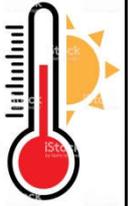


# Leçon n°8 : Chaleur et température



## I- Repérage d'une température

### 1- Le thermomètre

#### 1.1- Définition

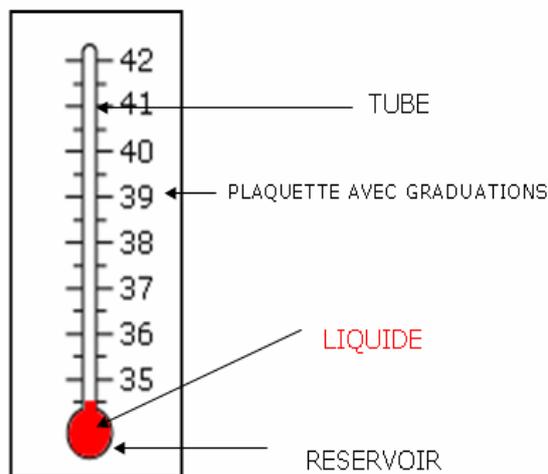
#### 1.2- Les types de thermomètres

Il existe différents types de thermomètre, on va s'intéresser à deux types :

**Le thermomètre à liquide :** .....

**Le thermomètre électronique :** .....

N.B : on symbolise la température par la lettre ( $\theta$ ) qui se prononce téta, parfois on la symbolise par la lettre (T)



#### 1.3- Unité de la température

## 2- Repérer une température

### 2.1- Un thermomètre à liquide

Pour lire la température sur un thermomètre à liquide, suis les étapes suivantes :

- place le thermomètre à liquide dans l'endroit où tu veux prendre la température, pour un liquide place le réservoir du thermomètre complètement dans le liquide sans qu'il touche le fond du récipient.
- Attends la stabilité du liquide thermométrique.

c- Place ton œil horizontalement au niveau du liquide thermométrique et lis le nombre en face de la graduation où s'est arrêté le liquide.

d- écrivez la valeur obtenue suivie de l'unité de mesure (°C)

## 2.2- Un thermomètre électronique

## II- Distinguer température et chaleur

On dispose d'un verre à température ambiante d'eau et deux morceaux de glaces.

On place les deux morceaux de glaces dans le verre d'eau et on attend quelques instants.

a- au départ, quel est le corps dont la température est la plus élevée, les deux morceaux de glaces ou l'eau ?

b- que deviennent les deux morceaux de glaces plongés dans l'eau au bout d'un certain temps ?

c- au cours de la fusion des deux morceaux de glaces, comment varie leur température ?

d- comment explique cela ?

e- au cours de la fusion des deux morceaux de glaces, comment varie la température de l'eau ?

f- comment explique cela ?

g- fais un schéma ?

Etat initial	Etat final

### Conclusion :

### LEXIQUE :

Chaleur : حرارة	Froid : بارد	Alcool : كحول	Mesurer : يقيس
Température : درجة الحرارة	Degré Celsius : درجة سيلسيوس	Mercure : زئبق	Augmenter : يزداد
Thermomètre : محرار	Gain : يكتسب	Tube : انبوب	Diminuer : ينقص
Chaud : ساخن	Perd : يفقد	Réservoir : خزان	Placer : يضع



# Leçon n°9 : Les changements d'état

## I- Changement d'état physique de l'eau

Un changement d'état est le passage d'un état physique (solide, liquide ou gazeux) à un autre état physique (solide, liquide ou gazeux). Un changement d'état est une transformation physique.

Il existe quatre types de changement d'état : fusion, solidification, vaporisation et liquéfaction.

### 1- Changement d'état (solide $\rightleftharpoons$ liquide) : Fusion et solidification

#### 1.1- Fusion de la glace

On a mis dans un récipient un glaçon (eau solide), sa température au départ est égale (-15 °C), on a mesuré à chaque 30 secondes la température du glaçon et on a noté l'état physique de l'eau. Les résultats sont enregistrés dans le tableau ci-dessous :

Temps (s)	0	30	60	90	150	180	210	240
Température (°C)	-15	-8	-2	0	0	10	15	25
Etat physique	solide	solide	solide	Solide + liquide	Solide + liquide	liquide	liquide	liquide

- a- au début quelle est la température du glaçon et son état physique ? .....
- b- comment change la température du glaçon au cours du temps ? .....
- c- pourquoi ? .....
- d- quand la glace commence de fondre ? .....
- e- quand la glace cesse de fondre ? .....
- f- comment change la température du glaçon quand il fond ? .....
- g- comment change la température du glaçon à partir du moment où il devient complètement liquide ? .....
- h- quel est l'effet de la chaleur pendant cette expérience ? .....
- i- quel est le nom de ce changement d'état ? .....

