

# Sc7.2 : La chaleur et la température

## Sc7.2.1 : La température

### Sc7.2.2 : La théorie des particules

### Sc7.2.3 : Les transferts de chaleur

## Sc7.2.1 : La température

### Vocabulaire

ambiante	Ébullition (f)	Thermomètre (f)
Bilame (m)	Étalonner	Thermoscope (m)
Contraction (f)	Thermique	Thermostat (m)
Dilatation (f)		

Les définitions. Complète les tirets avec le bon mot pour chaque définition, en utilisant un article correct (le, la, les, l', un, une, des) à chaque fois que c'est approprié.

- le point d' \_\_\_\_\_ : température où un liquide forme de grosses bulles et se transforme en gaz.
- la température \_\_\_\_\_ : température confortable où on garde les maisons.
- \_\_\_\_\_ : instrument qui permet d'observer les changements de température, mais qui ne dit pas la température précise en degrés.
- \_\_\_\_\_ : un instrument qui mesure la température.
- \_\_\_\_\_ : qui se rapporte à la chaleur.
- \_\_\_\_\_ thermique : quand le volume d'une substance (solide, liquide, ou gaz) devient plus grand avec la chaleur.
- \_\_\_\_\_ thermique : quand le volume d'une substance (solide, liquide ou gaz) devient plus petit avec le froid.
- \_\_\_\_\_ : mettre une échelle avec les mesures correctes sur un instrument de mesure.
- \_\_\_\_\_ : une bande mince formée de deux métaux différents, qui courbe quand on le chauffe parce qu'un métal se dilate plus que l'autre avec la chaleur
- \_\_\_\_\_ : un instrument qui contrôle la température de quelque chose.

# Le vocabulaire français de la chaleur et du volume

L'eau  
La glace  
La vapeur  
Le feu  
Une flamme

## Des adjectifs pour décrire la température

Chaud(e)  
Froid(e)  
tiède

## Des verbes pour les changements de température

Chauffer  
refroidir  
bouillir  
brûler  
geler  
fondre

## Des adjectifs pour décrire le volume

grand(e)  
petit(e)  
moyen(ne)

## Des verbes pour les changements de volume

Se dilater  
Se contracter

## Des verbes pour les changements de quantité

Augmenter  
diminuer

## Le comparatif

plus chaud que ...  
plus froid que ...  
plus grand que ...  
plus petit que ...

moins chaud que ...  
moins froid que ...  
moins grand que ...  
moins petit que ...

# Activités de conversation

1. En partenaire, utilisez les cartes-situations de température. Faites des questions et réponses pour comparer la température de deux situations.

Modèle de conversation :

Q. Qu'est-ce qui est _____, _____ ou _____?		
<i>(plus chaud)</i>	<i>(carte 1)</i>	<i>(carte 2)</i>
<i>(plus froid)</i>		
<i>(moins chaud)</i>		
<i>(moins froid)</i>		
R. _____ est _____ que _____		
<i>(plus chaud)</i>		
<i>(plus froid)</i>		
<i>(moins chaud)</i>		
<i>(moins froid)</i>		

2. Classifiez les cartes en trois groupes : chaud, tiède, et froid.

Modèle de conversation :

Q. Quelles situations sont _____?
<i>(chaudes)</i>
<i>(froides)</i>
<i>(tièdes)</i>
R. _____, _____, _____, _____ .....

3. Organisez les cartes dans l'ordre du plus chaud au plus froid. Associez les cartes-température avec les cartes-situation.

# Activité: Bouillant ou glacé?

Température (°C)	Situation
-121 à -156	
-89,2	
-5	
0	
1	
4	
4 à 10	
20 à 25	
37	
40	
55	
92	
100	
200	
800	
1150	
6000	
15 000 000	

Les 4 températures importantes à savoir :

1.

2.

3.

