

# Les changement d'états physiques de la matière

تحولات الحالة الفيزيائية

## Introduction

- Quelles sont les différents états physiques de l'eau?
- Comment varie la masse et volume lors d'un changement d'état?



D'où vient la buée qui recouvre  
la vitre de cette fenêtre ?



Pourquoi le linge sèche-t-il à l'air ?



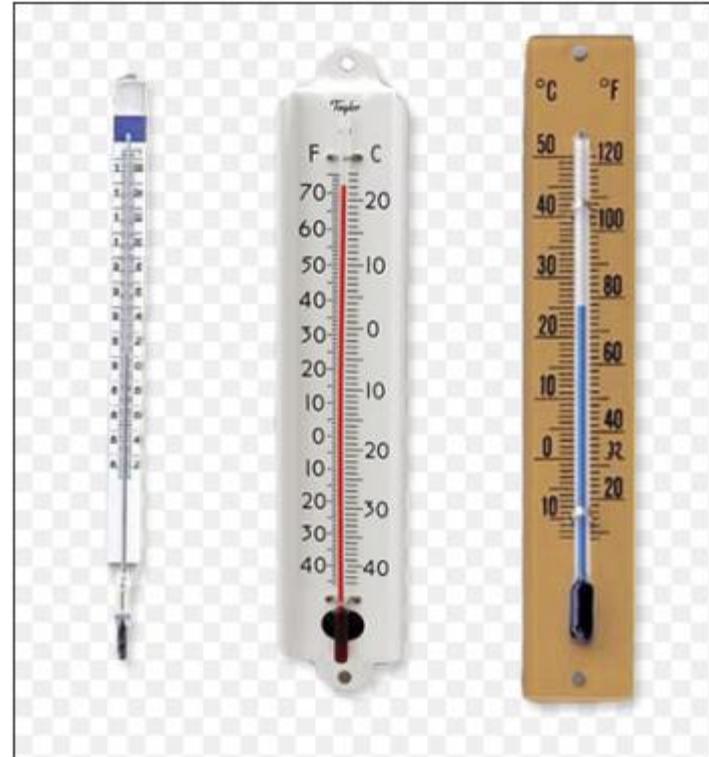
Pourquoi une bouteille pleine d'eau  
éclate-t-elle au congélateur ?

# Activité1: Comment repérer la température ?

Thermomètre digital



Thermomètre à liquide



## Thermomètre digital :

- Quelle est l'unité de la température mesurée par la sonde du thermomètre électronique ?

- Quelle est de la température du liquide contenu dans le bêcher ?

## Thermomètre à liquide

- Pourquoi le réservoir du thermomètre à alcool doit être immergé dans le liquide sans qu'il touche le fond du bêcher ?

- Quelle température correspond à l'intervalle entre deux graduations du thermomètre à alcool ?

- Quelle est la température du liquide indiquée par le thermomètre à alcool ?

## Activité 2 : Distinguer température et chaleur.

On chauffe de l'eau contenue dans un ballon ( fig 1).

- Qu' observes-tu ?

.....

À quoi est due l'élévation de la température ?

.....

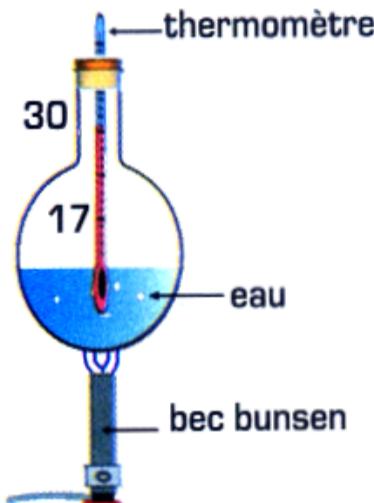


Fig 1

On laisse le ballon refroidir ( fig 2).

- Qu' observes-tu ?

.....

À quoi est due la diminution de la température?

.....

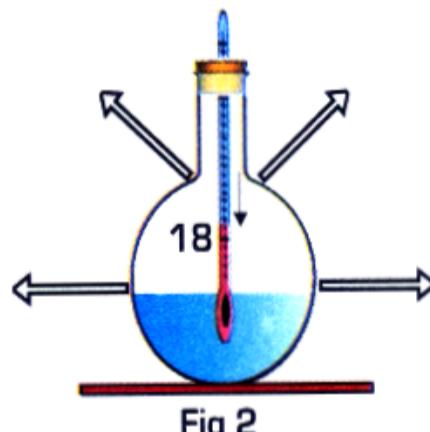


Fig 2

•Complète le texte par les mots suivants

Chaleur, perd, diminue, augmente, température.

