



# Chapitre 2 – États et changements d'états

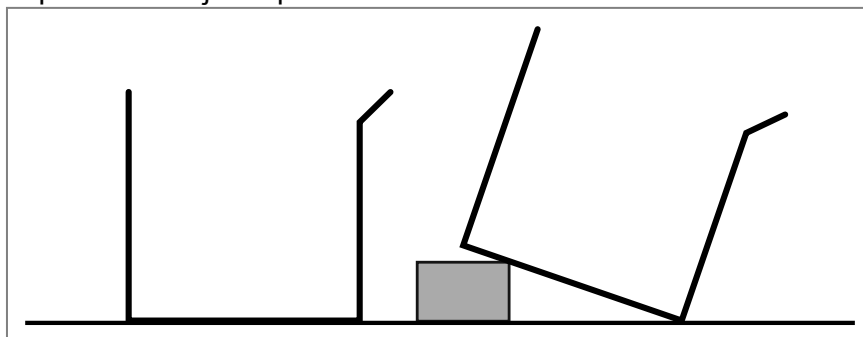
## 1. Les différents états de l'eau et leurs propriétés

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).

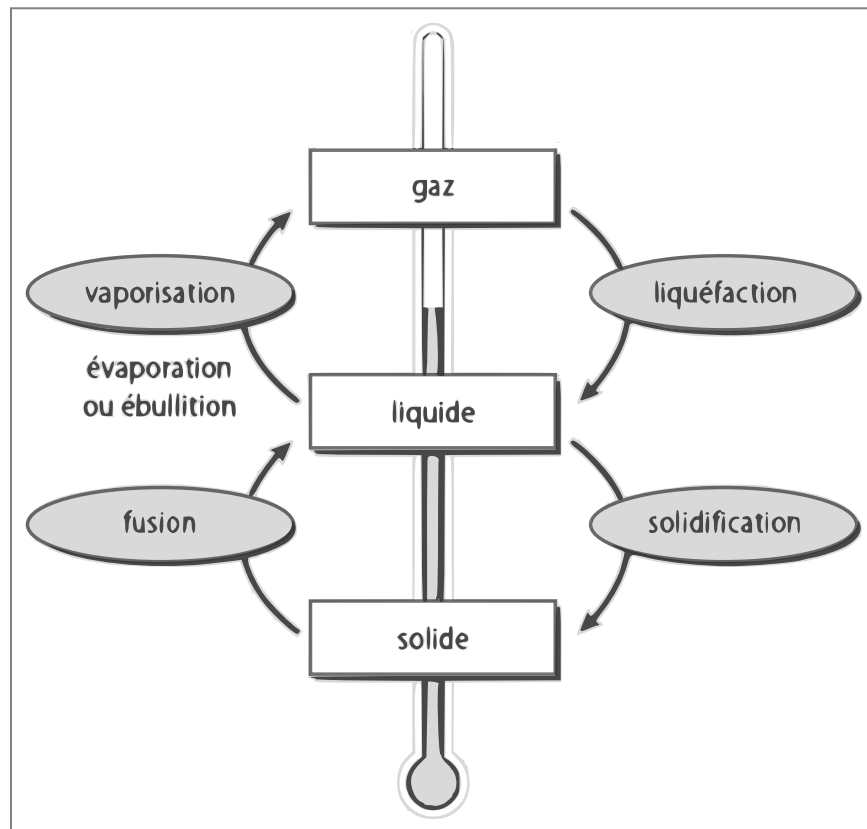
Chap. 2 – fiche n°1		ACTIVITÉ	PROPRIÉTÉS DES DIFFÉRENTS ÉTATS
<ol style="list-style-type: none"> <li>Découpez les étiquettes selon les pointillés</li> <li>Retrouvez les propriétés associées à chaque état, et positionner correctement chaque étiquette.</li> <li>Faites valider par le professeur et coller 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 Les étapes d'une démarche scientifique

1. Relier chaque étape à la phrase qui correspond.

2. Mettre dans l'ordre les étapes de la démarche (de 1 à 4)

- |                          |                 |   |                                                                |
|--------------------------|-----------------|---|----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | prédiction      | • | • le lait s'est-il refroidi plus rapidement ?                  |
| <input type="checkbox"/> | hypothèse       | • | • Mon lait est trop chaud, comment le refroidir efficacement ? |
| <input type="checkbox"/> | problème        | • | • Je pense que le lait se refroidira plus rapidement si ...    |
| <input type="checkbox"/> | expérimentation | • | • Je fait l'expérience et je mesure la température             |

## B Choix des hypothèses

3. Proposer au moins deux méthodes qui pourrait, selon vous, refroidir le lait.

- 
- 
- 

## C Rédaction du protocole

4. Rédiger un protocole pour tester une des hypothèses.

Correction

- |   |   |
|---|---|
| • | • |
| • | • |
| • | • |
| • | • |

## D Une étude





**Problème** : Je me demande si ce qui sort du micro-onde ne serait pas dangereux

**Hypothèse** : L'eau passée au micro-onde devient toxique pour les plantes.

**Protocole** :

- Je prend deux plantes identiques.
- Tous les 2 jours j'arrose une des deux plantes avec de l'eau normal, l'autre avec de l'eau qui a été chauffée 30 secondes au micro-ondes.
- Au bout de 15 jours je compare les deux plantes.

