

Transformations physiques – Fiche de cours

1. Transformation physique

a. Définition

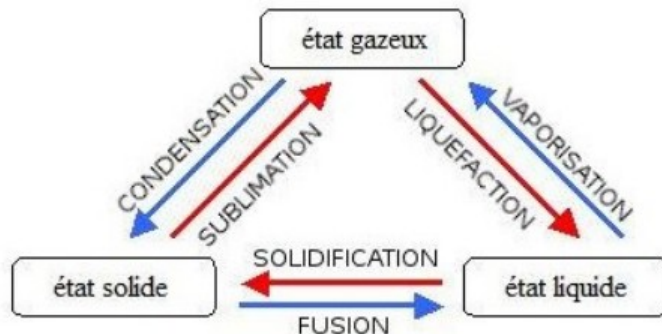
Une transformation physique est le passage d'un corps d'une forme à une autre avec conservation de la nature des particules (molécules)

b. Dissolution et fusion

- dissolution : un soluté placé dans un solvant donne un mélange homogène
- fusion : un solide réalise un changement d'état et devient un liquide

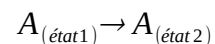
c. Changement d'état

Le changement d'état est une transformation physique



d. Ecriture symbolique d'un changement d'état

Pour caractériser le changement d'état d'une espèce chimique A d'un état 1 vers un état 2, on écrit :



e. Modélisation microscopique des états

- état solide :

dans un solide les entités peuvent être en vibration les unes par rapport aux autres (état très lié de la matière)

- état liquide :

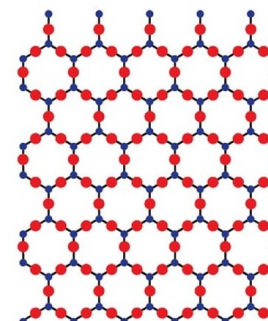
dans un liquide les entités peuvent être en vibration, translation ou en rotation les unes par rapport aux autres (état peu lié de la matière)

- état gazeux :

dans un gaz les entités peuvent être en vibration, translation ou en rotation les unes par rapport aux autres (état non lié de la matière)

- changement d'état :

lors d'un changement d'état, il y a disparition ou formation de liaisons entre les entités constituant la matière



exemple : un cristal de silicium de maille hexagonale

2. Les échanges d'énergie

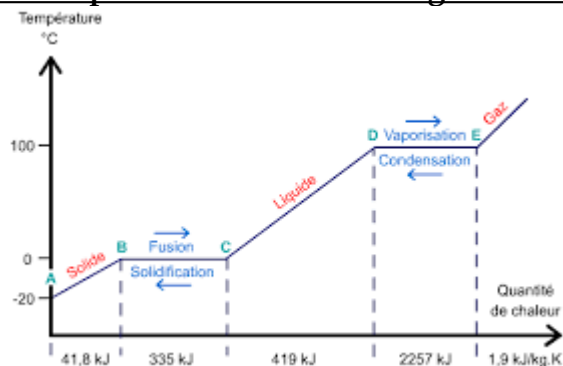
a. Transformation endothermique

Une transformation est endothermique lorsque le système qui change d'état gagne de l'énergie thermique $Q > 0$ (fusion, vaporisation, sublimation). Le milieu extérieur perd de l'énergie

b. Transformation exothermique

Une transformation est exothermique lorsque le système qui change d'état perd de l'énergie thermique $Q < 0$ (liquéfaction, solidification, condensation). Le milieu extérieur gagne de l'énergie

c. Evolution de la température lors d'un changement d'état



d. Energie de changement d'état

Un changement d'état de la matière est lié à un transfert thermique

La variation d'énergie interne d'un système est définie par :

$$\Delta E = Q = m L \quad \text{unité en Joule (J)}$$