

# Chapitre 2 – États et changements d'états

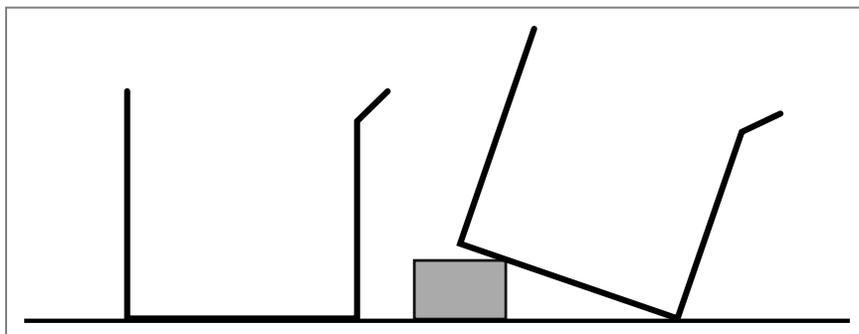
## 1. Les différents états de l'eau et leurs propriétés

L'eau, comme toute substance, existe sous trois formes différentes appelées états physiques :

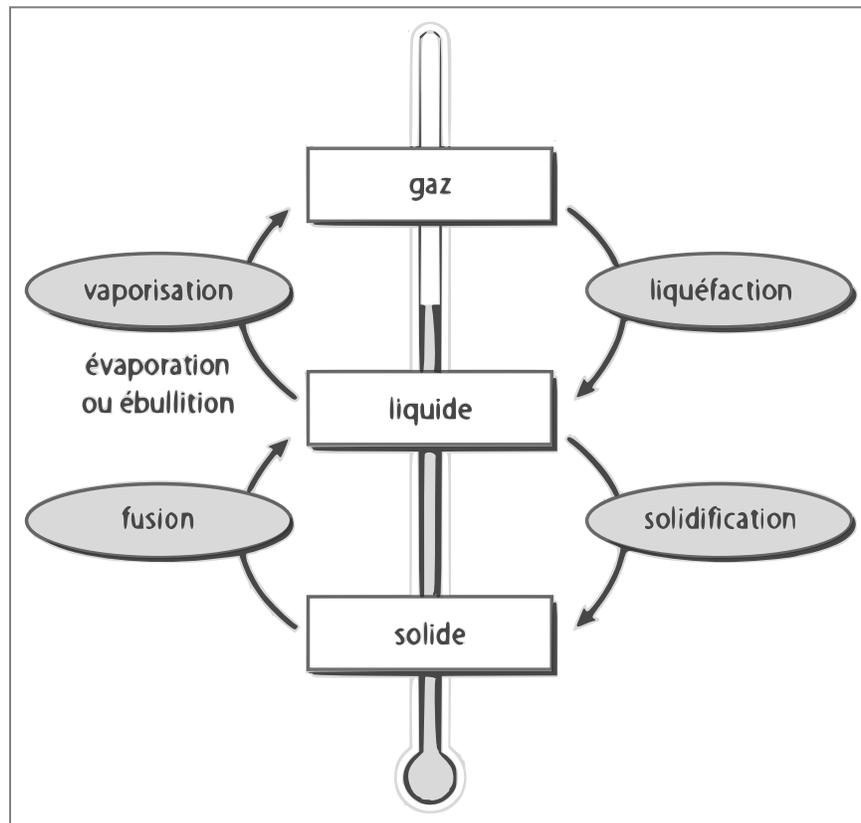
- l'état solide (neige, glace, grêle, verglas, etc.) ;
- l'état liquide (pluie, océan, rosée, rivière, brouillard, buée, nuages, etc.) ;
- l'état gazeux (vapeur d'eau).