#### Conclusion :

#### 1.2- Solidification de l'eau

On a mis dans un congélateur un récipient d'eau, sa température au départ est égale (25 °C), on a mesuré à chaque 30 secondes la température de l'eau et on a noté l'état physique de l'eau. Les résultats sont enregistrés dans le tableau ci-dessous :

Temps (s)	0	30	60	90	150	180	210	240
Température (°C)	25	10	5	0	0	-2	-8	-15
Etat physique	liquide	liquide	liquide	Solide + liquide	Solide + liquide	solide	solide	solide

- a- au début quelle est la température de l'eau et son état physique ? .....
- b- comment change la température de l'eau au cours du temps ? .....
- c- pourquoi ? .....
- d- quand l'eau commence à se solidifier ? .....
- e- quand l'eau cesse de solidifier ? .....

f- comment change la température de l'eau lorsqu'elle se solidifie ?

g- comment change la température de l'eau à partir du moment où il devient complètement solide ?

h- quel est l'effet de la chaleur pendant cette expérience ?

i- quel est le nom de ce changement d'état ?

**Conclusion :**

## 2- Changement d'état (liquide $\rightleftharpoons$ gaz) : Vaporisation et liquéfaction

### 1.1- Vaporisation de l'eau

On place une casserole remplie d'eau sur une plaque chauffante et on mesure la température à tout moment.

a- à votre avis, comment la température de l'eau va-t-elle changer ?

b- pourquoi ?

Après une période de temps, la température de l'eau atteint 100 °C au moment où des bulles apparaissent indiquant qu'elle est en ébullition et on observe que le niveau de l'eau commence à baisser pendant cette valeur de température.

c- à 100 °C le niveau de l'eau commence à diminuer, explique cela ?

d- quel est le nom de cette transformation ?

**Conclusion :**

### 1.2- Liquéfaction de la vapeur d'eau

On refait l'expérience précédente et on place une soucoupe en verre au-dessus de la casserole, lorsque la température de l'eau atteint 100 °C, il se forme sur la soucoupe de la buée qui se transforme ensuite en eau liquide.

a- d'où vient l'eau liquide qui se forme sur la soucoupe ?

b- à quelle température l'eau liquide commence à se former ?

c- quel est le nom de cette transformation ?

**Conclusion :**

## **II- La masse et le volume lors d'un changement d'état**

On met sur une balance électronique un récipient contenant de l'eau, après quelques instants l'eau devient solide. L'expérience est schématisée ci-dessous :



- a- le volume de l'eau varie-t-il lors de la solidification ? .....
- b- comment varie ? .....
- c- noter la valeur de la masse de l'eau avant la solidification : .....
- d- noter la valeur de la masse de l'eau après la solidification : .....
- e- si on réalise la meme expérience et avec la meme quantité de l'eau mais dans le sens inverse c'est-à-dire la fusion, le volume de l'eau vas-t-elle changer ? .....
- f- et la masse ? .....

### Conclusion :

### LEXIQUE :

Changement : تغير Etat : حالة	Fusion : انصهار Solidification : تجمد	glaçon : قطعة ثلج Congélateur : مجمد	se fondre : ينصهر se solidifier : يتجمد
Transformation : تحول physique : فيزياء	Vaporisation : تبخر Liquéfaction : تكاثف	Chauffante : مسخن Ebullition : غليان	Soucoupe : صحن buée : ضباب



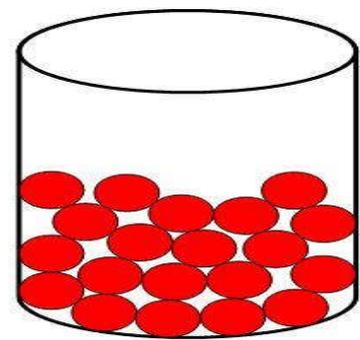
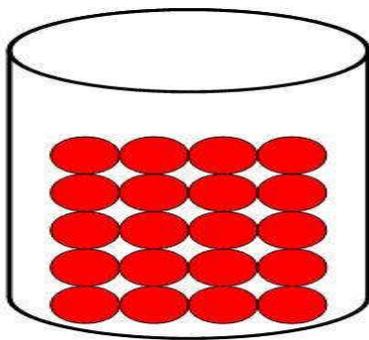
# Leçon n°10 : Modèle particulaire et transformations physiques de la matière

## I- Modèle particulaire

Pour comprendre, interpréter et prévoir le comportement de la matière, les scientifiques utilisent ce qu'ils nomment le modèle particulaire, dans ce modèle les particules généralement représentées par un simple cercle mais peut également être représentée autrement (triangle, rectangle, carré,.....)

