

# Activité 4 – Les changements d'états de l'eau

**Compétence(s) requise(s) :**

- *Le cycle de l'eau, ses états physiques et ses changements d'états*
- *Connaître les propriétés des trois états physiques de l'eau.*

**Objectif(s) :**

- *Décrire les changements d'états de l'eau.*

## 1) Étude de la fusion

Utilise l'animation sur Internet pour l'expérience suivante.

- **Dispose** un tube à essai rempli de glace pilée dans de l'eau chaude.
- **Places-y** un thermomètre, puis **déclenche** le chronomètre et **relève** la température toutes les minutes.
- **Recommence** avec de l'eau salée.

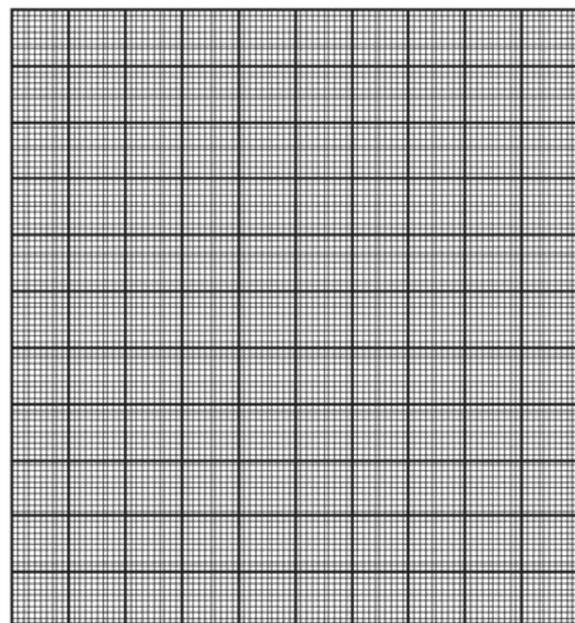
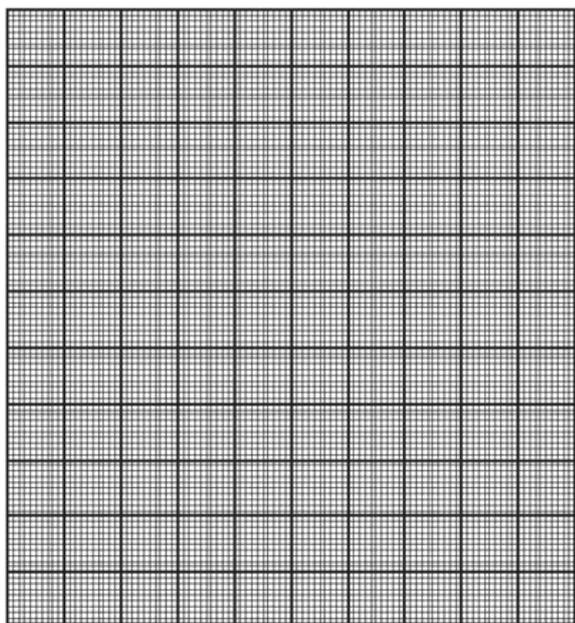
Q1. Dans chacun des deux cas ci-dessous, **complète** le tableau avec les valeurs relevées, puis **trace** le graphique montrant l'évolution de la température en fonction du temps. Sur le graphique, **indique** la présence de palier et les zones correspondant à chaque état physique de l'eau présent dans le tube à essai.

**EAU PURE**

Temps (min)						
Température (°C)						
Temps (min)						
Température (°C)						
Temps (min)						
Température (°C)						

**EAU SALÉE**

Temps (min)						
Température (°C)						
Temps (min)						
Température (°C)						
Temps (min)						
Température (°C)						



Q2. **Complète** le texte à trous :

La fusion de la glace s'effectue à la température ..... de ....°C. La courbe de fusion de l'eau présente un ..... à 0°C.

La fusion de l'eau salée s'effectue à une température ..... à ..... °C. La courbe de fusion de l'eau salée, mélange de ..... et d'....., ne présente pas de .....