Chap. 2 – fiche n°1		ACTIVITÉ	PROPRIÉTÉS DES DIFFÉRENTS ÉTATS
<ol style="list-style-type: none"> <li>Découpez les étiquettes selon les pointillés</li> <li>Retrouvez les propriétés associées à chaque état, et positionner correctement chaque étiquette.</li> <li>Faites valider par le professeur et coller les étiquettes.</li> </ol>			
L'état solide : la glace	L'état liquide : l'eau liquide	L'état gazeux : la vapeur d'eau	
Elle a un <b>volume propre</b> : elle n'occupe pas toute la place qui lui est offerte.	Elle est <b>invisible</b> et <b>inodore</b> .	Elle n'a pas de <b>forme propre</b> : elle prend la forme du récipient qui la contient.	
Elle a une <b>forme propre</b> : sa forme ne dépend pas du récipient qui le contient.	On peut la saisir avec les doigts.	Elle n'a pas de <b>volume propre</b> : elle occupe tout l'espace disponible	
Elle n'a pas de <b>forme propre</b> : elle prend la forme du récipient qui la contient.	Sa <b>surface libre</b> (qui ne touche pas le récipient) est toujours plane et horizontale.	Elle a un <b>volume propre</b> : elle n'occupe pas toute la place qui lui est offerte.	
			

La surface libre d'un liquide est toujours plane et horizontale :



## 2. Les changements d'états et leurs propriétés



Lorsque la vaporisation se produit en chauffant, on parle **d'ébullition**. Si l'eau n'a pas été chauffée on parle **d'évaporation**.

### a) évolution du volume

Chap. 2 – fiche n° 3

ACTIVITÉ

TEMPÉRATURE DE CHANGEMENT D'ÉTAT

On veut étudier l'évolution de la masse et le volume d'un échantillon d'eau lors d'un changement d'état.

**1.** Compléter les deux hypothèses suivantes :

**Lorsque l'eau passe de l'état liquide à l'état solide:**

- son volume augmente     son volume diminue     son volume ne change pas  
 sa masse augmente     sa masse diminue     sa masse ne change pas

**2.** On dispose de tube à essais contenant de l'eau à l'état solide. Proposer un protocole permettant de vérifier votre hypothèse.

**Faire valider par le professeur**

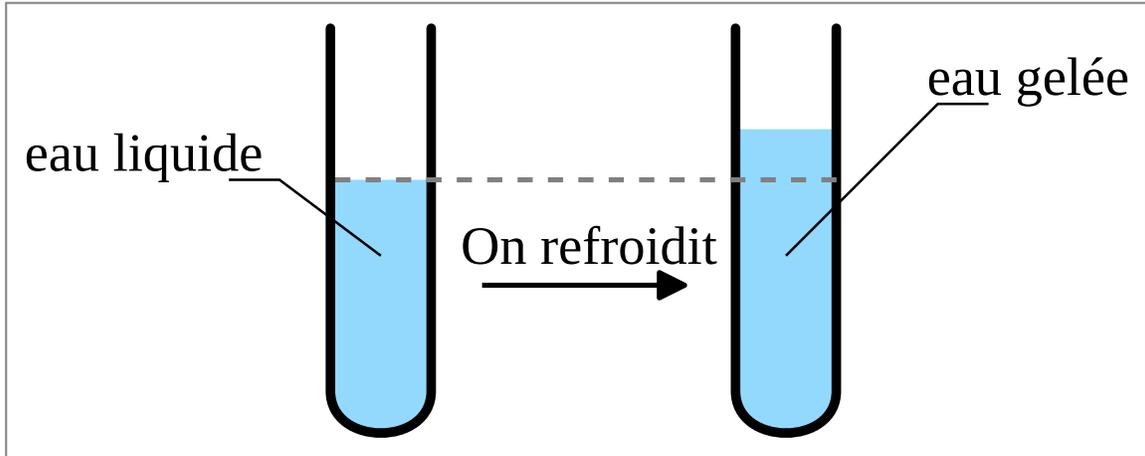
► **Réaliser l'expérience et noter vos résultats.**

**3.** Compléter les phrases suivantes :

Lors de la fusion de l'eau, sa masse \_\_\_\_\_.  
Lors de la fusion de l'eau, son volume \_\_\_\_\_.

