

Chapitre 8 : Etude des changements d'états

Introduction : Voir diaporama

On rappelle les différents changements d'état connus à ce niveau.

I Température d'un corps :

1) Définition :

- Une température est une **grandeur physique** qui caractérise l'état d'un corps. Plus un corps est chaud, plus sa température est importante.
- En physique chimie, nous utiliserons la **lettre T** pour désigner la température d'un corps.
- **L'unité de température** généralement utilisée est le **degré Celsius**, on dit par exemple que l'eau pure se solidifie à $T = 0^{\circ}\text{C}$ (nous verrons cela par la suite).

Remarque :

Il existe d'autres unités pour la température : le Kelvin (celle que les physiciens utilisent effectivement), le Fahrenheit. Dans ces unités, l'eau pure ne se solidifie plus à 0° .

Dans l'échelle de température de Fahrenheit, le point de solidification de l'eau est de 32 degrés, et son point d'ébullition est de 212 degrés. On en déduit qu'une différence d'un degré Fahrenheit équivaut à une différence de 5/9 de kelvin ou de degré Celsius.

Fahrenheit décida de fixer le zéro de son échelle comme étant la plus basse température qu'il ait mesurée durant le rude hiver de 1708 à 1709

2) Mesure :

Plusieurs **instruments de mesures** permettent d'obtenir la température d'un corps : le **thermomètre à alcool** que nous allons utiliser, le **thermomètre digital** constitué d'une sonde en métal ...

Notre thermomètre à alcool fonctionne grâce à **la dilatation de l'alcool en fonction de la température** : plus la température est grande, plus l'alcool prend du volume.

II Etude du changement d'état vaporisation :

1) Que faut-il faire pour observer ce changement d'état ?

Ce changement d'état peut être effectué par deux méthodes : soit l'évaporation, soit l'ébullition.

Pour notre étude, nous amènerons un corps à **ébullition pour le faire passer de l'état liquide à l'état gazeux**.

Pour cela, il faudra augmenter la température du corps, nous devons donc lui apporter de l'énergie.

2) Température d'ébullition de l'eau : Voir TP n°1

Activité documentaire pression

3) La température d'ébullition de l'eau peut-elle être différente de 100°C ?

Expériences avec la trompe à vide ou la cloche à vide pour montrer qu'en diminuant la pression, la température d'ébullition de l'eau diminue. Voir vidéos

II Etude du changement d'état solidification :

1) Expérience : Voir TP n°2

2) Masse et volume lors d'un changement d'état :



Les élèves peuvent faire une expérience à la maison :

- On prend un gobelet en plastique, on remplit celui-ci à moitié avec de l'eau, on trace alors un trait au niveau de la surface du liquide.
- On pèse alors sur une balance de cuisine le gobelet et l'eau qu'il contient.
- On place ensuite le gobelet dans le congélateur en position verticale.
- On attend alors quelques heures que le contenu du gobelet se soit solidifié.
- On repèse alors le gobelet : la masse n'a pas changé.
- On regarde le niveau de la surface de la glace : celui-ci a dépassé le trait préalablement tracé.

CL : Lors de la solidification de l'eau, la masse ne change pas alors que le volume varie.

Généralisation : Lors d'un changement d'état, la masse ne change pas alors que le volume varie.