## 2) Étude de la solidification

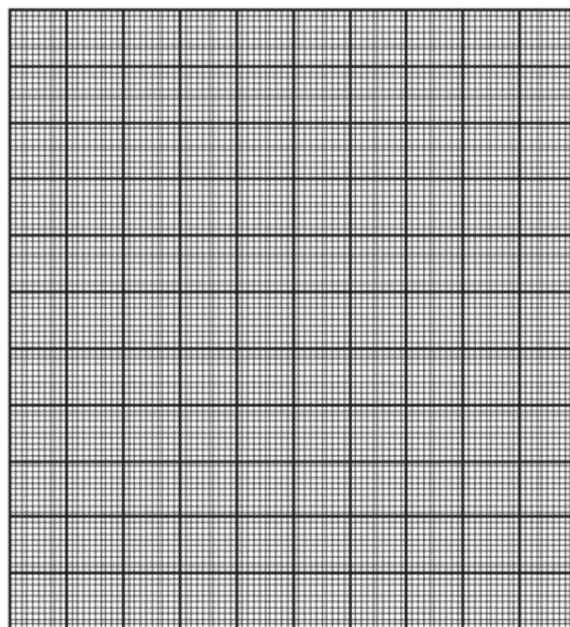
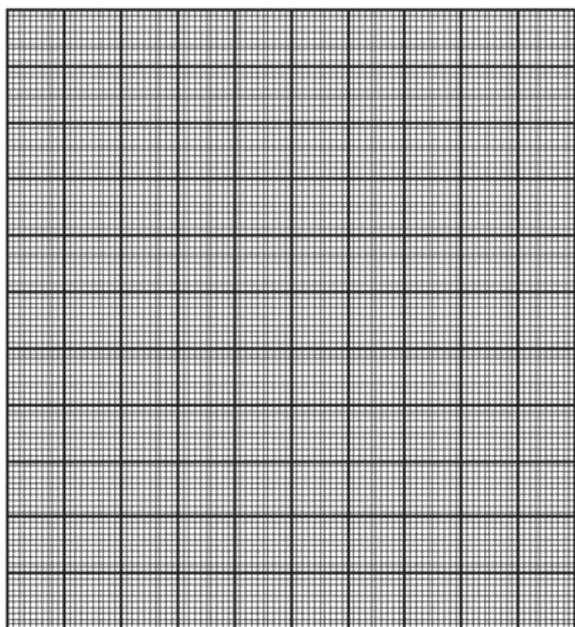
Utilise l'animation sur Internet pour l'expérience suivante.

- **Dispose** un tube à essai rempli d'eau liquide dans un mélange réfrigérant.
- **Places-y** un thermomètre, puis **déclenche** le chronomètre et **relève** la température toutes les minutes.
- **Recommence** avec du cyclohexane.

Q3. Dans chacun des deux cas ci-dessous, **complète** le tableau avec les valeurs relevées, puis **trace** le graphique montrant l'évolution de la température en fonction du temps. Sur le graphique, **indique** la présence de palier et les zones correspondant à chaque état physique de l'eau présent dans le tube à essai.

EAU PURE					
Temps (min)					
Température (°C)					
Temps (min)					
Température (°C)					

CYCLOHEXANE					
Temps (min)					
Température (°C)					
Temps (min)					
Température (°C)					



Q4. **Complète** le texte à trous :

La fusion et la solidification de l'eau pure se produisent à la même température de ..... °C. Les courbes de fusion et de solidification de l'eau pure présentent un ..... à ..... °C.

L'eau salée, mélange de sel et d'eau, n'est pas un ..... ; sa courbe de solidification ne présente pas de .....

Q5. **Observe** les photos ci-dessous, puis **complète** le texte à trous.

Fig A – Eau liquide, avant congélation

Fig B – Eau solide après congélation

Fig C – Eau liquide après fusion

Lorsque l'eau se solidifie, son volume ....., mais la masse ..... . Lorsque l'eau fond, son volume ....., mais la masse ..... . Un litre d'eau liquide a une masse de .....

En conclusion : le volume d'un corps ..... et sa masse ..... lors d'un changement d'état.

