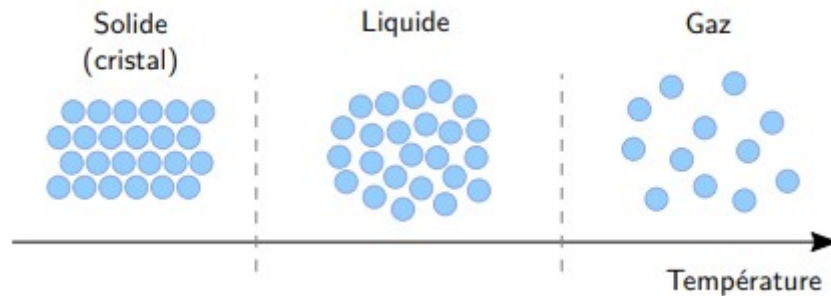


Les changements d'état – Fiche de cours

1. Les états de la matière

a. Description microscopique

Il existe trois états physiques différents liés à l'organisation des atomes/molécules ou ions composant un corps : solide, liquide et gaz.



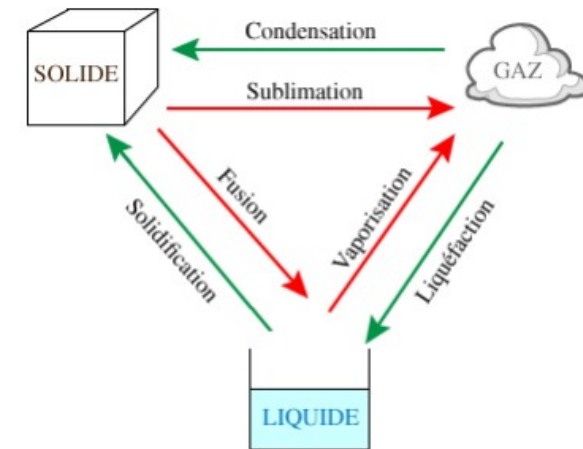
b. Description macroscopique

- un solide possède une forme et un volume propres
- un liquide possède un volume mais pas de forme propre.
- un gaz ne possède ni forme, ni volume propre.

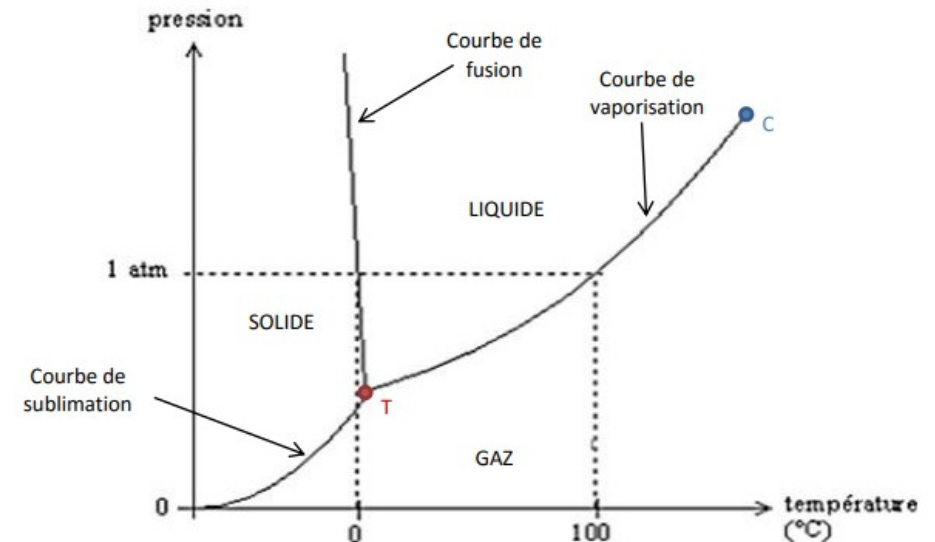
2. Changement d'état

a. Définition

Un changement d'état physique correspond au passage d'un état à un autre. Il a lieu à température constante.



b. Diagramme P, T



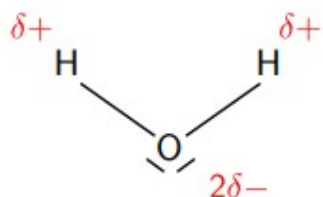
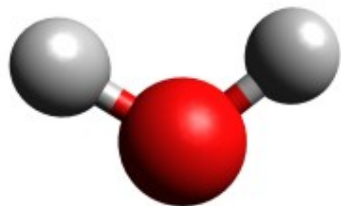
Point triple T : l'eau existe sous les 3 formes à la fois.

Point critique C : point limite au-delà duquel il n'y a plus de changement d'état liquide-vapeur, on parle d'état fluide.

3. Cohésion de l'eau

a. Molécule d'eau

L'eau est une molécule polaire



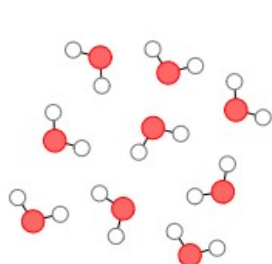
b. Liaison hydrogène

Un atome d'hydrogène peut réaliser des liaisons hydrogène lorsque :

- il est placé sur une liaison covalente polaire
- il interagit avec l'un des atomes suivants N, O, Cl, F

c. Les états de l'eau

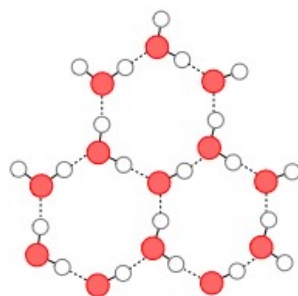
- état solide : présence de liaison hydrogène intermoléculaires
- état liquide : présence de liaison hydrogène intermoléculaires
- état gazeux : pas de liaison hydrogène intermoléculaires



État gazeux



État liquide



État solide

4. Transfert thermique

Lors d'un changement d'état l'énergie thermique échangée est définie par :

$$Q = m \cdot L \quad (\text{avec } L \text{ le coefficient de chaleur latente})$$

Lors d'une transformation endothermique il y a rupture de liaisons intermoléculaires $Q > 0$ (fusion / vaporisation / sublimation)

Lors d'une transformation exothermique il y a création de liaisons intermoléculaires $Q < 0$ (solidification / liquéfaction / condensation)