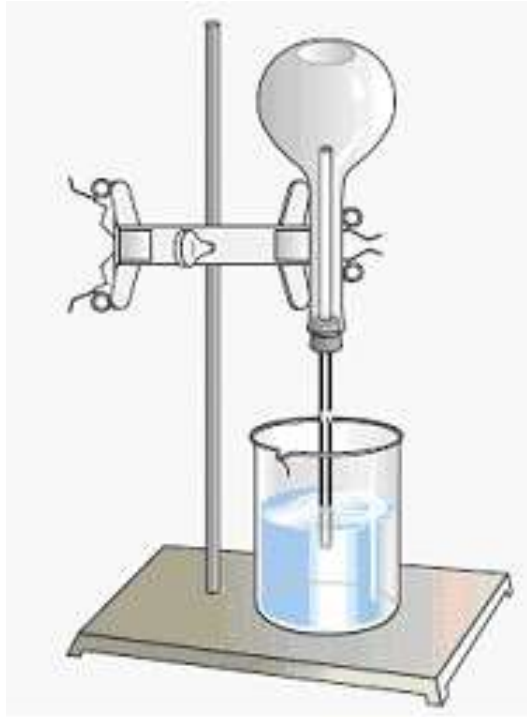
4.

# Les thermoscopes

Qu'est-ce qu'un thermoscope ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## Le thermoscope à gaz

Étiquette le diagramme du thermoscope à gaz



Qui a inventé le thermoscope à gaz , et quand ? \_\_\_\_\_.

Décris ce qui arrive quand on change la température de l'air dans le ballon.

---

---

---

---

---

---

# La dilatation et la contraction thermique

Que sont la dilatation et la contraction thermique ? \_\_\_\_\_

---

---

---

## Les gaz

Décris un exemple de dilatation / contraction thermique des gaz :

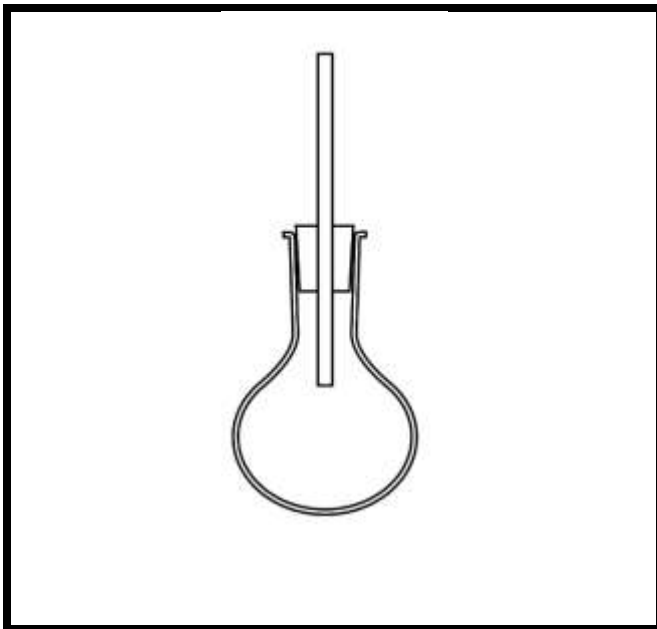
---

---

## Les liquides

Complète le diagramme suivant qui montre la démonstration faite en classe par ton professeur qui montre la dilatation thermique d'un liquide, et écris une explication.

Dessin



Explication

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Question : comment est-ce que ceci ressemble à un thermomètre ? \_\_\_\_\_

---

---

---

## Les solides

Avec ton groupe, dessine et explique UN des exemples de dilatation/contraction thermique des solides montrés au tableau. (Un exemple différent sera assigné à chaque groupe.)

Dessin



Explication

---

---

---

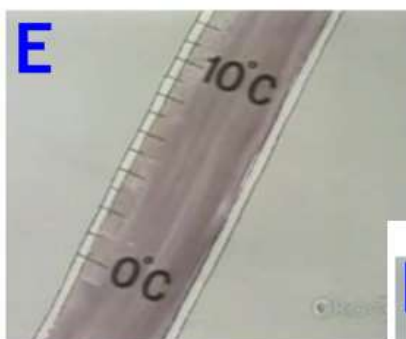
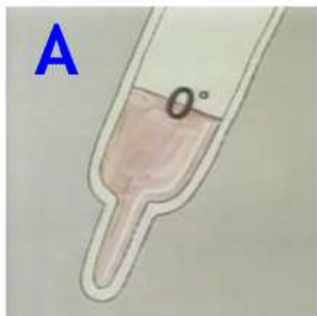
---