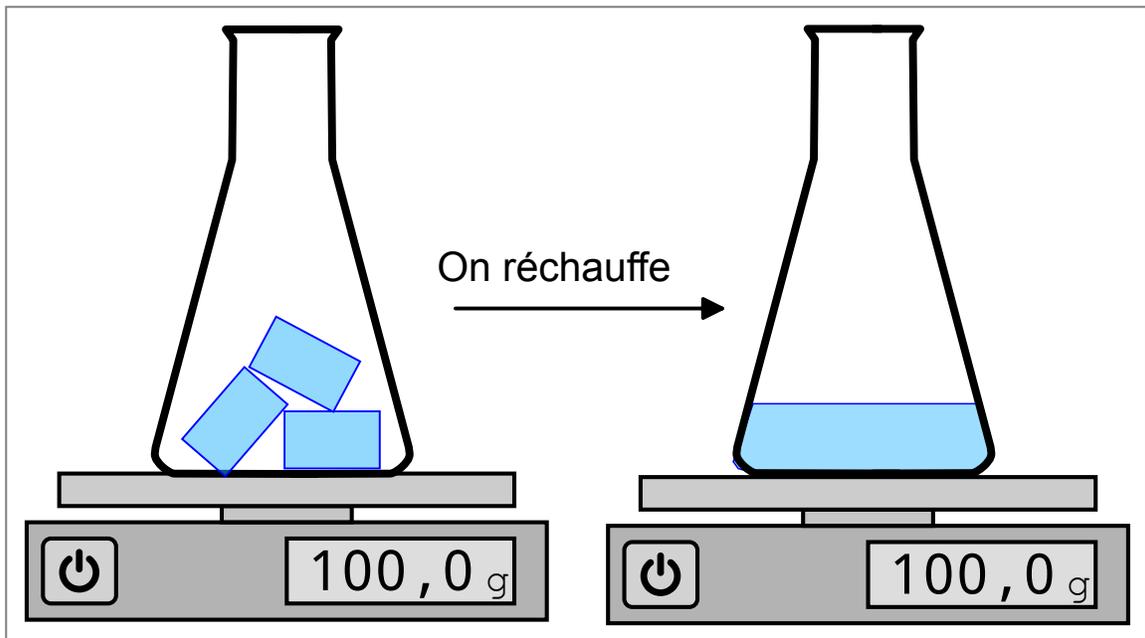
**4.** Que pouvez-vous dire de vos hypothèses initiales ?

Augmentation du volume lors de la solidification de l'eau



Lors d'un changement d'état, le volume change.

**b) conservation de la masse**



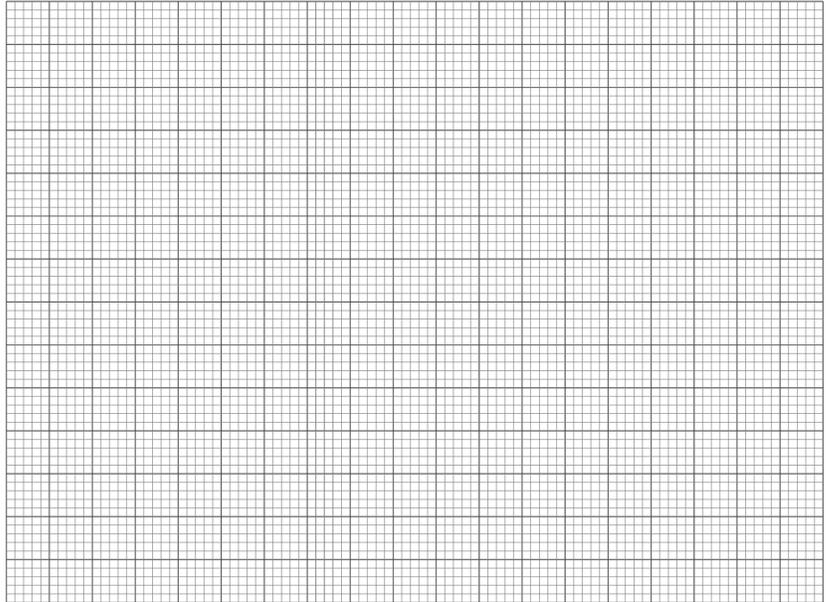
Lors d'un changement d'état la masse de l'eau reste la même. Ce résultat est vrai pour toutes les substances : **lors d'un changement d'état, la masse se conserve.**