Lorsqu'un corps ..... ou gagne de la ..... sa ..... varie.

S'il reçoit de la chaleur sa température .....

S'il perd de la chaleur sa température .....

## Activité 3 : Les changement d'états physiques de l'eau.

### 1 - De l'état liquide à l'état solide.

On réalise l'expérience suivante :



Passage au congélateur



fig 1 : On met de l'eau du robinet dans un bac à glaçons



fig 2 : L'eau est devenue "dure"

• Complète le texte suivant :

Lorsqu'on place de l'eau du robinet dans un congélateur, on obtient de la ..... qui est une eau congelée et dure.

Ce changement de l'état liquide à l'état solide s'appelle la .....

## 2 - De l'état liquide à l'état solide.



Placé à l'air ambiant



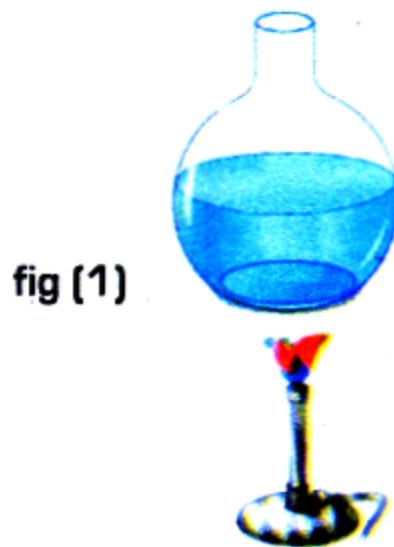
fig 3 : verre contenant de la glace

Lorsque de la glace est placée dans verre à température ambiante (fig3) , elle .....  
Ce changement de l'état solide à l'état liquide s'appelle la .....

### 3 – De l'état liquide à l'état gazeux.

On chauffe de l'eau dans un ballon (fig1).

Au bout d'un certain temps, On place un bécher au dessus du ballon (fig2).



