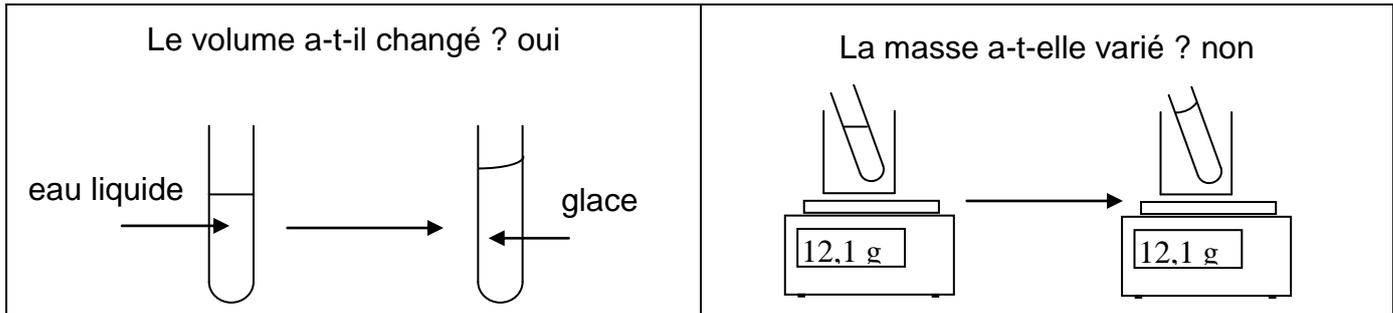


CHAPITRE 3 : LES CHANGEMENTS D'ETAT

1) Observer la masse et le volume lors d'une solidification

Protocole :

- Remplir le tube à essai au 3/4 avec de l'eau.
- Repérer le niveau d'eau en traçant un trait en bas du ménisque.
- Peser le tube à essai à l'aide du bécher.
- Mettre le tube à essai au congélateur.
- Après solidification, repérer le niveau de la glace et peser le tube à essai.



Observations et interprétation :

- Le volume **a augmenté** / est resté le même / a diminué car des bulles d'air ont été emprisonnées lors de la solidification.
- La masse a augmenté / **est restée la même** / a diminué car la quantité d'eau n'a pas changé.

Donc, lors de la solidification de l'eau, la masse ne change pas mais le volume augmente.

2) Etude de la solidification de l'eau pure

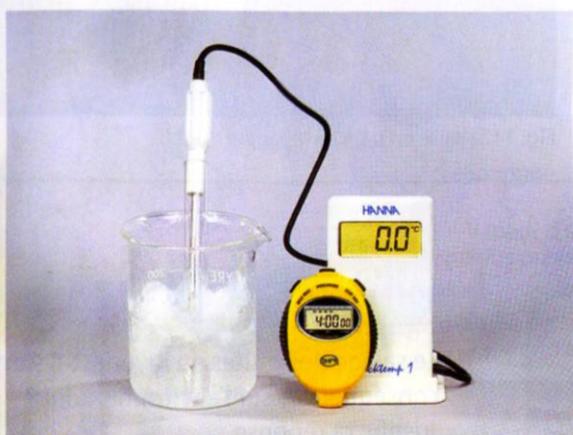


Fig. 2 : À la 4^e minute, la température mesurée est 0 °C.

Temps (en min)	Température (en °C)	État physique
0	15	Liquide
1	6	
2	2	
3	0	Liquide + solide
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	
8	0	Solide
9	-2	
10	-4	