**c) température de changement d'état**

**A Vaporisation de l'eau pure**

► Suivre la vaporisation de l'eau pure réalisée par le professeur et compléter les valeurs du tableau.

1. Représenter ci-dessus, l'évolution de la température lors de la vaporisation de l'eau pure.



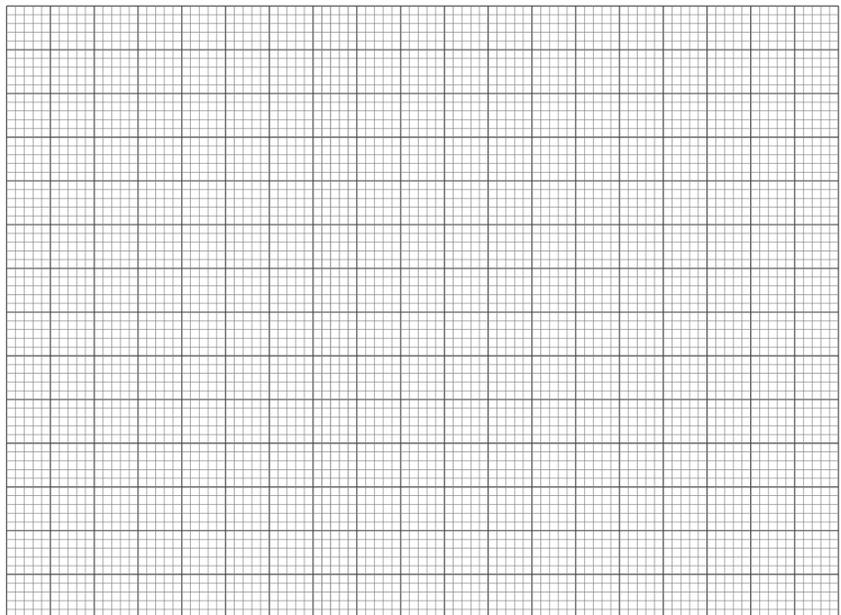
t (min:s)	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	4:30	5:00
T° (°C)											
État de l'eau											

**B Solidification de l'eau pure**

► Remplir 2 cm d'un tube à essai d'eau pure. Placer le thermomètre dedans et attendre une minute que la température se stabilise.

► Remplir au 2/3 un bécher avec le mélange réfrigérant.

► Lancer le chronomètre et placer le tube à essai dans le bécher. Noter les températures dans le tableau ci-dessous.

