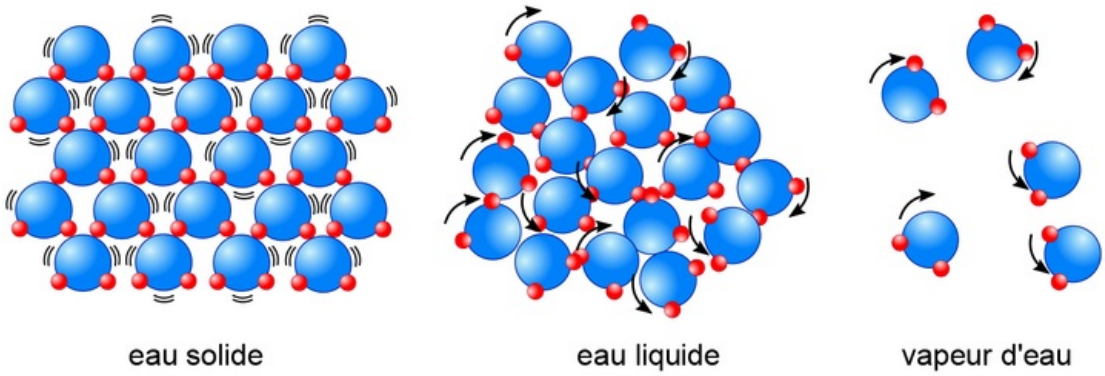
Les états de la matière et les changements d'état

I. Description des états de la matière

• La **matière** qui nous entoure peut se présenter sous **trois états physiques différents** : on distingue les solides, les liquides et les gaz. Par exemple, on représente sur l'image ci-dessous les **trois états de l'eau à l'échelle microscopique** : eau solide (glace), eau liquide, vapeur d'eau.

Les trois états de l'eau

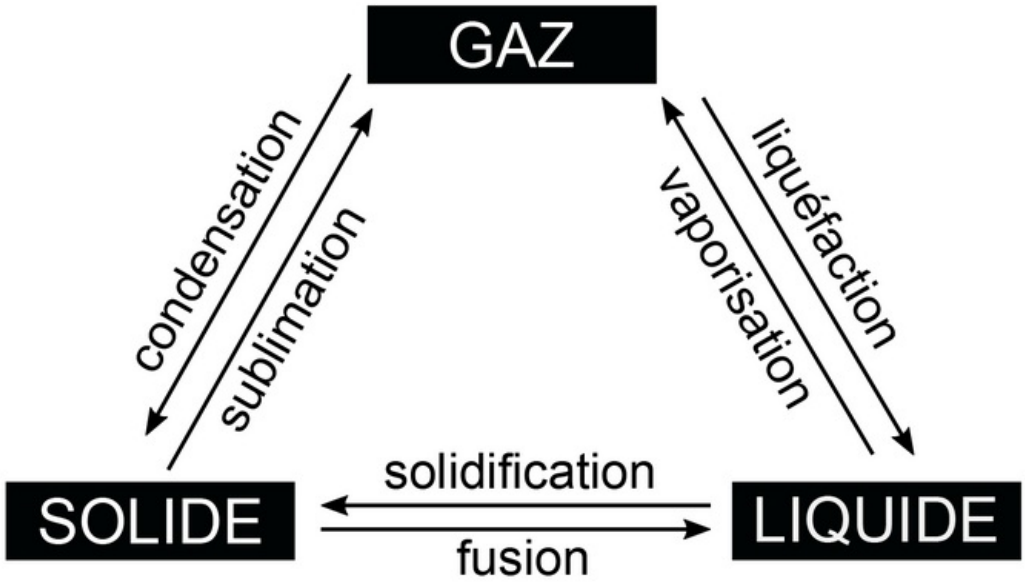


• Dans l'état solide, les molécules de la matière sont **liées** les unes aux autres et **organisées** pour former une **structure compacte et ordonnée**. Dans l'état liquide, les molécules sont **moins liées** : elles se déplacent mais restent sous forme d'un **ensemble compact**. Dans l'état gazeux, les molécules sont **indépendantes** les unes des autres : elles occupent tout l'espace disponible. L'état gazeux est **totalement désordonné**.

II. Changements d'état

• Un changement d'état est le **passage d'un état physique à un autre** (voir schéma) sous l'effet d'un changement de **température** ou de **pression**. Par exemple, le passage du solide au gaz est appelé sublimation.

Les changements d'état



• Un changement d'état physique se produit à une température particulière appelée **température de changement d'état**. Par exemple, pour faire fondre un glaçon d'eau à pression atmosphérique, il faut dépasser la température de fusion de l'eau de 0 °C. Pour faire bouillir de l'eau (eau liquide → vapeur d'eau), on se place à la température d'ébullition de l'eau : 100 °C.

III. Propriétés d'un changement d'état

• Lorsqu'on réalise un changement d'état :

- il y a **conservation de la masse** ;
- le **volume ne se conserve pas** (il est modifié).

• Exemple : on place une bouteille d'eau au congélateur (à moins de 0 °C). L'eau liquide se solidifie sous forme de glace. Si on remplit la bouteille jusqu'au bord, la glace déborde de la bouteille. La glace occupe donc un plus grand volume que l'eau liquide, même si la masse

reste la même. La **masse volumique** change, puisque le volume change.

Le changement de volume lors d'une solidification

Avant congélation : eau liquide (volume = 1 L)

Après congélation : eau solide (volume = 1,09 L)

© 2000-2025, Miscellane