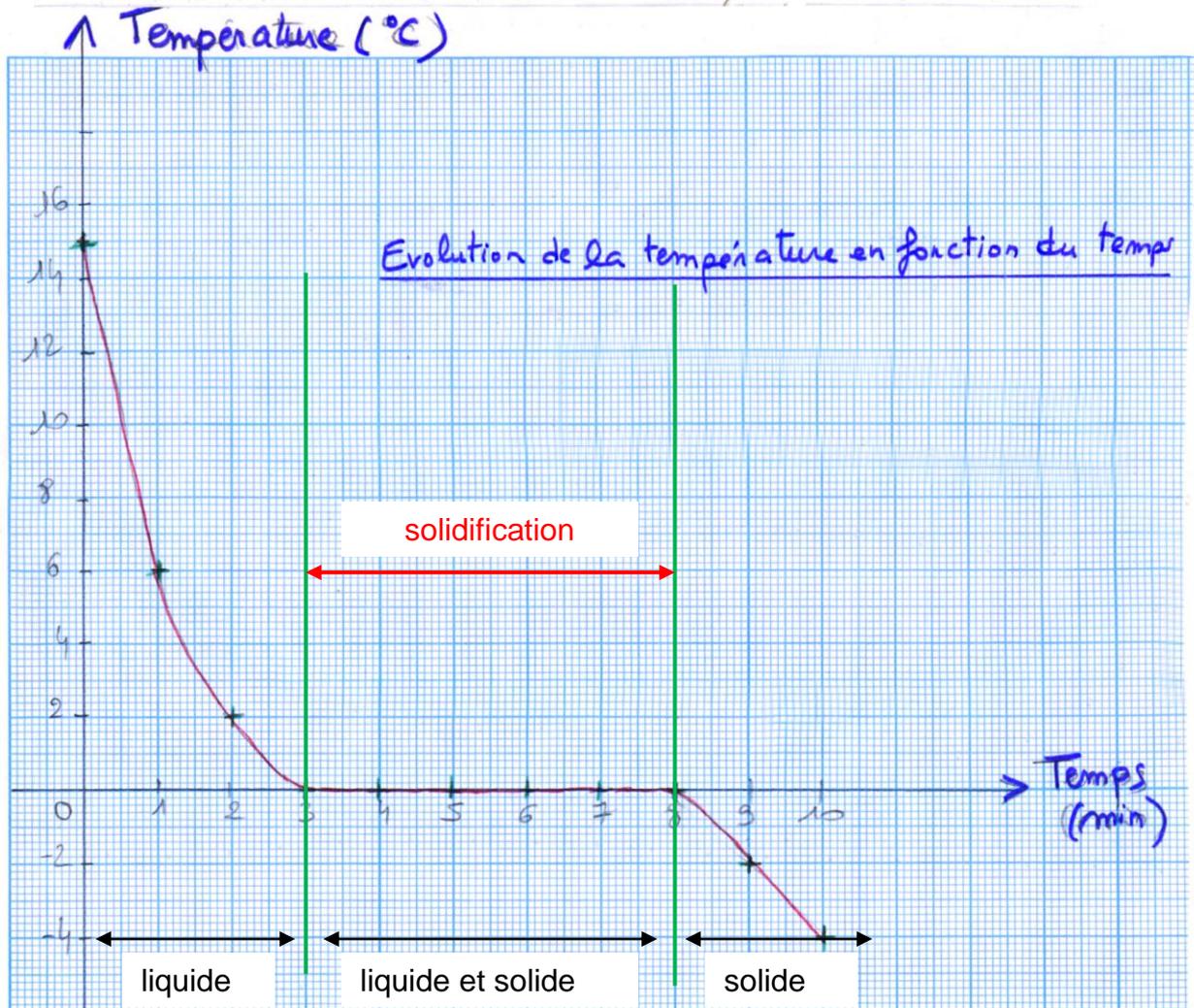
Fig. 1 : Valeurs obtenues lors de l'expérience.

Questions :

- A quelle température l'eau commence-t-elle à se solidifier ?
- Comment évolue la température de l'eau au cours de l'expérience ?
- Tracer le graphique qui représente l'évolution de la température en fonction du temps.
Echelle : Abscisses, 1cm représente 1 min ; ordonnées, 1 cm représente 2°C.
- Comment évolue la température de l'eau au cours de la solidification ?
- Pour se solidifier, l'eau doit-elle recevoir ou libérer de l'énergie thermique ?

Réponses :

- 1) L'eau commence à se solidifier à 0°C.
- 2) La température diminue, puis reste stable et enfin diminue à nouveau.
- 3)