---

---

---

**Eurêka!! Comment étalonner un thermomètre.**



# La mesure de la température

Regarde le film Eureka « La mesure de la température », et les dessins A à F sur la page précédents qui sont tirés du film. Les dessins sont en désordre. Remets dans l'ordre correct dans le tableau suivant et écris une phrase pour expliquer chaque étape.

Comment étalonner un thermomètre en degrés Celsius	
Lettre	Explication



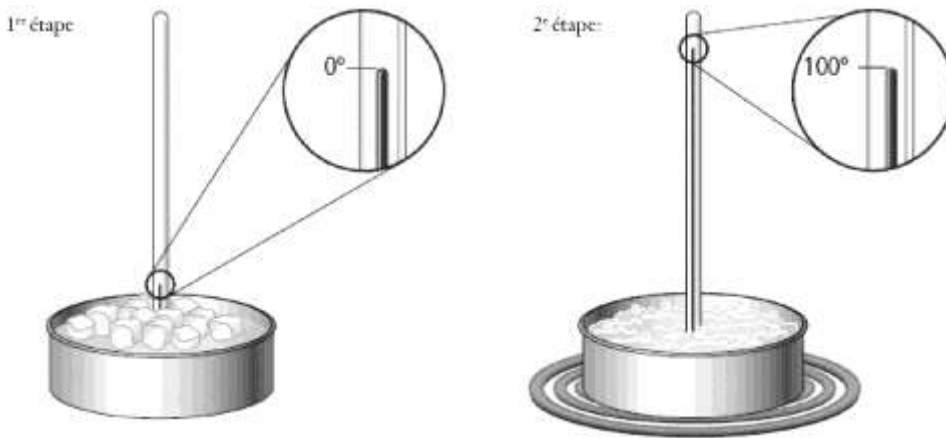
Cette procédure s'appelle « étalonner » un thermomètre. **Étalonner** veut dire :

---

---

---

Utilise les dessins ci-dessous pour expliquer comment étalonner un thermomètre.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Les trois échelles de température: Celsius, Fahrenheit et Kelvin

### L'échelle Fahrenheit

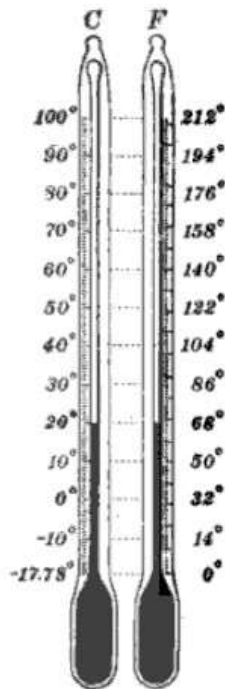


Gabriel Fahrenheit (1686-1736) était le premier scientifique de créer une échelle de température utilisée par beaucoup de personnes partout dans le monde.

Fahrenheit a utilisé deux températures pour définir son échelle: la température la plus froide de son époque, un mélange de sel, de glace et de l'eau - il a fixé cette température à 0°F; et la température corporelle, qui était presque cent degrés, 98,6°F.

Gabriel Fahrenheit a utilisé un thermomètre qui contient le mercure liquide en verre. Quand le mercure liquide se réchauffe, il se dilate et monte dans le thermomètre.

Les thermomètres Celsius et Fahrenheit:



## L'échelle Celsius



Certains scientifiques, comme Anders Celsius (1701-1744), ont pensé qu'il serait plus simple d'avoir une échelle dont le point de congélation de l'eau est 0 et le point d'ébullition de l'eau est 100. Sur l'échelle Celsius, les points de congélation (0°C) et d'ébullition (100°C) sont les standards de mesure.

Aujourd'hui, cette échelle de température est la plus utilisée.

