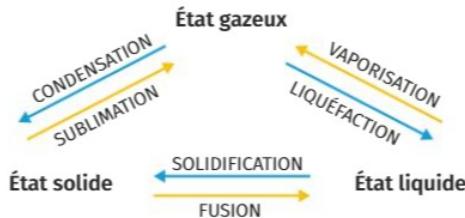


# Modélisation des transformations physiques

Lors d'un changement d'état physique, les propriétés de la matière changent et l'arrangement spatial des molécules est modifié.

► Les différents changements d'état portent des noms distincts :



## Au cours d'une transformation

- **physique** : il y a changement d'état physique. Les entités restent identiques ;
- **chimique** : les entités réagissent ensemble et de nouvelles se forment.

► **Un gaz** est composé d'entités chimiques libres les unes par rapport aux autres, sans liaison entre elles. Elles se choquent sans cesse. Dans un gaz, les particules sont agitées et espacées.

► **Un liquide** est constitué d'entités chimiques très proches, en mouvement, reliées entre elles par des liaisons faibles. Dans un liquide, les particules sont mobiles et peu liées entre elles.

► **Un solide** est formé d'entités chimiques fortement liées les unes aux autres, ne disposant que de très peu de liberté de mouvement. Dans un solide, les particules sont quasi immobiles, et liées entre elles.

Au niveau microscopique, lors d'un changement d'état physique, l'agitation des entités est modifiée jusqu'à ce que les liaisons entre les particules s'affaiblissent, se cassent ou se créent.

Les solides ont tous une forme, mais à l'échelle microscopique, on distingue :

- les **cristaux** (comme la glace, le sel, le diamant, la plupart des métaux, etc.) dans lesquels les entités sont ordonnées et disposées de façon régulière ;
- les **solides amorphes** (comme le magma, le verre, certains polymères, etc.) dans lesquels les entités ne possèdent pas d'ordre. Lors de la solidification, les entités se figent de manière désordonnée.

Le mouvement aléatoire, chaotique, violent et extrêmement désordonné des gaz est qualifié de **brownien**.

## Les échanges d'énergie

Énergie reçue ou libérée par transfert thermique lors d'un changement d'état :  $Q = m \cdot L$ ,

avec  $Q$  quantité d'énergie transférée en Joule (J),  $m$  masse du corps en kilogramme (kg) et  $L$  énergie massique de changement d'état en  $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Elle est aussi appelée chaleur latente de changement d'état ou enthalpie de changement d'état.

