

# Chapitre 2 - États et changements d'état

## Objectifs :

- connaître et identifier les différents états de la matière ;
- connaître et identifier les différents changements d'états de la matière ;
- utiliser la température de changement d'état.

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

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

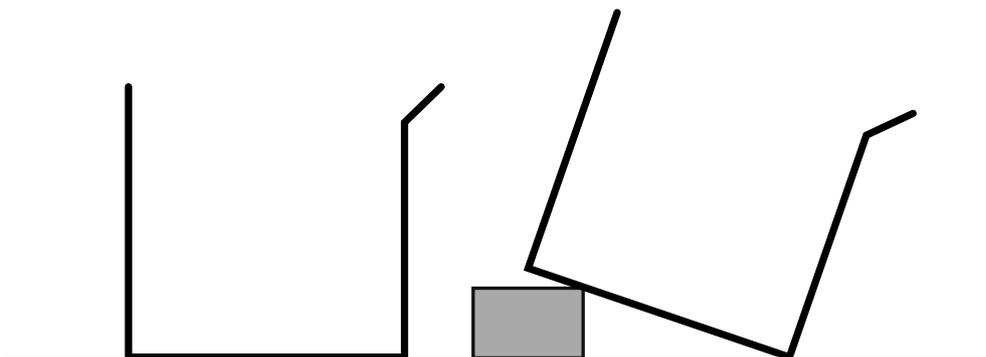
- l'état **solide** (neige, glace, grêle, verglas, etc.) ;
- l'état **liquide** (pluie, océan, rosée, rivière, brouillard, buée, etc.) ;
- l'état **gazeux** (vapeur d'eau).

### C2-1 - PROPRIÉTÉS DES DIFFÉRENTS ÉTATS

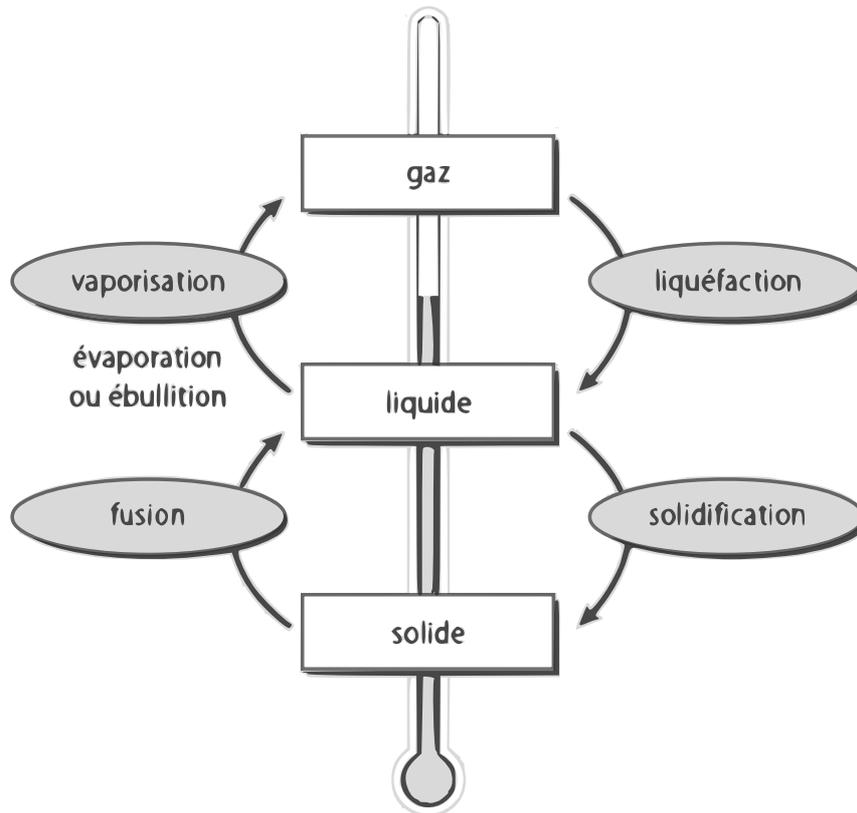
1. Découpez les étiquettes selon les pointillés
2. Retrouvez les propriétés associées à chaque état, et positionner correctement chaque étiquette.
3. Faites valider par le professeur et coller les étiquettes.

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 :



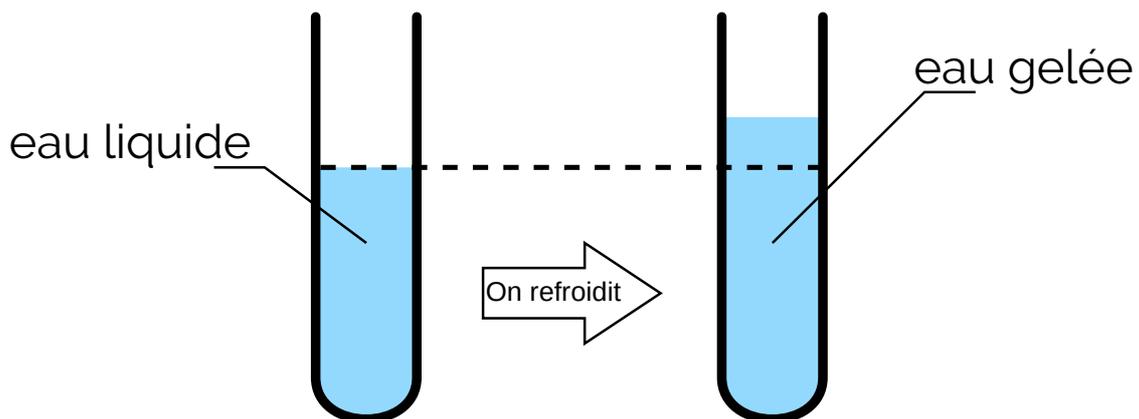
## 2. Les changements d'états et leurs propriétés