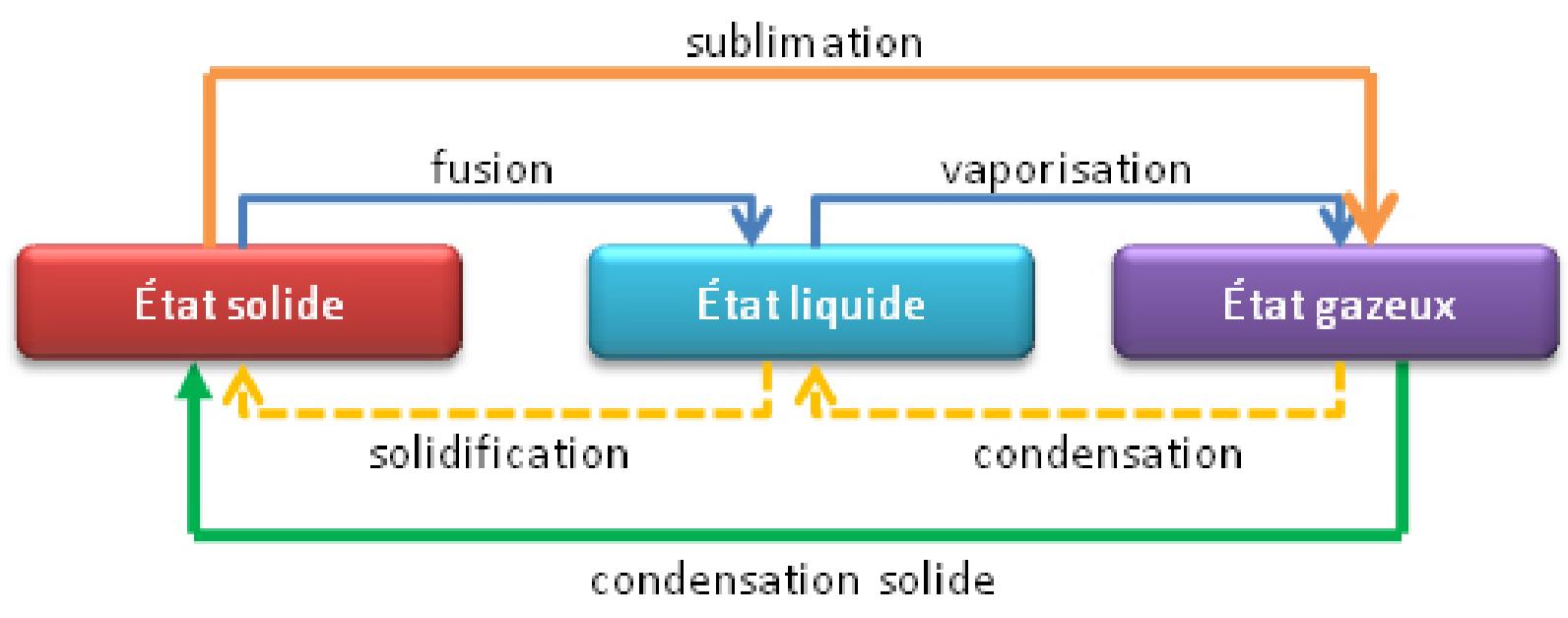
**Complète le texte suivant :**

Si on fait chauffer le ballon (fig 1), l'eau ..... et disparaît au bout d'un certain temps.

Elle s'est transformée en ..... . Ce changement de l'état liquide à l'état gazeux, s'appelle la .....

La vapeur d'eau, mise en contact du bécher très froid se transforme en ..... d'eau.

Ce passage de l'état gazeux à l'état liquide s'appelle la .....



## Activité 4 : La masse et le volume au cours d'un changement d'état .

Première expérience : Comment varie volume de l'eau au cours d'un changement d'état?

Une bouteille est remplie d'eau. On repère le niveau de l'eau avec un marqueur noir.

On la place dans un congélateur



- Qu' observes-tu en sortant la bouteille du congélateur ?

- Le volume se conserve-t-il lors d'un changement d'état?

Seconde expérience : comment varie la masse de l'eau au cours d'un changement d'état?

On refait la première expérience, mais on pèse la bouteille d'eau avant de la placer au congélateur et en la sortant du congélateur.



Au départ



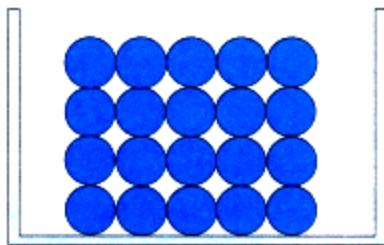
Après 24 h au congélateur

- Quelle est la masse de l'ensemble « bouteille-eau » ?

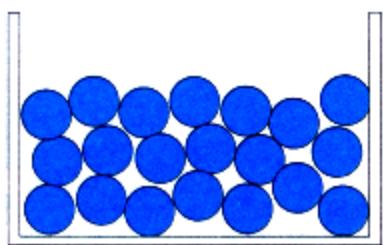
- La masse varie-t-elle lors de la solidification de l'eau ? Justifie ta réponse.

## Activité 5 : interprétation des changements d'états par le modèle particulaire.

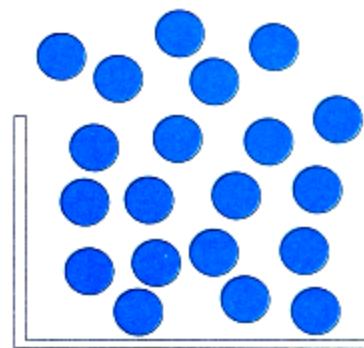
On modélise les trois états physiques de l'eau.



Modèle 1



Modèle 2



Modèle 3

- Que représente chaque modèle ? Justifie tes réponses en expliquant quelles propriétés des molécules tu as utilisées?

---

---

---

- Comment cette modélisation permet -elle d'expliquer la conservation de la masse lors d'un changement d'états?