## L'échelle Kelvin



Dans les années 1800, William Thomson (1824-1907), qui portait le titre de Lord Kelvin, a soulevé l'hypothèse que la plus basse température possible pourrait exister. Il a appelé cette valeur le zéro absolu. Selon sa théorie, il est impossible qu'un objet atteigne une température inférieure au zéro absolu (-273,15°C).

Les unités de cette échelle ne sont pas des degrés, mais bien des kelvins dont le symbole est "K".

Questions:

1. Quelles sont les symboles utilisées pour chaque mesure de température?

Fahrenheit: \_\_\_\_\_

Celsius: \_\_\_\_\_

Kelvin: \_\_\_\_\_

2. Quel scientifique est responsable pour le nom de chaque échelle?

Fahrenheit: \_\_\_\_\_

Celsius: \_\_\_\_\_

Kelvin: \_\_\_\_\_

3. Quelles sont les deux températures utilisées pour définir l'échelle Celsius ?

4. Quelles sont les deux températures utilisées pour définir l'échelle Fahrenheit ?

5. Quelle est la température corporelle en Fahrenheit et Celsius?

\_\_\_\_\_ °F

\_\_\_\_\_ °C

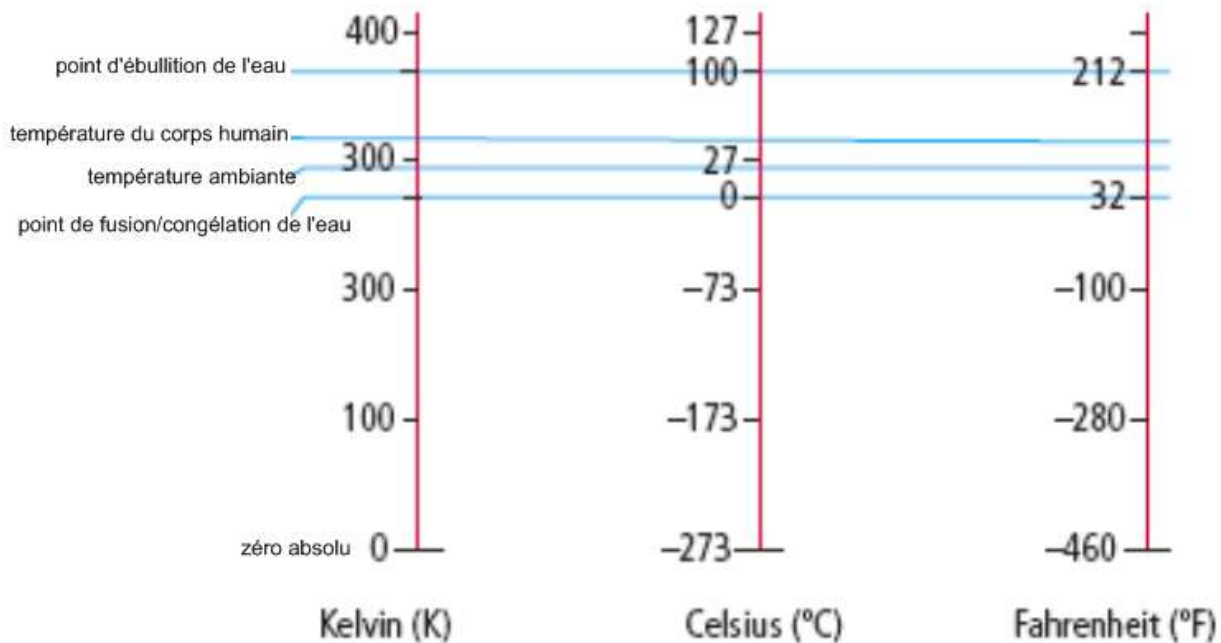
4. a) Estimer la température ambiante en Fahrenheit: \_\_\_\_\_

b) Estimer la température de la crème glacée en Fahrenheit \_\_\_\_\_

5. Complète les questions à la page 14 du Carnet.

# Les échelles de température

Regarde le diagramme qui compare les degrés Kelvin, Celsius, et Fahrenheit. Complète les températures.

