

CHAPITRE 2 : LES CHANGEMENTS D'ETAT

1) Les états de l'eau

Quels sont les états de l'eau sur Terre ?



Fig. 1 La Terre vue de l'espace

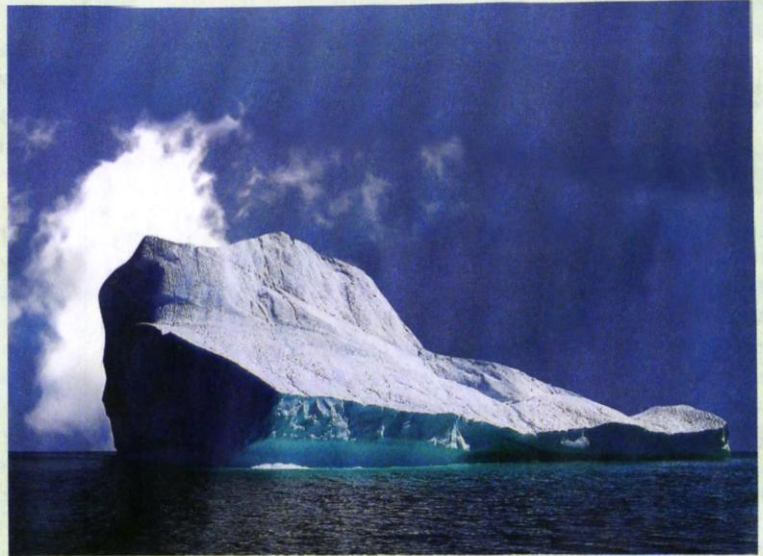


Fig. 2 Différents états de l'eau

La Terre est surnommée la planète bleue car près des trois quarts de sa surface sont recouverts par les mers et les océans. Le rôle de l'eau est primordial, c'est grâce à elle que la vie s'est développée sur Terre. Elle est indispensable à tous les êtres vivants. Dans la nature, l'eau existe sous trois états physiques. L'eau est à l'état solide dans les glaciers,

la banquise, le verglas ou dans les cristaux constituant les flocons de neige. Elle est à l'état liquide dans les océans, les fleuves, les lacs, la pluie ou dans les nuages, constitués de minuscules gouttelettes d'eau. À l'état gazeux, l'eau est de la vapeur d'eau. C'est un gaz invisible présent en proportions variables dans l'atmosphère.

1) Sous combien d'états physiques l'eau existe-t-elle ? Donne leurs noms.

Il y a 3 états physiques : l'état solide, l'état liquide et l'état gazeux.

2) Quel est l'état de l'eau dans la vapeur d'eau ?

La vapeur d'eau est de l'eau à l'état gazeux.

3) Complète le tableau suivant en précisant l'état de l'eau.

Eau	mer	vapeur	iceberg	rosée	glaçon	buée	brume	neige	givre
Etat physique	liquide	gazeux	solide	liquide	solide	liquide	liquide	solide	solide

4) Les nuages sont-ils de la vapeur d'eau ? Explique.

Les nuages ne sont pas de la vapeur d'eau car ils sont constitués de minuscules gouttelettes d'eau : ils sont donc liquides.

Conclusion :

L'eau est très abondante sur Terre, elle recouvre environ les trois quarts de la surface de la planète.

Sur Terre, l'eau existe sous trois états physiques :

-à l'état solide dans les glaciers, la banquise, le givre...

-à l'état liquide. C'est l'état de l'eau le plus abondant sur Terre. L'eau liquide se trouve dans les mers, les océans, les lacs, la pluie, le brouillard...

-à l'état gazeux, l'eau est appelée vapeur d'eau. Elle est invisible et se trouve partout dans l'air autour de nous.

2) Les changements d'état

Le cycle de l'eau sur Terre

Il existe de grands réservoirs naturels d'eau sur Terre (océans, glaciers, etc.). L'eau y est présente sous trois états physiques : solide, liquide et gazeux. Après plusieurs transformations, elle revient à son état d'origine : elle parcourt un cycle. C'est l'énergie du Soleil qui, en favorisant l'évaporation de l'eau, initie le cycle.

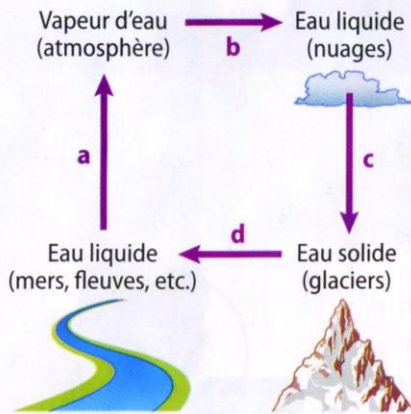


Fig. 2 : Exemple de modélisation du cycle de l'eau.