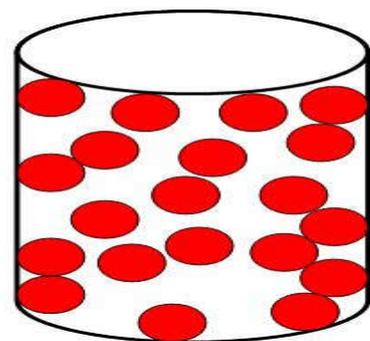
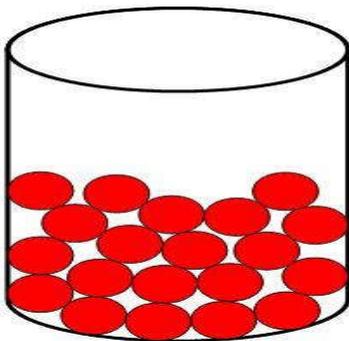
## II- Modèle particulaire et transformations physiques de la matière

### 1- Changement d'état (solide $\rightleftharpoons$ liquide) : Fusion et solidification



- a- nommer le changement d'état (1) : .....
- b- nommer le changement d'état (2) : .....
- c- est ce que le type de particules varie pendant ces deux changements d'état (1) et (2) ? .....
- d- est ce que le nombre de particules varie pendant ces deux changements d'état (1) et (2) ? .....
- e- les particules d'eau sont disposées de la même manière dans les deux états ? .....
- .....
- f- lors de la fusion l'eau reçoit ou perde de la chaleur ? .....
- g- comment varie donc sa température ? .....
- h- lors de la fusion, nous avons constaté que les particules s'éloignaient les unes des autres, selon vous, qui est responsable de cette divergence ? .....
- .....

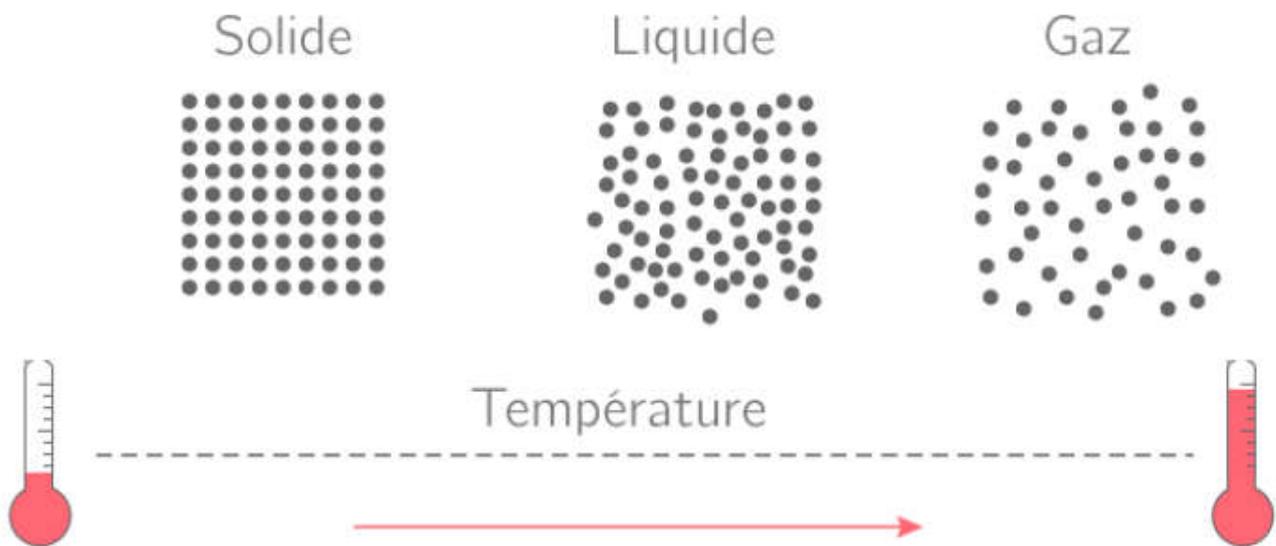
### 2- Changement d'état (liquide $\rightleftharpoons$ gaz) : Vaporisation et liquéfaction



- a- nommer le changement d'état (1) : .....
- b- nommer le changement d'état (2) : .....

- c- est ce que le type de particules varie pendant ces deux changements d'état (1) et (2) ? .....
- d- est ce que le nombre de particules varie pendant ces deux changements d'état (1) et (2) ? .....
- e- les particules d'eau sont disposées de la même manière dans les deux états ? .....
- .....
- f- lors de la fusion l'eau reçoit ou perde de la chaleur ? .....
- g- comment varie donc sa température ? .....
- h- lors de la vaporisation, nous avons constaté que les particules s'éloignaient les unes des autres, selon vous, qui est responsable de cette divergence ? .....
- .....

### III- Etat des particules et température dans un changement d'état



#### LEXIQUE :

Modèle : نموذج	Matière : مادة	Liquéfaction : تكاثف	Ordonnée : مرتب
Particulaire : دقائق	Solidification : تجمد	Type : نوع	Désordonnée : غير مرتب
Transformation : تحول	Fusion : انصهار	Nombre : عدد	Mouvement : حركة
Physique : فيزياء	Vaporisation : تبخر	Compacte : متراص	Chaleur : حرارة