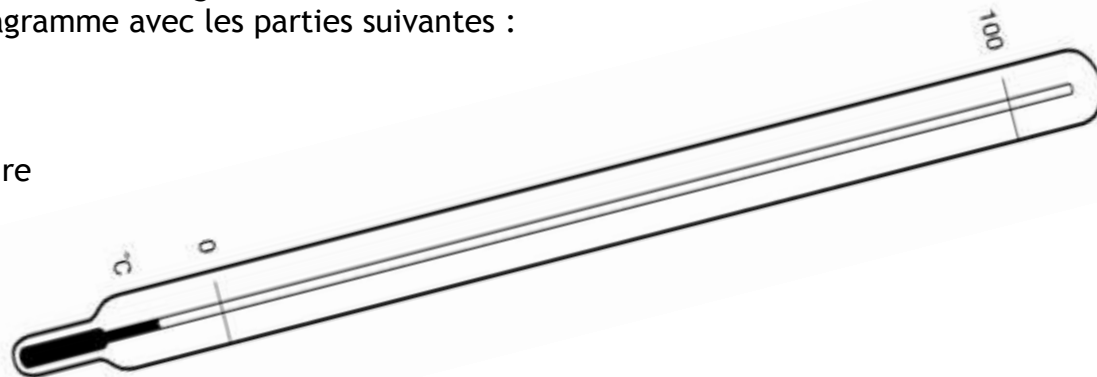


- Le point d'ébullition de l'eau en Kelvin : \_\_\_\_\_
- Le point d'ébullition de l'eau en degrés Fahrenheit : \_\_\_\_\_
- Le point de congélation de l'eau en degrés Fahrenheit : \_\_\_\_\_
- La température la plus froide possible en degrés Celsius : \_\_\_\_\_
- La température la plus froide possible en degrés Fahrenheit : \_\_\_\_\_
- 100 K est combien de degrés Celsius ? \_\_\_\_\_
- 200 K est combien de degrés Fahrenheit ? \_\_\_\_\_
- Pourquoi est-ce qu'il n'y a pas de températures négatives dans l'échelle Kelvin ? \_\_\_\_\_

# Le thermomètre de laboratoire

Ajoute une échelle sur le diagramme du thermomètre.  
Étiquette le diagramme avec les parties suivantes :

- Le réservoir
- Le liquide
- Le tube capillaire
- Le verre mince
- Le verre épais
- L'échelle



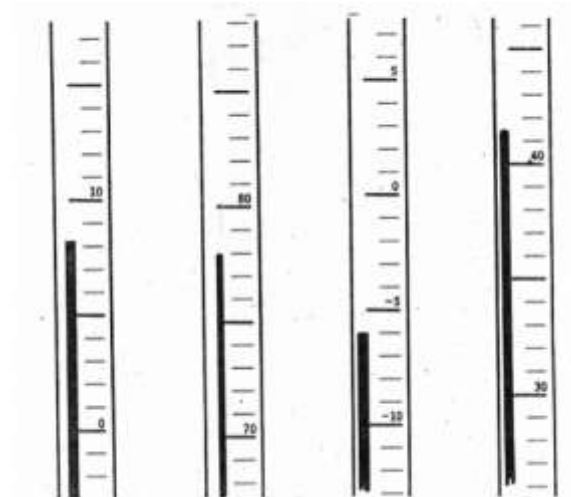
Pourquoi le verre autour du réservoir est-il si mince ?

Pourquoi le verre autour du tube capillaire est-il si épais ?