**Résultats** :

Avant l'expérience		Au bout de 15 jours	
<b>2 septembre</b>		<b>17 septembre</b>	
			
Plante témoin	Plante test	Plante témoin	Plante test

5. À votre avis cette étude est-elle valable ? Que peut-on conclure ?

## a) évolution du volume

Chap. 2 – fiche n°3

ACTIVITÉ

VOLUME ET MASSE LORS D'UN 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 solide à l'état liquide :**

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

On dispose de tube à essais, contenant de l'eau à l'état solide.

2. Proposer un protocole permettant de vérifier votre hypothèse.

Faire valider par le professeur

► Réaliser l'expérience et noter vos résultats.

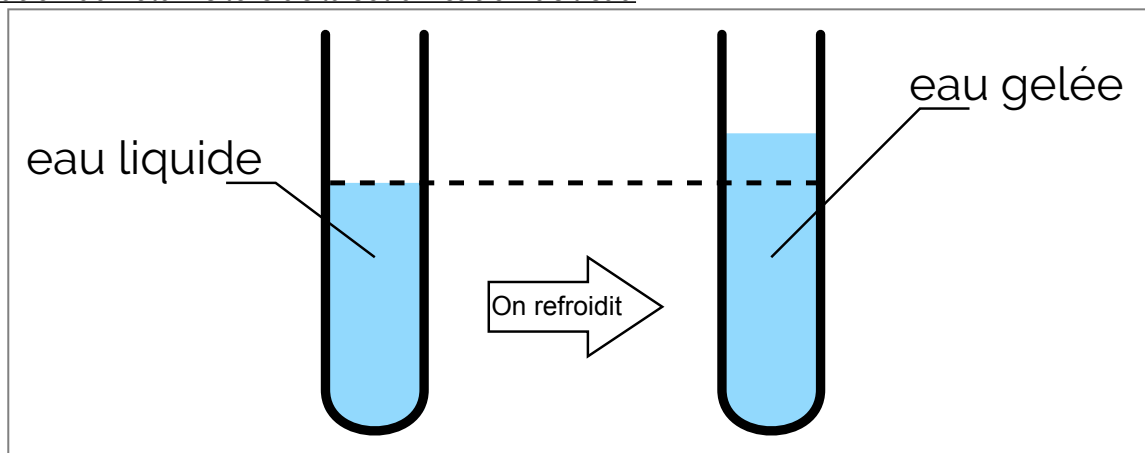
3. Compléter les phrases suivantes :

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

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

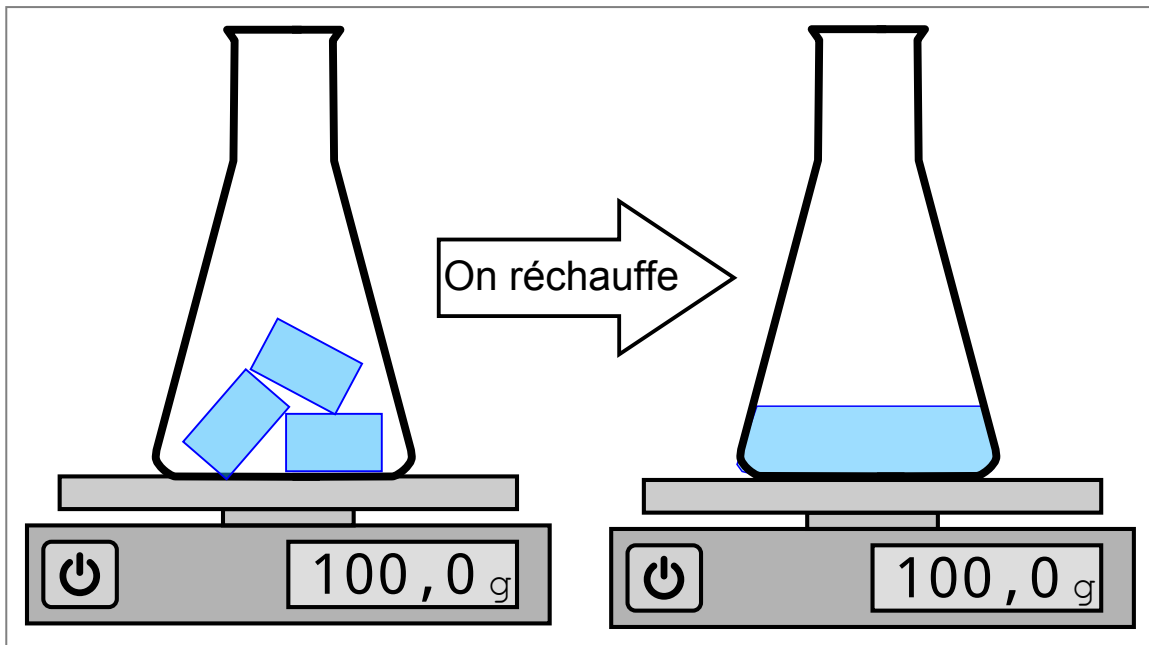
4. Que pouvez-vous dire de vos hypothèses initiales ?

