

Chapitre 4 : Fusion et solidification.

1. Les changements d'état de la cire de bougie.

Expérience 1.

Attention :

- Plaque chauffante : température très élevée, même après l'avoir débranchée.
- Bécher en verre : objet fragile et qui peut être très chaud.
- Cire de bougie : sa température peut être très élevée.

Protocole expérimental.

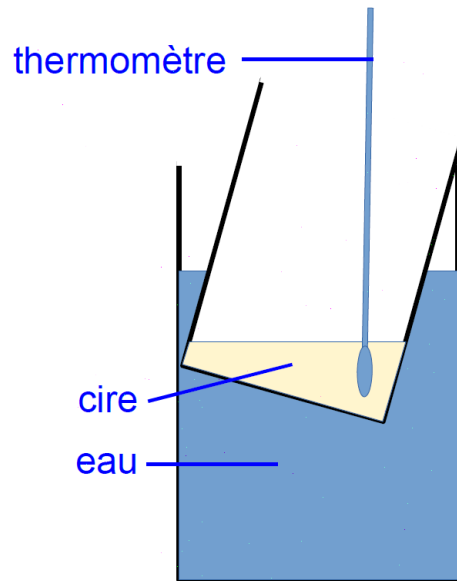
1. Préparez une plaque chauffante et un chronomètre.
2. Mettez environ 20 g de cire de bougie dans un petit bécher (100 mL) en Pyrex.
3. Utilisez une pince pour tenir le bécher.
4. Placez le bécher avec la cire sur une plaque chauffante.
5. Allumez la plaque chauffante en position 2.
6. Lorsque la cire commence à fondre, mesurez sa température.
7. Laissez fondre toute la cire sans dépasser 100°C.
8. Éteignez la plaque, puis débranchez-la (elle reste très chaude).
9. Versez un peu moins de 100 mL d'eau dans un grand bécher (250 mL).
10. Prenez délicatement le petit bécher avec la pince et posez-le dans le grand bécher.
11. Mesurez la température de la cire une fois par minute.
12. Après 10 minutes, changez l'eau du grand bécher et continuez les mesures.
13. Faites un schéma et notez ce que vous observez pendant l'expérience.

Temps (minutes)													
Température (°C)													

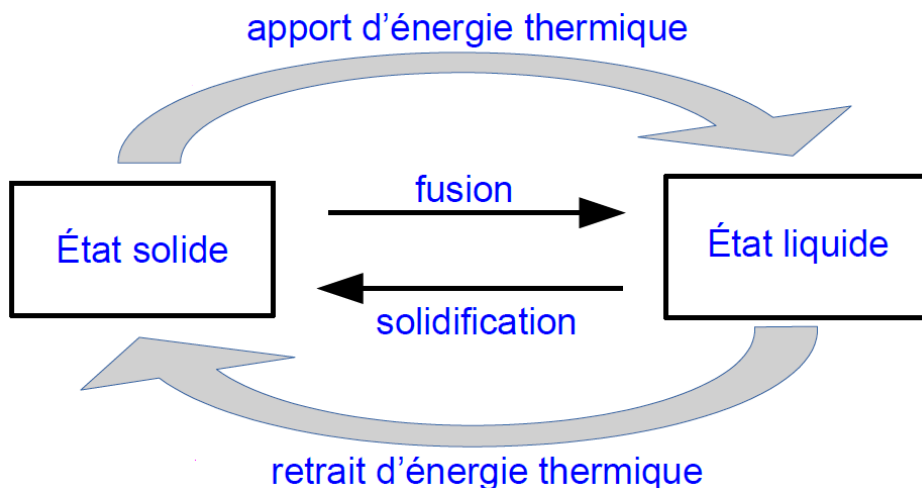
Temps (minutes)													
Température (°C)													

Schéma et observations.

- Il est difficile de mesurer la température de la cire solide.
- La cire solide devient liquide progressivement : elle fond.
- Sur la plaque, la température de la cire liquide peut dépasser 110°C.
- Lorsque le petit bécber est dans l'eau, la température de la cire baisse.
- Vers 47°C, la cire liquide redevient solide.
- L'eau du grand bécber devient plus chaude.



A retenir.



Pour que la matière change d'état il faut qu'il y ait un échange d'énergie thermique (apport ou retrait).