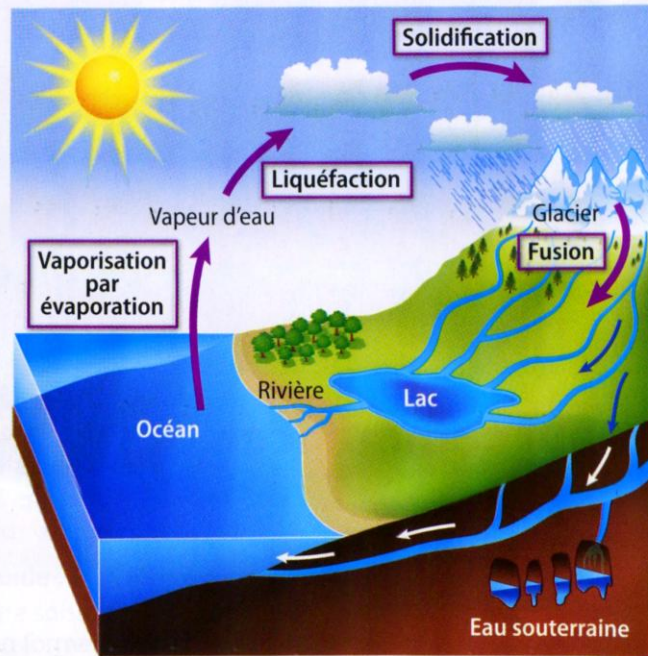


Fig. 1 : Le cycle naturel de l'eau.

Remarque La liquéfaction est appelée « condensation » dans le langage courant.

1) Repère les noms des quatre changements d'état et associe-les aux lettres (Fig.2).

a : **vaporisation**

b : **liquéfaction**

c : **solidification**

d : **fusion**

2) Explique pourquoi le Soleil est indispensable au cycle de l'eau.

Le Soleil est indispensable au cycle de l'eau car il fournit l'énergie thermique nécessaire à l'évaporation.

3) Pourquoi le parcours de l'eau sur Terre est-il appelé cycle ?

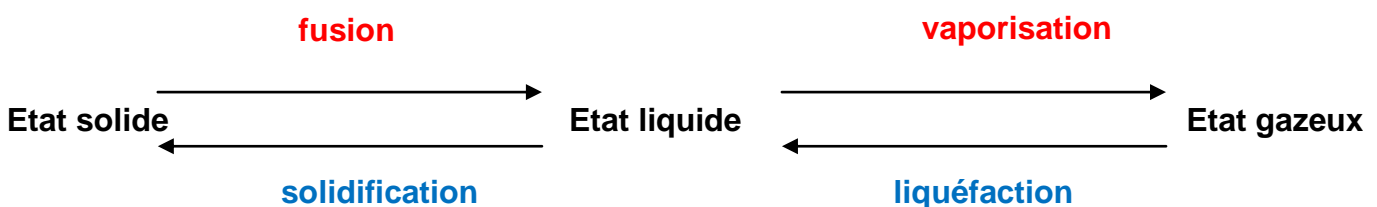
Le parcours de l'eau sur Terre est appelé cycle car, après plusieurs transformations, l'eau revient à son état d'origine.

4) Penses-tu que l'activité humaine a une influence sur le cycle de l'eau ? Explique.

L'activité humaine (déforestation, irrigation, urbanisations ...) a une influence sur le cycle de l'eau (sécheresse, épuisement des ressources en eau potable ...)

En **chauffant** ou en **refroidissant** un corps, on peut le faire changer d'état.

Ces changements d'état sont inversibles (ils peuvent se faire dans les deux sens)



3) Etude de la solidification de l'eau pure

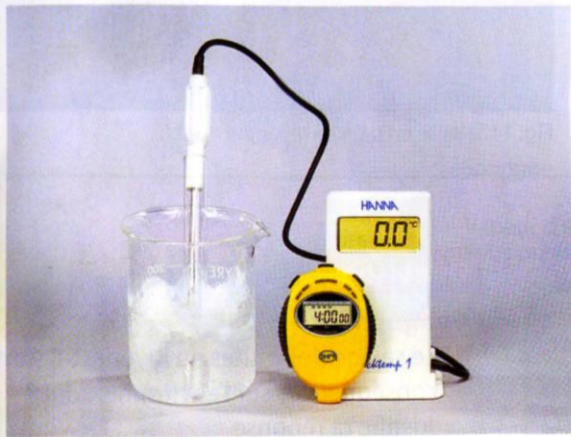


Fig. 2 : À la 4^e minute, la température mesurée est 0 °C.

