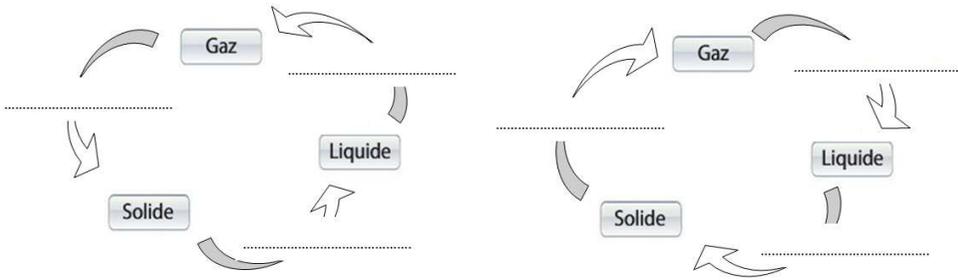


C 06 – Transformation physique



1. Changements d'état d'un corps pur

1.1. Les 6 transformations physiques



Une transformation a lieu lorsqu'une espèce chimique change d'état.

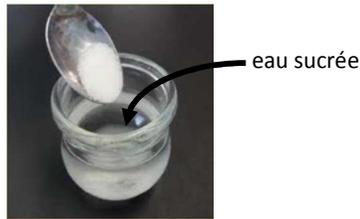
On a vu que la température de changement d'état d'un corps pur est caractéristique du corps : chapitre 01, §3.

Remarque : il ne faut pas confondre **fusion** et **dissolution**

Exemple : fusion du sucre



dissolution du sucre dans l'eau



1.2. Equation de changement d'état

Les particules qui constituent l'espèce chimique ne sont pas modifiées lors d'une transformation physique, seule leur agitation est modifiée.

Voir l'animation : http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/Changements_etats.htm (source : eduMedia)

L'équation de changement d'état d'une espèce chimique correspond à l'écriture symbolique de la transformation physique.

L'équation indique la formule de l'espèce, le sens d'évolution de la transformation et les états physiques.

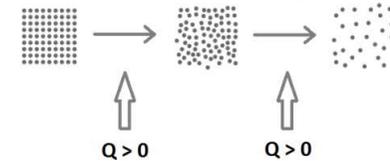
Ainsi l'équation de la **fusion** de l'eau s'écrit : $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

2. Transferts d'énergie

2.1. Chaleur transférée lors d'un changement d'état

La chaleur transférée lors d'un changement d'état est notée **Q**.

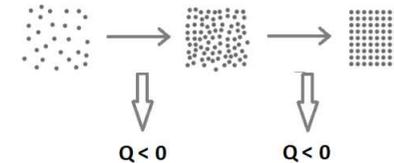
Lors d'une **fusion**, d'une **vaporisation** ou d'une **sublimation**, l'agitation des particules augmente : l'espèce chimique gagne de l'énergie qui est cédée par le milieu extérieur qui refroidit.



De la chaleur est apportée à l'espèce chimique :

$Q > 0$, la transformation est

Lors d'une **solidification**, d'une **liquéfaction** (ou condensation liquide) ou d'une **condensation** (solide), l'agitation des particules diminue : l'espèce chimique cède de l'énergie qui est gagnée par le milieu extérieur qui se réchauffe.



De la chaleur est perdue par l'espèce chimique :

$Q < 0$, la transformation est

2.2. Chaleur latente

La **chaleur latente** (ou **énergie massique de changement d'état**), **L**, est la chaleur transférée lors du changement d'état d'un kilogramme d'une espèce chimique.

L s'exprime en kilojoule par kilogramme (kJ/kg ou $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Lorsqu'une masse **m** d'une espèce chimique change d'état, la chaleur transférée est proportionnelle à sa masse et calculée par : $Q = \dots \times \dots$

Remarques :

- La valeur de **chaleur latente** est dépendante de la pression. Par exemple, l'eau ne bout pas à la même température au niveau de la mer et en altitude. Sous pression atmosphérique moyenne, la chaleur latente de l'eau est de 333 kJ/kg pour l'eau à 0°C .
- $L_{\text{fusion}} > 0$ et $L_{\text{solidification}} = -L_{\text{fusion}}$
 $L_{\text{vaporisation}} > 0$ et $L_{\text{liquéfaction}} = -L_{\text{vaporisation}}$
 $L_{\text{sublimation}} > 0$ et $L_{\text{condensation}} = -L_{\text{sublimation}}$

Voir la vidéo : https://lycee.hachette-education.com/pc/2de/#C06_VID_transferts-energiemp4

Exercices n°7*, 11*, 12 et 13* p104 et 105