

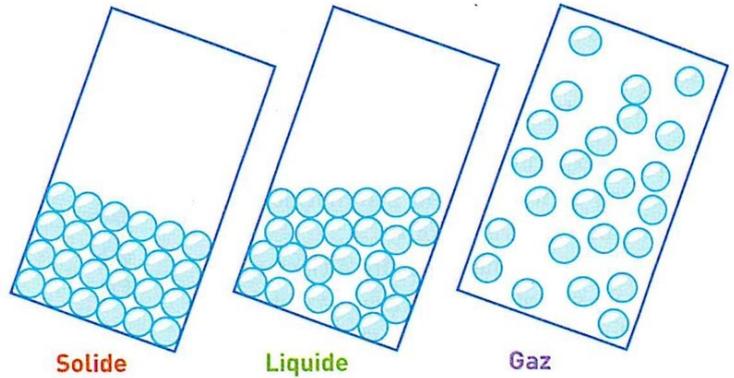
1 Les états de la matière

La matière se trouve sous trois états physiques : solide, liquide et gaz.

Exemple

À température ambiante, l'argent est solide, l'huile est liquide, l'hélium est gazeux.

- L'état **solide** est **compact** et **ordonné**.
- L'état **liquide** est **compact** et **désordonné**.
- L'état **gazeux** est **dispersé** et **désordonné**. La distance entre les particules est grande devant la taille des molécules.

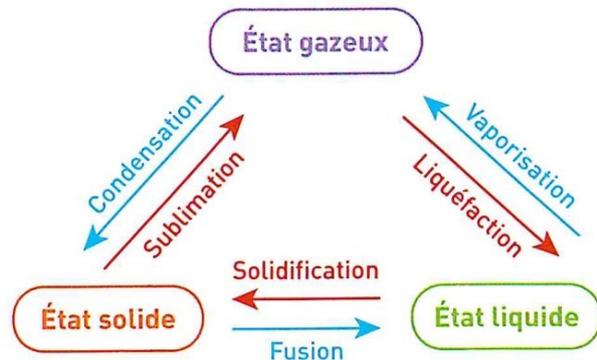


2 Les changements d'état

- Lorsqu'un échantillon de matière passe d'un état à un autre on parle de **changement d'état**.

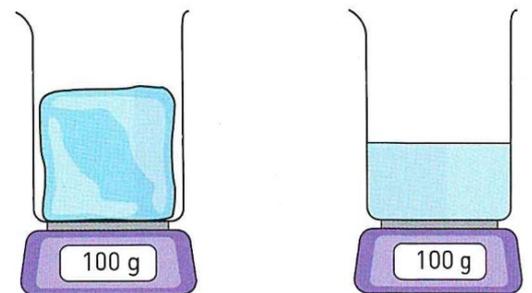
Exemple

Au pôle Nord par exemple, la sublimation de la glace est possible : elle passe directement de l'état solide à l'état gazeux, sans passer par l'état liquide.



3 Variation de la masse et du volume

- Lors d'un changement d'état, la **masse de l'échantillon de matière ne varie pas** : on dit que la masse « se conserve ».
- En revanche, lors d'un changement d'état, le **volume de l'échantillon de matière peut varier**.
- Ainsi, lors d'une solidification, le volume d'un échantillon de matière peut **augmenter** (eau), **diminuer** (cire) ou rester **constant**.



MOTS-CLÉS

Compact Dispersé Masse volumique Sublimation
 Condensation Fusion Ordonné Vaporisation
 Désordonné Liquéfaction Solidification



VOIR LEXIQUE P. 260

4 La masse volumique

- La **masse volumique** est une grandeur-quotient qui relie la **masse** et le **volume** d'un même échantillon.
- Son unité dans le système international est le **kilogramme par mètre cube** (kg/m^3). Mais souvent, on utilise le g/cm^3 .
- La masse volumique est définie par la relation :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Masse volumique en kilogrammes par mètre cube (kg/m^3) Masse en kilogrammes (kg) Volume en mètres cubes (m^3)

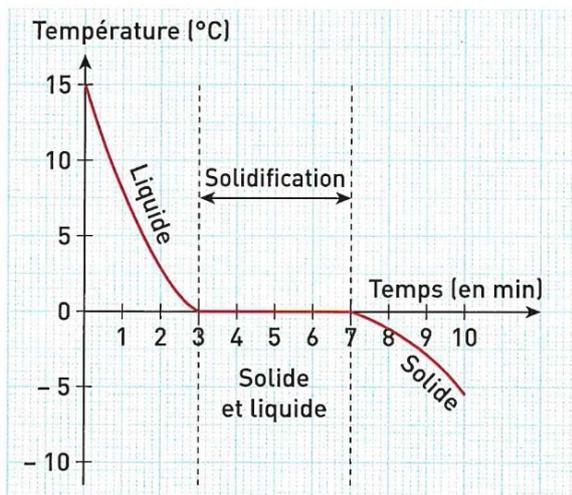
Pour déterminer le volume d'un solide, on peut utiliser la technique de déplacement d'eau.
 Pour déterminer le volume d'un liquide, on peut utiliser une éprouvette graduée.

5 Les températures de changements d'état

- Lors d'une augmentation ou d'une diminution de la température extérieure, on peut observer le changement d'état d'un échantillon de matière.
- Lors d'une **fusion** ou d'une **vaporisation**, l'échantillon **reçoit de l'énergie** de l'extérieur.
- Lors d'une **solidification** ou d'une **liquéfaction**, l'échantillon **cède de l'énergie** à l'extérieur.

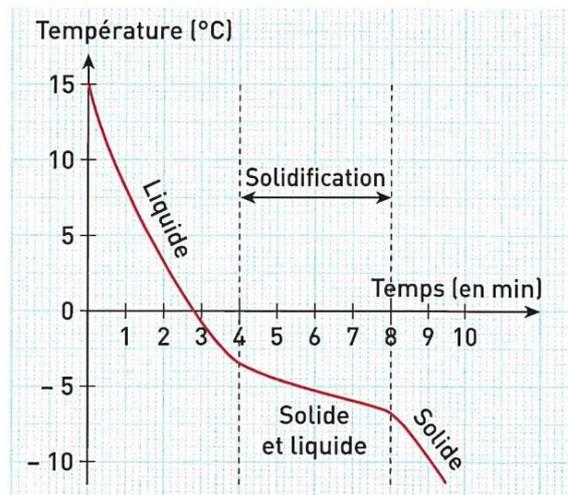
Grandeur	température
Symbole	T
Instrument de mesure	thermomètre
Unités utilisées au laboratoire	$^{\circ}\text{C}$

On peut suivre les variations de la température en fonction du temps :



Variations de la température pendant la solidification de l'eau

La valeur de la température reste constante tant que l'on observe simultanément le corps pur dans les deux états.
 La valeur de la température de changement d'état d'un corps pur est caractéristique du corps pur ; elle permet de l'identifier.



Variations de la température pendant la solidification de l'eau salée

La courbe de solidification d'un mélange ne présente généralement pas de paliers : la température n'est pas constante lors du changement d'état.