Thème 5

La température d’un corps exprime **le niveau thermique de ce corps**.

C’est une grandeur basée sur une **comparaison** : plus chaud que... moins chaud que...

Le **thermoscope** est un instrument qui permet de **comparer** de façon objective le niveau de chaud et de froid de différents corps.

Si le niveau du thermoscope est plus élevé pour un corps A que pour un corps B, alors le niveau thermique du corps A est plus élevé que celui du corps B : la température du corps A est plus élevée que celle du corps B.

La chaleur est une forme d'énergie appelée énergie thermique.

Cette énergie est capable de produire une élévation de température.

La température d'un corps exprime le niveau thermique de ce corps.

Synthèse

La matière peut se présenter sous trois états : **solide – liquide – gazeux**.

Une matière qui reçoit ou qui perd de la chaleur peut changer d'état. Ces changements d'état sont donc **des phénomènes réversibles**

***LIQUIDE***

SOLIDIFICATION

VAPORISATION

CONDENSATION

FUSION

SUBLIMATION

## GAZ

## SOLIDE

CONDENSATION

L'apport de chaleur augmente l'agitation des molécules : celles-ci se déplacent davantage et les espaces intermoléculaires augmentent légèrement.

A l'ébullition, les molécules s'éloignent fortement les unes des autres : des bulles d'eau à l'état gazeux se forment au sein du liquide.

Lorsqu'on chauffe de l'eau pure, on constate que :

  d'abord la température de l'eau augmente

  ensuite la température de l'eau reste constante (palier)

L'observation expérimentale montre que, pendant que la température reste constante, l'eau passe de l'état liquide à l'état gazeux : elle bout.

Cette température est appelée température d'ébullition.

L'énergie apportée a donc été utilisée pour effectuer le changement d'état.

Lorsqu'on chauffe de l'eau salée (250 g/L), on constate que :

  d'abord la température du mélange s'élève

  ensuite, malgré le changement d'état, la température continue de s'élever

 (absence de palier)

DONC :

Si la température reste constante pendant l'ébullition d'un corps, celui-ci est un corps pur.

Par contre, si durant l'ébullition, la température continue de s'élever, on est en présence d'un mélange.

La température d'ébullition, à la pression atmosphérique normale, est une constante physique qui permet d'identifier un corps pur.

Température d'ébullition de l'eau : 100°C – de l'alcool : 78°C – de l'éther : 36°C.

L'eau sur Terre se répartit dans cinq grands réservoirs :

 les mers et océans (eau à l'état liquide)

 les glaciers et les calottes glaciaires (eau à l'état solide)

  les eaux souterraines (eau à l'état liquide)

  les lacs et les rivières (eau à l'état liquide)

  l'atmosphère (eau à l'état gazeux)

L'eau circule entre ces différents réservoirs en effectuant un cycle.

Au cours de ce cycle, l'eau subit plusieurs changements d'état :

  l’évaporation (océans, végétaux…)

 la condensation (nuages,…)

  la solidification (neige, grêle…)

  la fusion (glaciers…)

La chaleur peut se propager avec ou sans intervention de matière.

Pour deux modes de propagations, la matière est indispensable :

 Dans **la conduction**, la matière ne se déplace pas mais constitue le support nécessaire à la propagation de la chaleur.

 La conduction est liée à l'état solide.

 Dans **la convection**, la matière se déplace en propageant la chaleur.

 La convection est liée à l'état liquide et à l'état gazeux.

Lorsque la chaleur se propage dans le vide ou dans de la matière sans que celle-ci ne serve de support, il s'agit **d'un rayonnement**.

Les substances qui conduisent bien la chaleur sont appelées des **conducteurs thermiques.**

Inversement, les substances qui conduisent peu ou mal la chaleur sont de mauvais conducteurs de chaleur. Ce sont des **isolants thermiques** (ex: l'air).