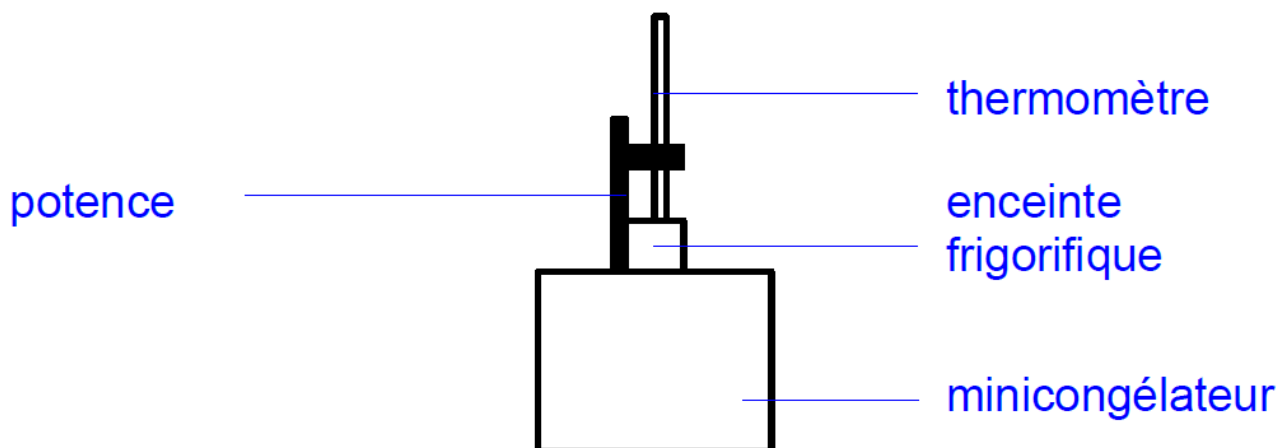
La fusion et la solidification sont des transformations physiques.

2. La solidification de l'eau pure.

Expérience 2.

On verse quelques millilitres d'eau pure liquide dans un mini congélateur, et on mesure la température toutes les 15 secondes.

Schéma.



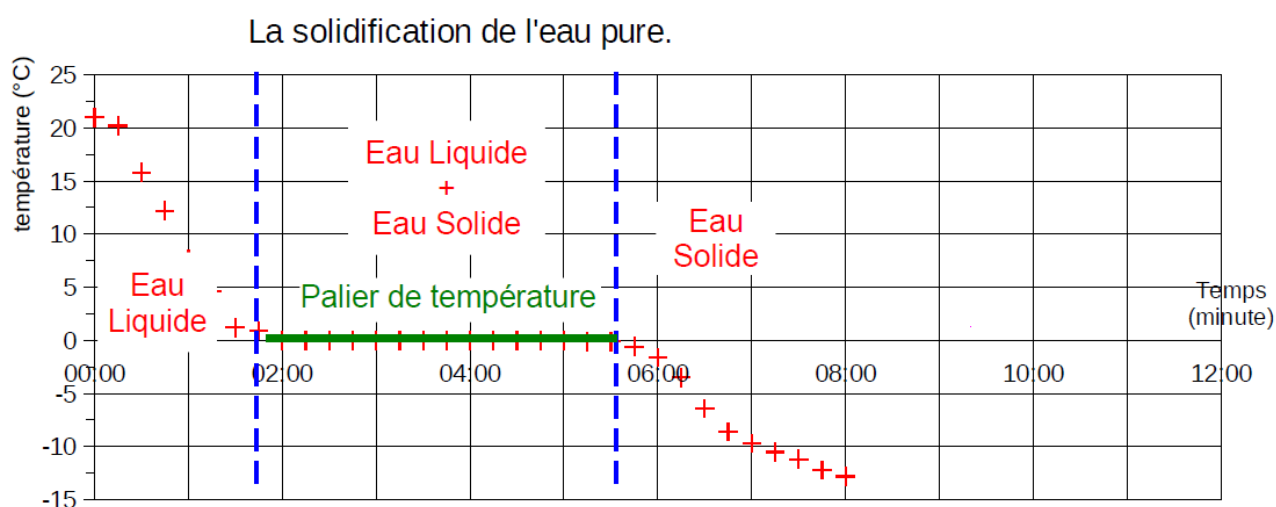
Mesures.

