on dit que la matière est discontinue.

- La matière peut être formée par des molécules.
- Les molécules ne sont pas toutes identiques.
- Des molécules identiques constituent un corps pur.
- Des molécules différentes constituent un mélange.

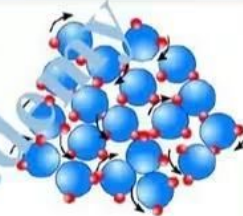
- La molécule est une particule extrêmement petite.
 - Les dimensions d'une molécule sont de l'ordre de quelques Angström ($1\text{\AA} = 10^{-10}\text{ m}$).
 - La masse d'une molécule est de l'ordre de 10^{-26} kg .
- 🌊 L'eau liquide, la glace et la vapeur d'eau sont des états physiques différents du même corps pur (les mêmes molécules d'eau).

- Dans l'état solide, les molécules d'eau occupent des positions fixes et elles sont en contact les unes avec les autres et ces molécules sont organisées.
- La glace a une structure moléculaire condensée et ordonnée.



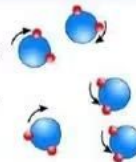
eau solide

- Dans l'état liquide, les molécules d'eau ne sont pas fixes, elles se déplacent d'un mouvement désordonné dans tous les sens (les molécules sont moins liées).
- L'eau liquide a une structure moléculaire condensée et désordonnée.



eau liquide

- Dans l'état gazeux, les molécules sont animées d'un mouvement désordonné et elles sont relativement plus éloignées les unes des autres que celles de l'eau liquide.
- La vapeur d'eau a une structure moléculaire non condensée et désordonnée.



vapeur d'eau

- Un solide a une structure condensée et ordonnée.
- Un liquide a une structure condensée et désordonnée.
- Un gaz correspond à une structure non condensée et désordonnée.



Atome

L'atome est constitué par un noyau chargé positivement autour duquel gravitent des électrons chargés négativement.

Les électrons gravitent autour du noyau formant un nuage électronique.

- La dimension d'un atome est de l'ordre de l'Angström.
- La masse d'un atome est de l'ordre de 10^{-26} kg.
- Tous les électrons sont identiques.
- Chaque atome est caractérisé par un nombre d'électrons.

• L'atome est électriquement neutre : il possède autant de charges positives portées par le noyau que de charges négatives portées par les électrons.

$$Q_{\text{atome}} = Q_{\text{noyau}} + Q_{\text{électrons}} = 0$$

$$Q_{\text{électrons}} = - n_{\text{électrons}} \times e$$

avec e : La charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

Ion simple

Lorsqu'un atome perd ou gagne un ou plusieurs électrons, il se transforme en un ion simple.

Ion positif ou cation

Si l'atome perd un ou plusieurs électrons, il se transforme en un ion chargé positivement appelé cation.

$$Q_{\text{cation}} = n_{\text{électrons}} \times e$$

Ion négatif ou anion

Si l'atome gagne un ou plusieurs électrons, il se transforme en un ion chargé négativement appelé anion.

$$Q_{\text{anion}} = - n_{\text{électrons}} \times e$$

- Une molécule est un assemblage électriquement neutre d'atomes.
- La molécule d'un corps simple est formée d'atomes identiques.
- La molécule d'un corps composé est formée d'atomes différents.
- L'atomicité d'une molécule est le nombre d'atomes qui constituent cette molécule.

Représentation d'une molécule

On représente une molécule par une formule.

La formule d'une molécule comporte les symboles des atomes qui la constituent.

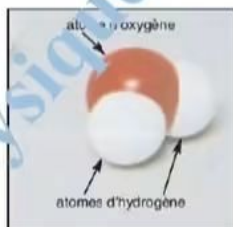
Le nombre de chaque type d'atomes est écrit en bas à droite du symbole correspondant.

Exemples :

Molécule	Composition en atomes	Formule
dioxygène	2 atomes d'oxygène	O ₂
trioxygène (ozone)	3 atomes d'oxygène	O ₃
dichlore	2 atomes de chlore	Cl ₂
eau	2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène	H ₂ O
ammoniac	1 atome d'azote et 3 atomes d'hydrogène	NH ₃
dioxyde de carbone	1 atome de carbone et 2 atomes d'oxygène	CO ₂

Modèles moléculaires

Une molécule est représentée par un modèle compact et un modèle éclaté.



modèle compact de la molécule d'eau

Le modèle compact montre comment les atomes sont disposés dans la molécule.



modèle éclaté de la molécule d'eau

Le modèle éclaté montre comment les atomes sont liés entre eux.

Un ion polyatomique

Un ion polyatomique est une entité chimique électriquement chargée, formée de plusieurs atomes liés.

La formule d'un ion polyatomique comporte les symboles des atomes qui le constituent.

La charge de l'ion est portée en haut et à droite de la formule.

Exemples :

Ion polyatomique	Formule
Ion ammonium	NH ₄ ⁺
Ion carbonate	CO ₃ ²⁻
Ion sulfate	SO ₄ ²⁻
Ion hydronium	H ₃ O ⁺