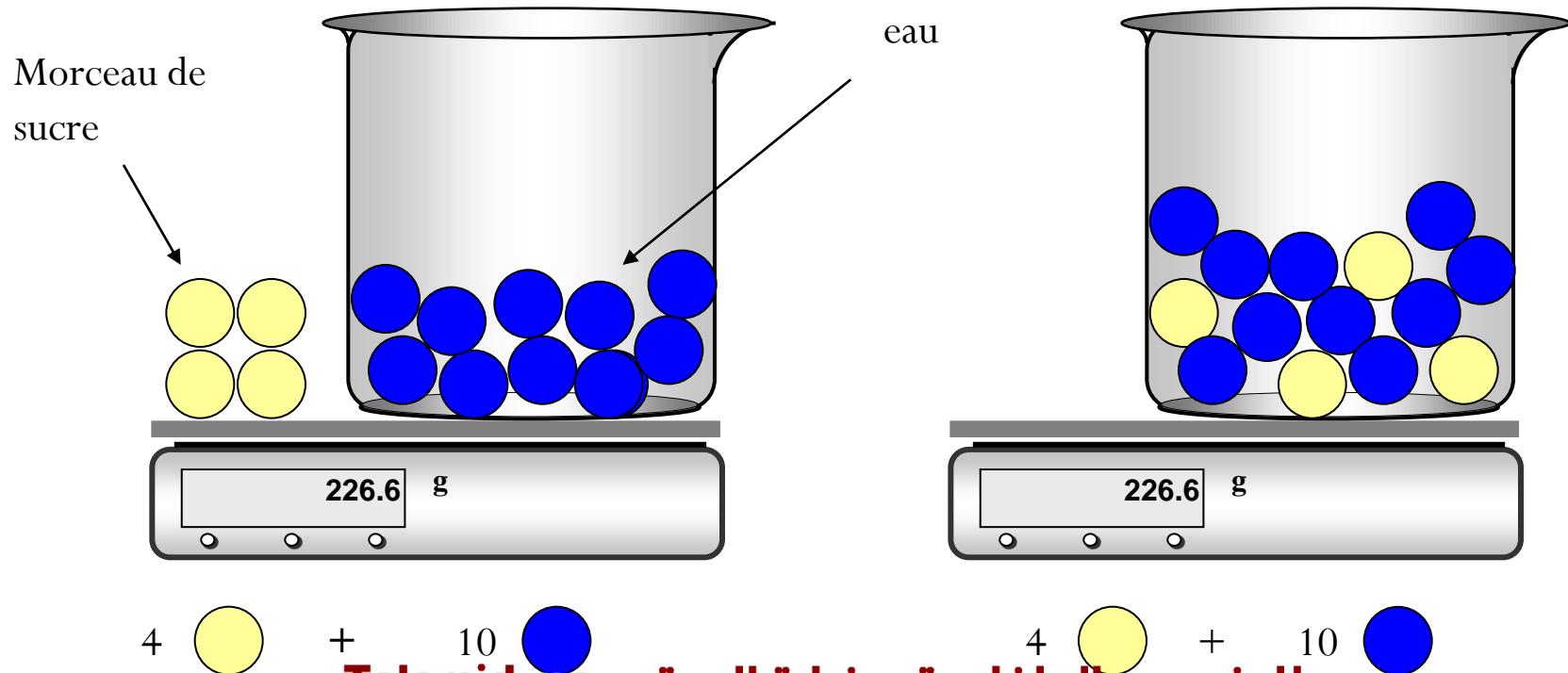
---

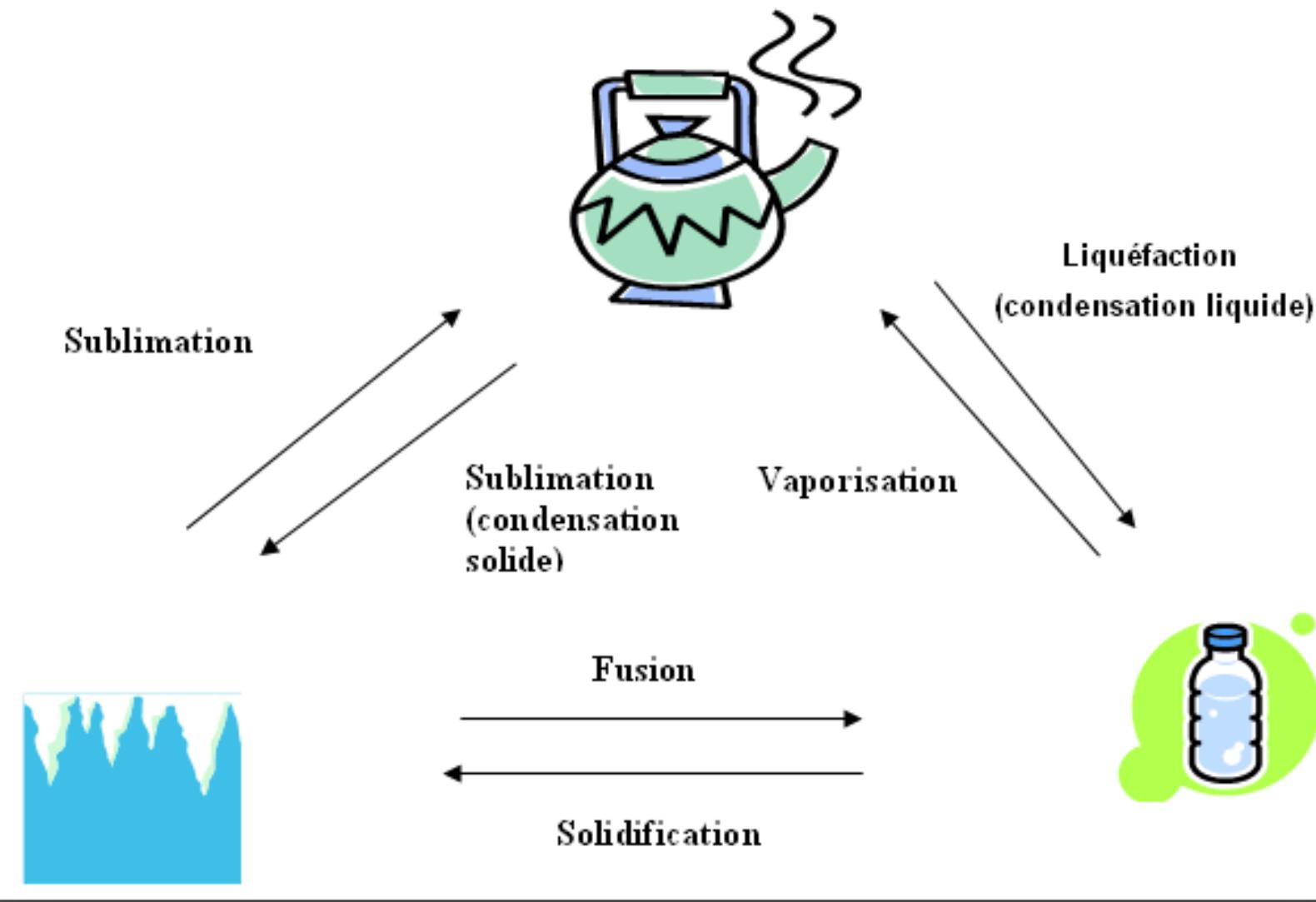
---

---

# (Conservation de la masse)

- Lors d'une **dissolution**, le nombre de molécules des 2 corps reste le même donc la masse ne change pas.





## 1. Cocher la bonne réponse.

Quel appareil de mesure permet de repérer la température ?