Augmentation du volume lors de la solidification de l'eau



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

## b) conservation de la masse



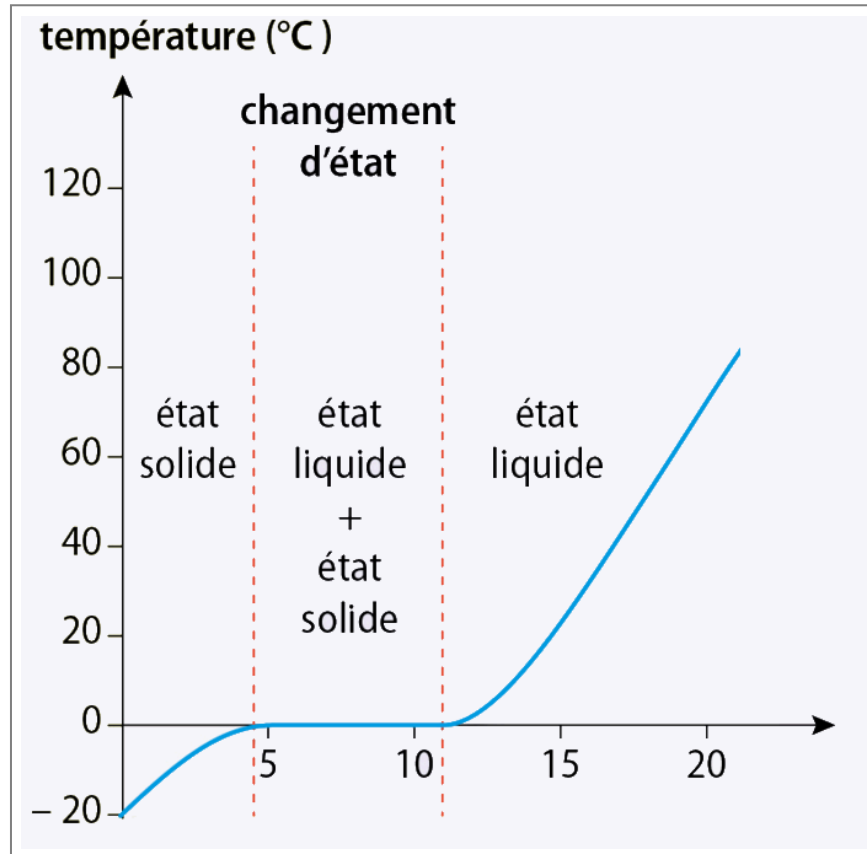
Lors d'un changement d'état la masse de l'eau reste la même. Ce résultat est vrai pour toutes les substances : **lors d'un changement d'état, la masse se conserve.**

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



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**.

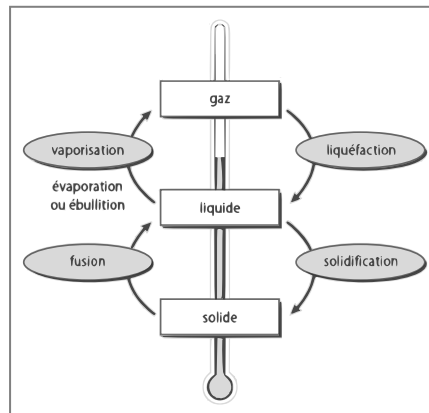
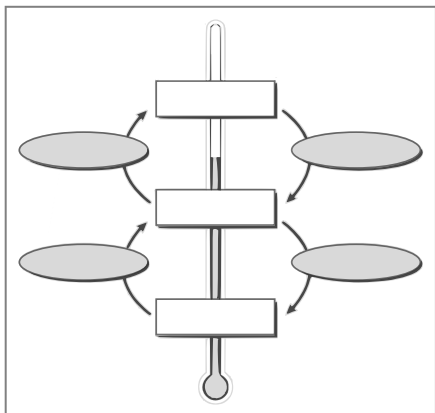
Ce n'est pas le cas pour **les mélanges**.

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.