temps	Température (°C)
0	
15s	
30s	
45s	
1min	
1min 15s	
1min 30s	
1min 45s	
2min	
2min 15s	
2min 30s	
2min 45s	
3min	
3min 15s	

temps	Température (°C)
3min 30s	
3min 45s	
4min	
4min 15s	
4min 30s	
4min 45s	
5min	
5min 15s	
5min 30s	
5min 45s	
6min	
6min 15s	
6min 30s	
6min 45s	

temps	Température (°C)
7min	
7min 15s	
7min 30s	
7min 45s	
8min	
8min 15s	
8min 30s	
8min 45s	
9min	
9min 15s	
9min 30s	
9min 45s	
10min	
10min 15s	

Graphique.



A retenir.

La **fusion** de la glace et la **solidification** de l'eau pure se produisent avec un palier de température à **0°C** exactement.

La température de fusion permet de **caractériser** un corps pur (une substance pure).

Températures de fusion ou de solidification de quelques corps pur:

eau: 0°C

fer: 1538°C

or: 1064°C

alcool pur: -114°C

zinc: 420°C

PVC: 125°C

cyclohexane : 6°C

mercure : -39°C

3. La solidification d'un liquide inconnu.

Expérience 3.

On fait la même expérience avec un liquide inconnu.

Mesures.

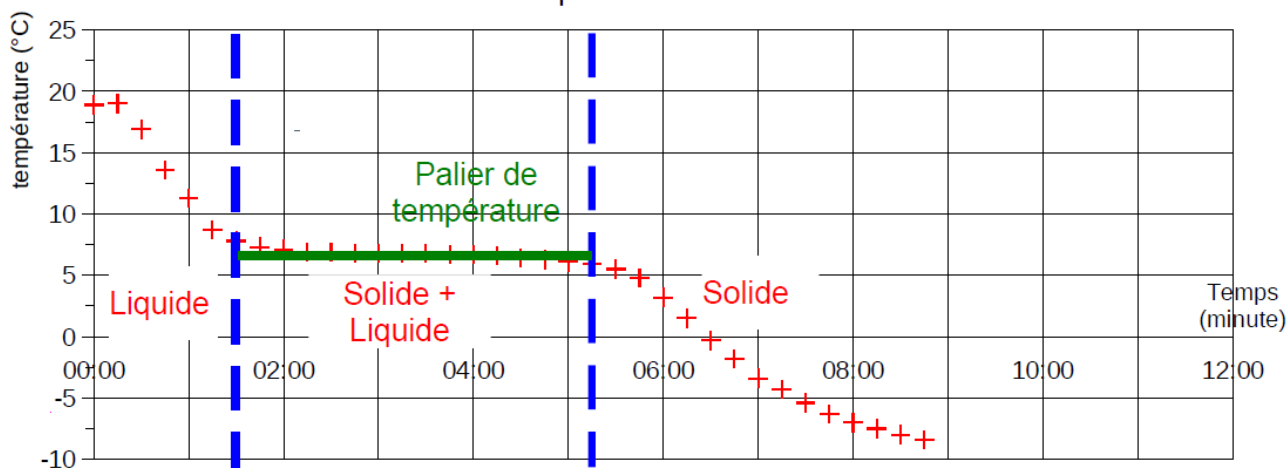
temps	Température (°C)
0	
15s	
30s	
45s	
1min	
1min 15s	
1min 30s	
1min 45s	
2min	
2min 15s	
2min 30s	
2min 45s	
3min	
3min 15s	

temps	Température (°C)
3min 30s	
3min 45s	
4min	
4min 15s	
4min 30s	
4min 45s	
5min	
5min 15s	
5min 30s	
5min 45s	
6min	
6min 15s	
6min 30s	
6min 45s	

temps	Température (°C)
7min	
7min 15s	
7min 30s	
7min 45s	
8min	
8min 15s	
8min 30s	
8min 45s	
9min	
9min 15s	
9min 30s	
9min 45s	
10min	
10min 15s	

Graphique.

La solidification d'un liquide inconnu.



Observations.

Le palier de température se situe à 6°C environ.

On peut en déduire que le liquide utilisé pendant l'expérience est du cyclohexane.