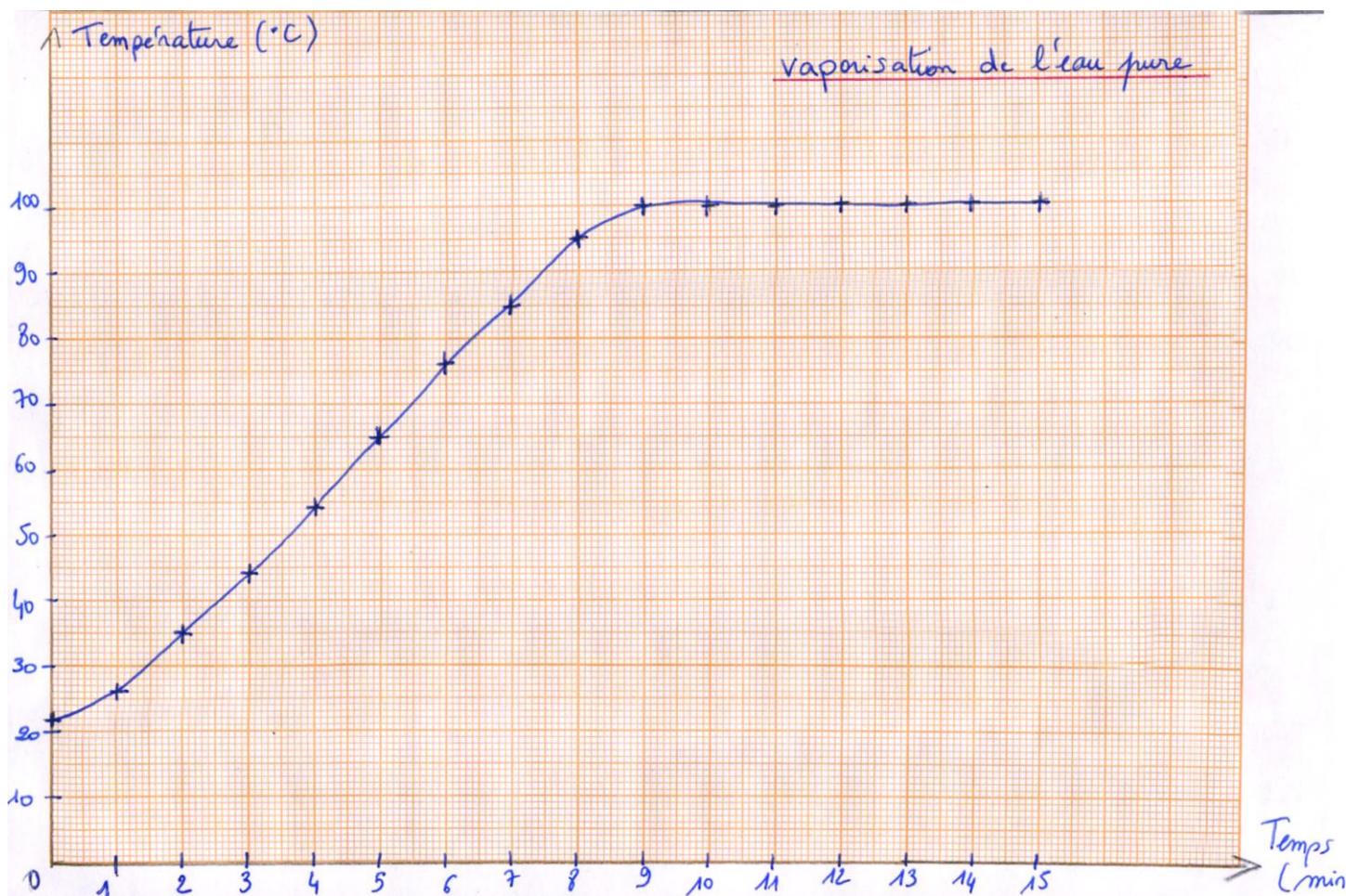
- 4) La température reste constante au cours de la solidification. La partie horizontale sur la courbe s'appelle un « **palier de température** ».
- 5) Pour se solidifier, l'eau doit libérer de l'énergie thermique (chaleur).

3) Etude de la vaporisation de l'eau pure



Tableau de mesures :

Temps en minutes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Température en °C	22	26	35	44	54	65	76	85	95	100	100	100	100	100	100	100



Conclusion :

Le changement d'état physique d'un **corps pur** se fait **à température constante**. La courbe présente alors un **palier de température**.

La **solidification** et la **fusion** de l'eau pure se font à **0°C**.

La **vaporisation** et la **liquéfaction** de l'eau pure se font à **100°C**.

Lorsqu'il s'agit d'un **mélange** (eau salée par exemple), la température varie au cours du changement d'état physique. Il n'y a **pas de palier**.