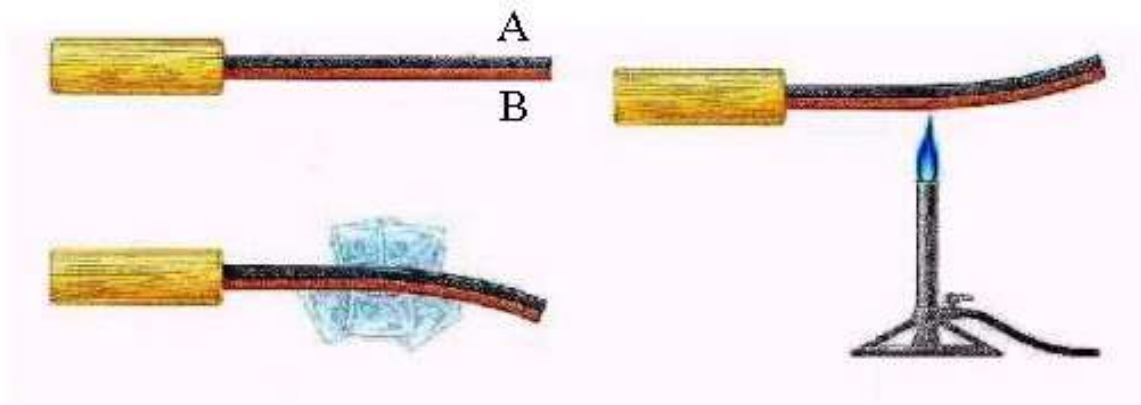
Dans votre groupe, mesurez les températures suivantes :

Quoi mesurer	Température (°C)
L'air dans la pièce	
Ta main	
L'eau chaude	
L'eau froide	

Pour de la pratique supplémentaire, lis les températures sur les thermomètres suivants :



# Le bilame

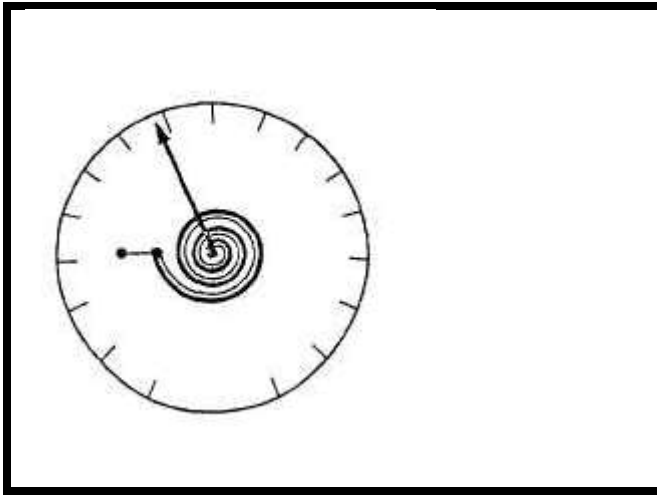


1. De quoi est formé un bilame ?
2. Explique ce qui arrive au bilame quand il est chauffé.
3. Explique ce qui arrive au bilame quand il est refroidi.
4. Dans le diagramme montré ici, quel métal se dilate le plus avec la chaleur, A ou B ? \_\_\_\_
5. Quel métal se contracte le plus avec le froid, A ou B ? \_\_\_\_

# Utilisations des bilames - Le thermomètre de four

Étiquette le dessin du thermomètre de four.

Explique comment ça fonctionne



---

---

---

---

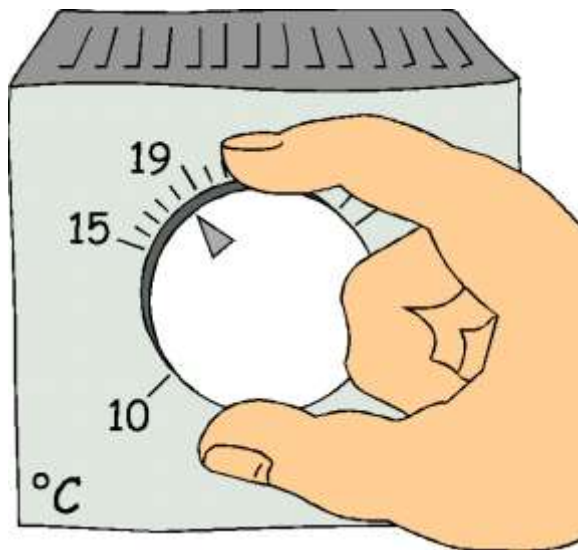
---

---

---

---

## Le thermostat



Explique à quoi sert un thermostat.

---

---

---

---