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

#### Augmentation du volume lors de la solidification de l'eau

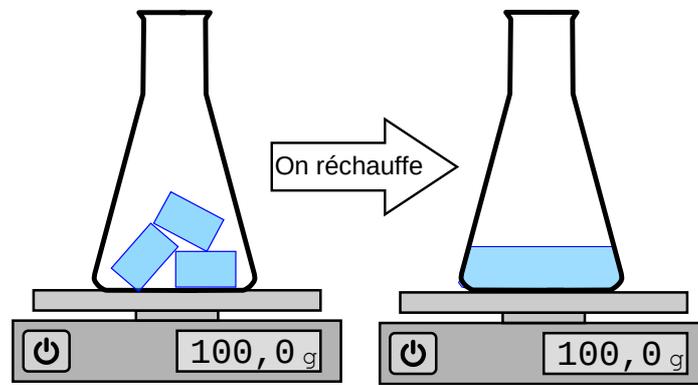


**Lors d'un changement d'état, le volume change.**

L'eau solide occupe un volume plus grand que l'eau liquide.

**Timelapse solidification**

### b) conservation de la masse



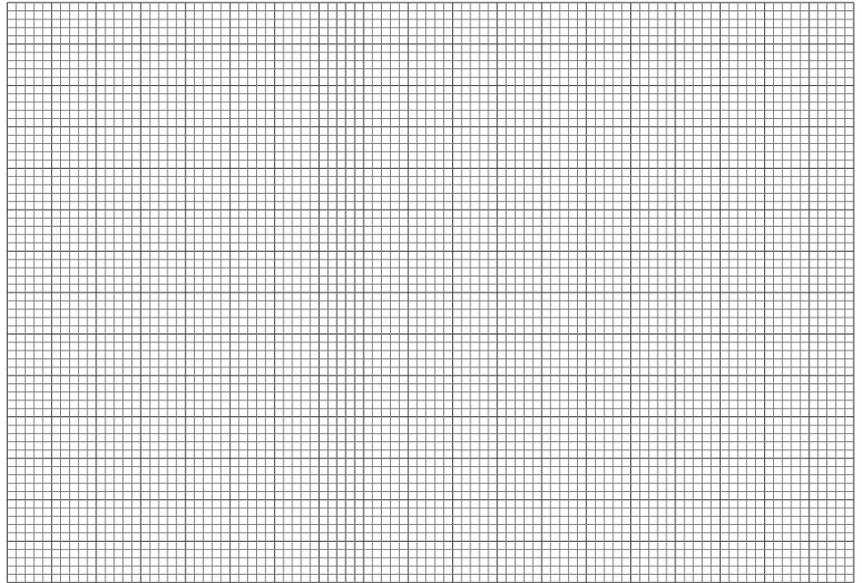
Lors d'un changement d'état la masse de l'eau reste la même.

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 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. Attention l'intervalle de mesure n'est pas régulier.



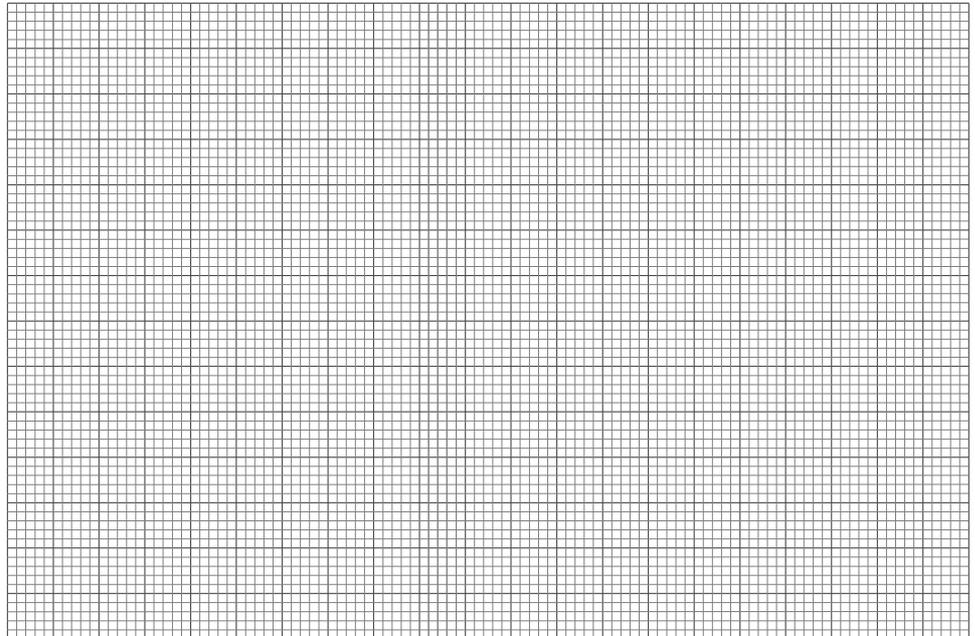
t (s)											
T° (°C)											
État de l'eau											

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

### B Vaporisation de l'eau pure

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

2. 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)											

Dans les conditions normales de pression :

- l'eau pure gèle en dessous de
- l'eau pure boue à

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**.

Allure des courbes

Évolution de la température lors d'un changement d'état :	
Corps pur	
Mélange	