- Un thermomètre
- Une balance
- Une éprouvette

Quelle est l'unité usuelle de température

- Le kilogramme
- Le litre
- Le degré Celsius

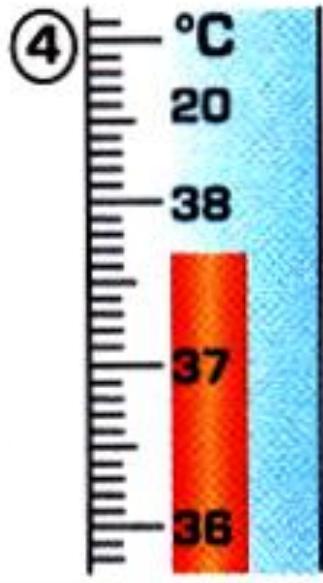
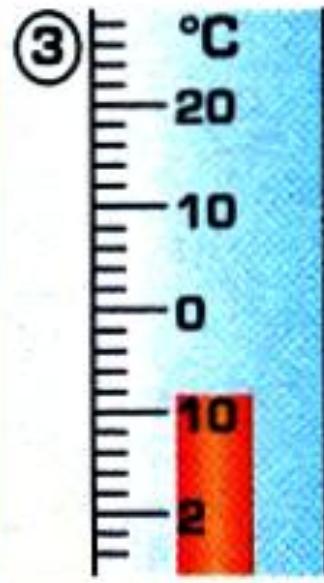
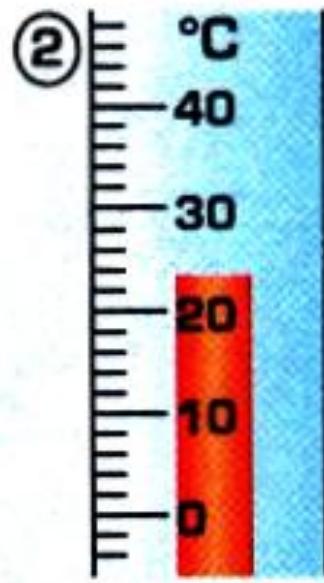
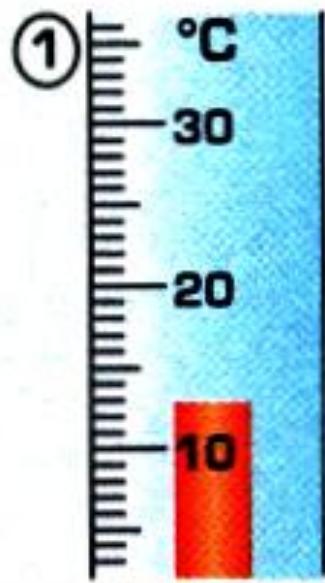
## 2. Masse et volume.

Parmi les propositions suivantes, choisis la bonne réponse

- La masse de l'eau augmente lors de la solidification.
- Le volume de l'eau augmente lors de la solidification.
- Le volume de l'eau diminue lors de la solidification.

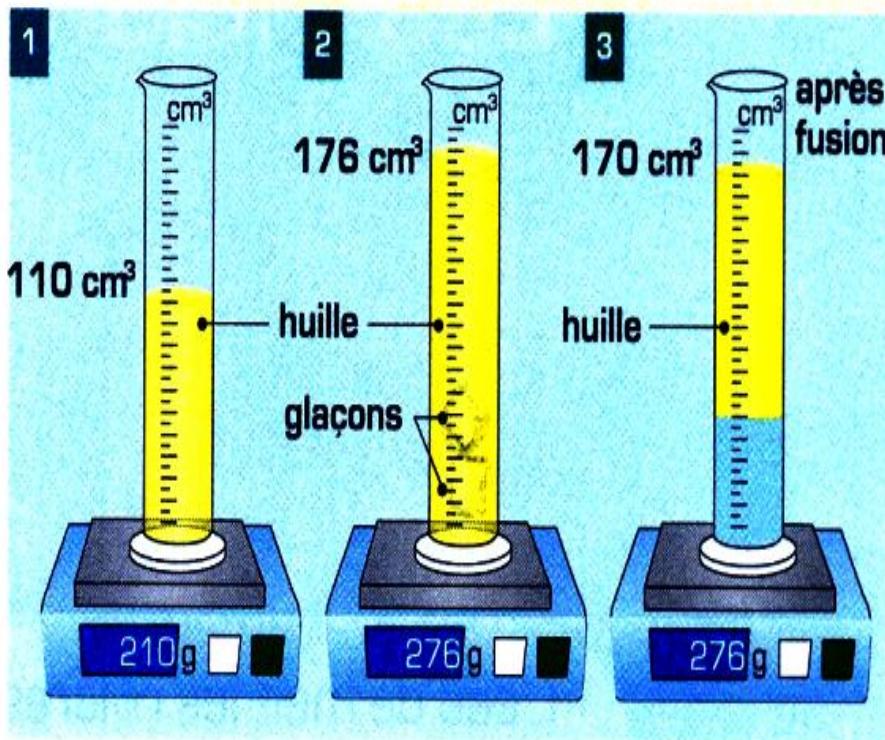
### 3. Lire une température.

- Quelle est la valeur d'une division sur chaque thermomètre ?
- Quelles sont les températures indiquées ?



## 5. Variation de masse et de volume

On réalise l'expérience ci-dessous :



- Quel est le volume d'huile introduit dans l'éprouvette ?
- Quel est le volume de glaçons introduit dans l'éprouvette ?
- Quelle est la masse de glaçons ?
- Que peut-on dire de la masse après la fusion des glaçons ? Etait-ce prévisible ?
- A-t-on une diminution ou une augmentation du volume dans l'éprouvette ?