### 3) Étude de l'ébullition

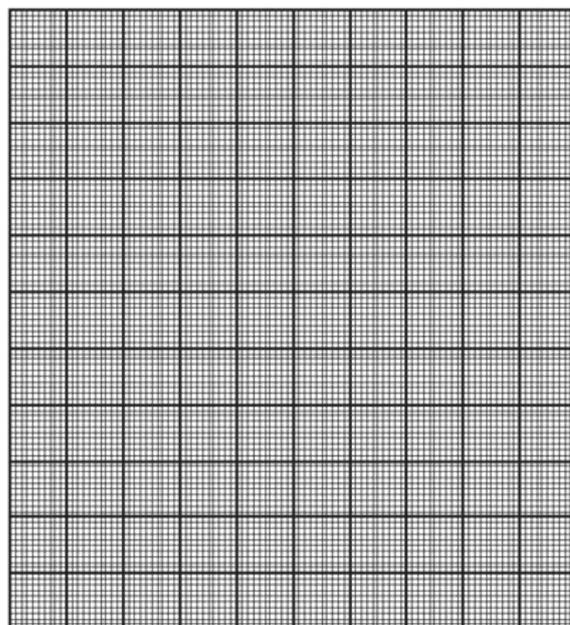
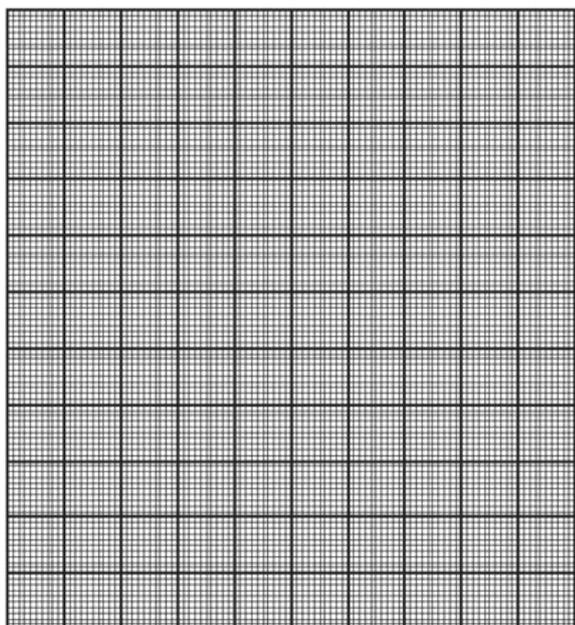
Utilise l'animation sur Internet pour l'expérience suivante.

- **Dispose** un ballon à fond plat rempli d'eau liquide dans un chauffe ballon.
- **Places-y** un thermomètre, puis **déclenche** le chronomètre et **relève** la température toutes les minutes.
- **Recommence** avec de l'eau salée.

Q6. Dans chacun des deux cas ci-dessous, **complète** le tableau avec les valeurs relevées, puis **trace** le graphique montrant l'évolution de la température en fonction du temps. Sur le graphique, **indique** la présence de palier et les zones correspondant à chaque état physique de l'eau présent dans le ballon à fond plat.

EAU PURE					
Temps (min)					
Température (°C)					
Temps (min)					
Température (°C)					

EAU SALÉE					
Temps (min)					
Température (°C)					
Temps (min)					
Température (°C)					



Q7. **Complète** le texte à trous :

L'ébullition de l'eau est une ..... qui s'effectue à une température ..... de ..... °C, sous la ..... . Cette température dépend de la ..... : elle diminue lorsque la pression .....

### 4) Les changements d'états réversibles et propriétés

Q8. **Complète** le texte à trous :

La transformation de l'eau solide (glace) en eau liquide s'appelle une ....., et celle de l'eau liquide en eau solide est une ..... . La transformation de l'eau liquide en vapeur d'eau (gaz) s'appelle une ..... et celle de l'eau vapeur en eau liquide est une ..... . Une vaporisation s'observe par ..... lorsque l'eau bout ou par ..... lorsqu'elle ne bout pas.

Les changements d'états de l'eau sont ....., car l'eau peut passer d'un état à un autre et revenir au point de départ. Le changement d'état d'un corps pur s'effectue à une ..... : cette température permet d'identifier le corps pur. Le changement d'état d'un mélange ..... à température constante.