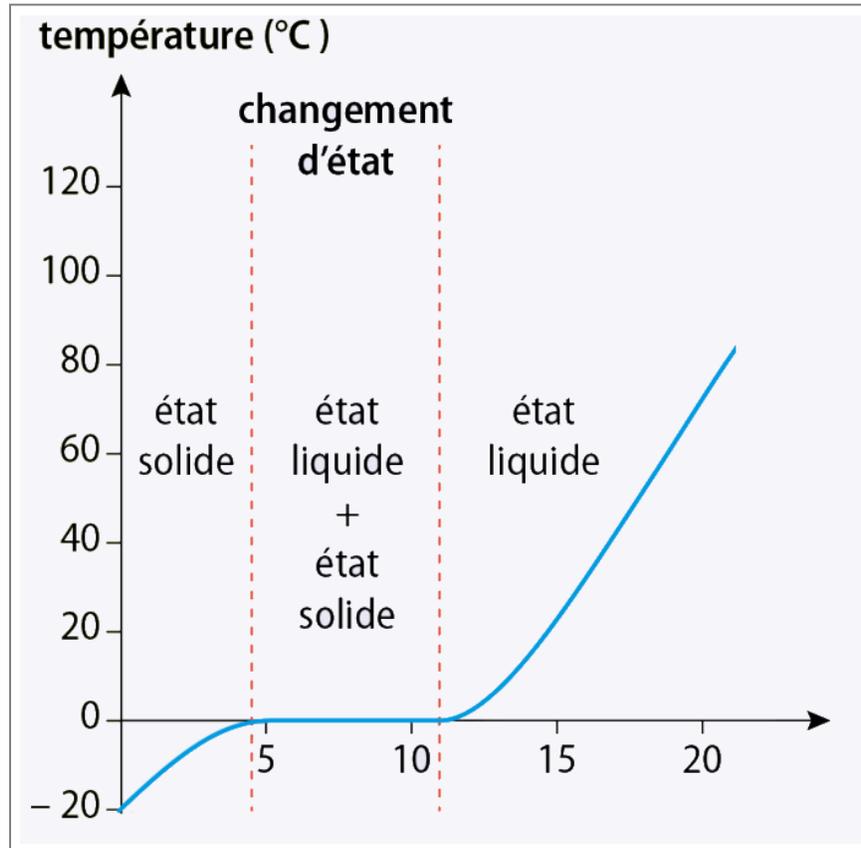


t (s)											
T° (°C)											
État de l'eau											

2. Représenter le graphique de l'évolution de la température en fonction du temps.

Dans les conditions normales de pression :

- l'eau pure gèle en dessous de 0 °C ;
- l'eau pure boue à 100 °C.



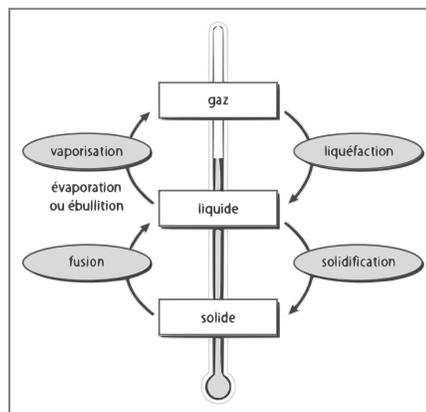
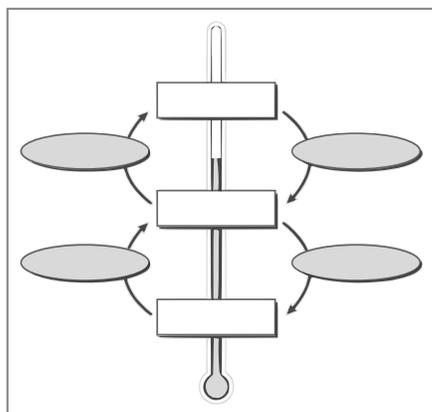
La température de changement d'état **d'un corps pur** reste constante pendant toute la durée du changement d'état, on parle d'un **palier de température**.

Ce n'est pas le cas pour **les mélanges**.

Évolution de la température lors d'un changement d'état

Corps pur	
Mélange	

## Fiche de mémorisation active



Donner des exemples où l'eau se trouve à l'état solide, liquide et gazeux.	solide : glace, neige liquide : pluie, nuage gazeux : vapeur d'eau
Que peut-on dire de la masse et du volume lors d'un changement d'état ?	Le volume change La masse se conserve
Comment peut on reconnaître un corps pur avec la courbe de température lors du changement d'état ?	On voit un <b>palier</b> de température.
Donner la température d'ébullition de l'eau.	100°C
Donner la température de solidification de l'eau.	0°C.