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	

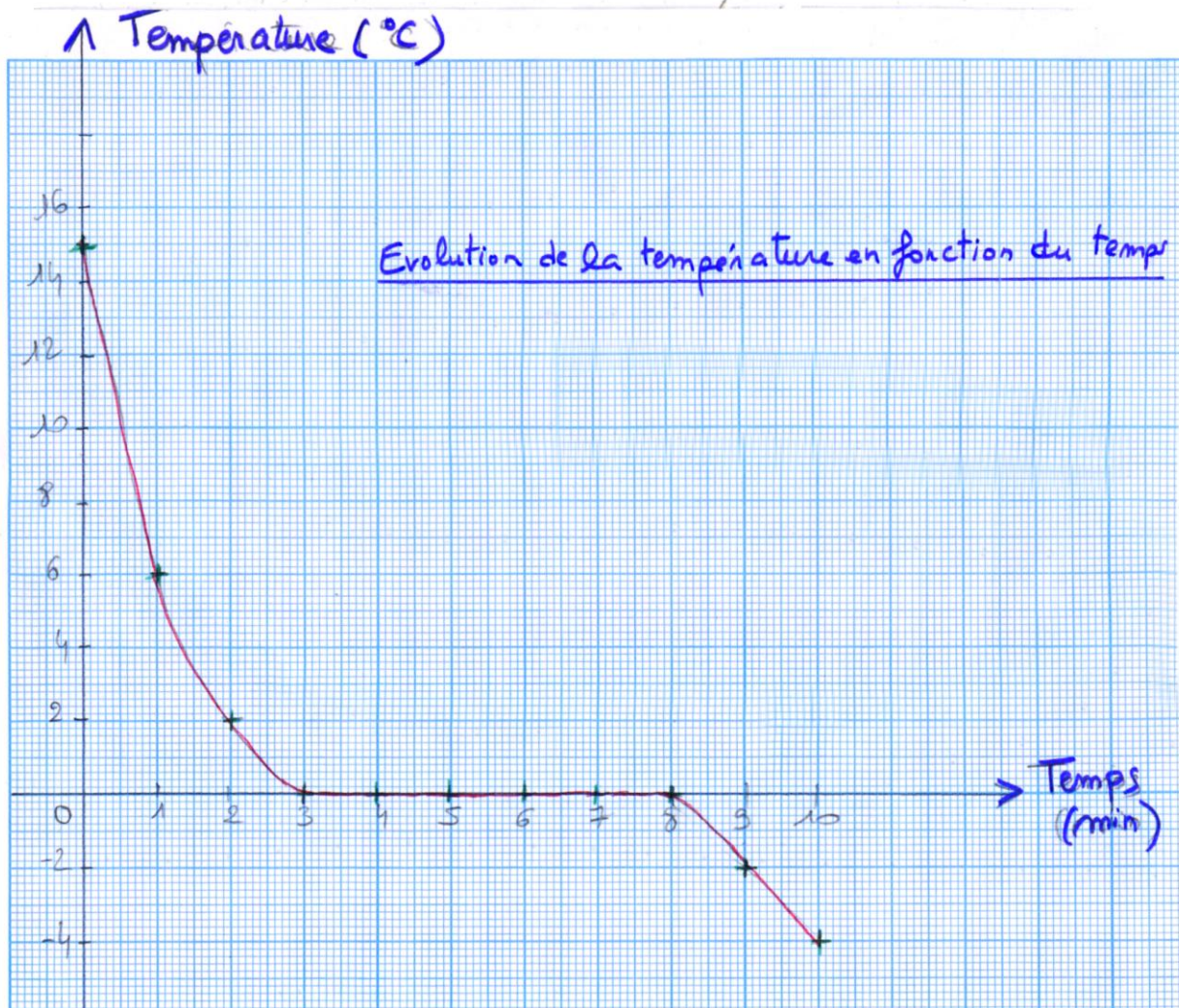
Fig. 1 : Valeurs obtenues lors de l'expérience.

Questions :

- 1) A quelle température l'eau commence-t-elle à se solidifier ?
- 2) Comment évolue la température de l'eau au cours de l'expérience ?
- 3) Comment évolue la température de l'eau au cours de la solidification ?

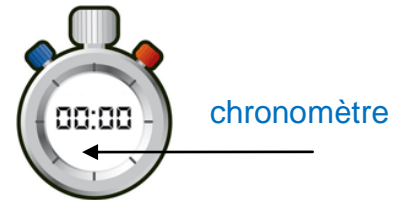
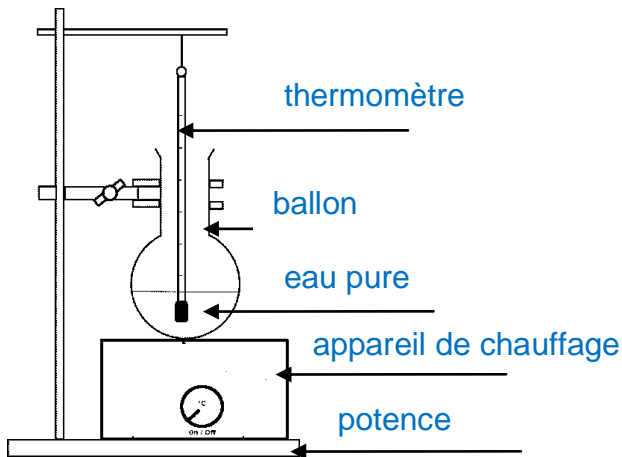
Réponses :

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



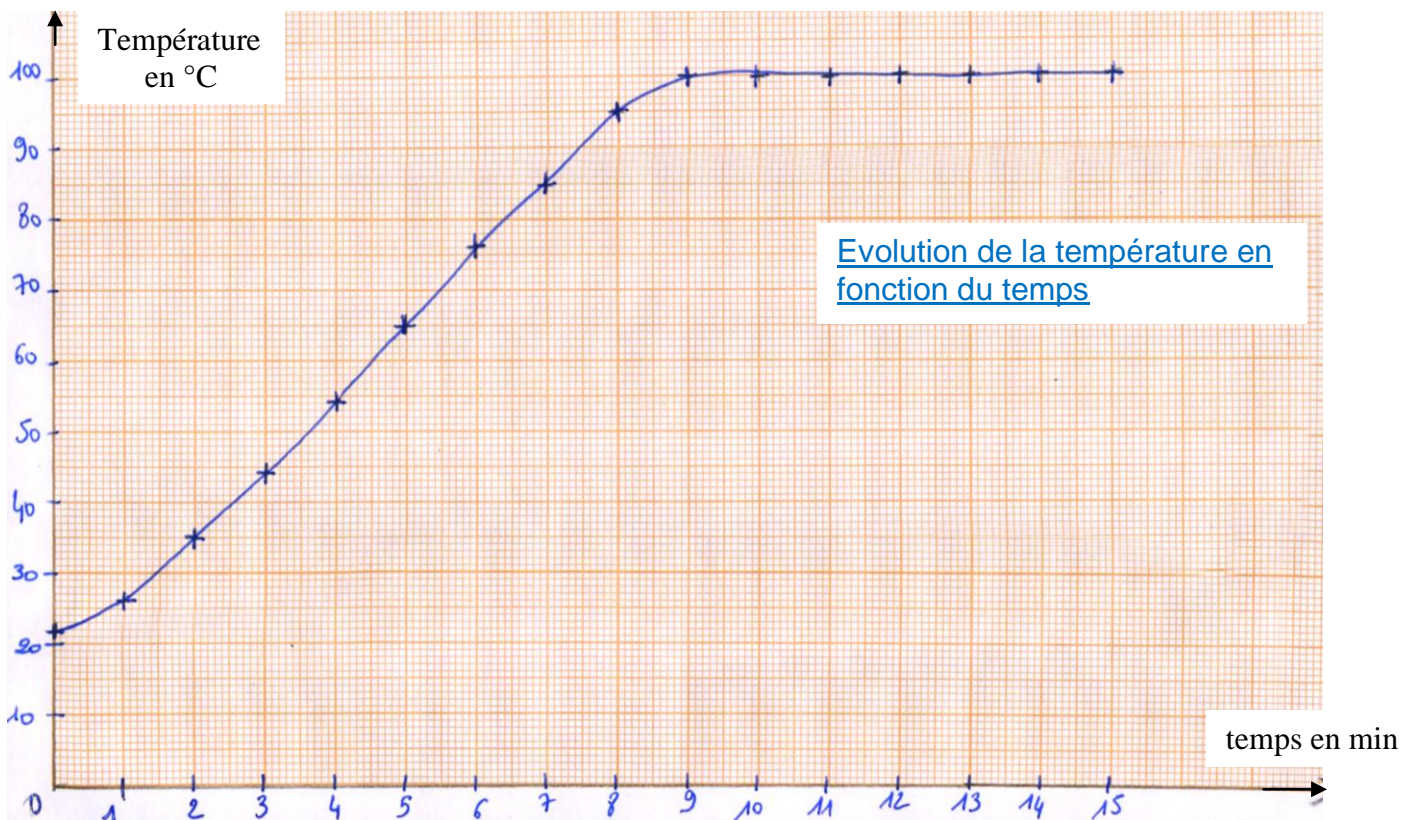
4) Etude de la vaporisation de l'eau pure

Compléter la légende sur le schéma du dispositif avec les mots suivants : ballon, appareil de chauffage, thermomètre, potence, eau pure et chronomètre. **Attention à l'orthographe !!**



Compléter le tableau ci-dessous :

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



La température de l'eau augmente puis reste constante à 100°C pendant la vaporisation.

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**.