

## La matière

## Quels sont les différents états de l'eau ?

## Séance 1 2 3 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à cette question : **quels sont les différents états de l'eau ?**

## Observe ces photos.



© Cned



© Cned



© Cned



© Cned

- Sur ton cahier, classe ces photos en deux catégories. Indique les raisons de ton choix.

L'eau peut également être sous la forme d'un gaz. Elle s'appelle alors la **vapeur d'eau**. Pourquoi ne pouvons-nous pas te demander d'observer ce gaz sur une photo ?

## FAISONS LE POINT

L'eau peut être sous trois états différents :

- \_\_\_\_\_ (glace, glaçon, neige, grêle) ;
- \_\_\_\_\_ (eau liquide) ;
- \_\_\_\_\_ (vapeur d'eau).

La vapeur d'eau est un gaz \_\_\_\_\_.

# À quelle température la glace se forme-t-elle ?

Séance 1 **2** 3 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

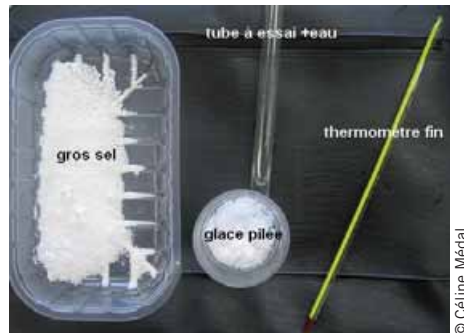
- Sur ton cahier, réponds à cette question : **à quelle température la glace se forme-t-elle ?**

### Expérimente si tu le peux.

- Dans le cas où tu ne pourrais pas réaliser l'expérience, observe bien ce qui a été fait et prends connaissance des résultats notés dans le tableau de relevé des températures présenté ci-dessous.
- Voici le matériel nécessaire pour réaliser l'expérience.

#### Matériel nécessaire :

- du gros sel,
- de l'eau (une petite quantité),
- de la glace pilée,
- un verre,
- un tube à essai,
- un thermomètre fin,
- un chronomètre.



### Réalise l'expérience ci-dessous.

- > Prendre un verre d'eau.
- > Le remplir de glace pilée mélangée à du gros sel (petite quantité).
- > Verser un peu d'eau (1 à 2 cm) dans un tube à essai.
- > Placer un thermomètre fin dans le tube à essai.
- > Plonger le tube à essai dans le verre.



- Relève la température de l'eau présente dans le tube à essai toutes les 30 secondes et note les résultats obtenus dans le tableau ci-dessous que tu auras d'abord recopié dans ton cahier.

Temps (en secondes).	0	30	60	90	120	150	180	210
Température de l'eau contenue dans le tube à essai (en °C).								
Ce que je vois dans le tube à essai.								

- Nous avons réalisé l'expérience, voici les résultats obtenus.

Temps (en secondes).	0	30	60	90	120	150	180	210
Température de l'eau contenue dans le tube à essai (en °C).	20	5	0	0	0	-3	-5	-10
Ce que je vois dans le tube à essai.	eau	eau	mélange eau + glace	mélange eau + glace	mélange eau + glace	glace	glace	glace

À quelle température la glace se forme-t-elle ?

Séance

1

2

3

4

5

6

■ Réponds maintenant aux questions suivantes à partir de tes résultats ou de ceux que fournit le tableau présenté en bas de la page précédente.

- > À quelles températures avons-nous de la glace ?
- > Ces températures sont-elles supérieures à  $0^{\circ}\text{C}$  ou inférieures à  $0^{\circ}\text{C}$  ?
- > À quelle température a-t-on un mélange d'eau et de glace ?
- > Pourquoi le mélange de glace pilée et de sel est-il appelé **mélange réfrigérant** ?

**Le passage de l'état liquide à l'état solide (glace) s'appelle la solidification.**

### FAISONS LE POINT

Quand la température de l'eau est \_\_\_\_\_ de  $0^{\circ}\text{C}$ , l'eau devient solide.

On dit que la glace se solidifie.

Le passage de l'état liquide à l'état solide (glace) s'appelle \_\_\_\_\_.

# À quelle température la glace fond-elle ?

## Séance

1 2 **3** 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à cette question : **à quelle température la glace fond-elle ?**

Vérifie ta réponse en répondant aux consignes ci-dessous.

### Expérimente.

- Réalise l'expérience suivante.

Remplis la moitié d'un verre d'eau de glace pilée.  
Place un thermomètre dans le verre.



© Céline Médal

#### Matériel nécessaire :

- un verre,
- de la glace pilée,
- un thermomètre,
- un chronomètre.

- Relève toutes les trois minutes la température.  
Recopie et complète le tableau ci-dessous sur ton cahier.

Temps (en minutes).								
Température à l'intérieur du verre (en °C).								
Ce que je vois dans le verre.								

- Réponds aux questions suivantes.

- > À quelles températures avons-nous de l'eau liquide ?
- > À quelle température avons-nous un mélange d'eau liquide et de glace ?
- > Lorsque l'eau est liquide, les températures sont-elles supérieures à 0°C ou inférieures à 0°C ?

**Le passage de l'état solide (glace) à l'état liquide s'appelle la fusion.**

## FAISONS LE POINT

Quand la température de la glace est \_\_\_\_\_ de 0°C, elle fond et devient de l'eau.

On dit que la glace \_\_\_\_\_.

Le passage de l'état solide (glace) à l'état liquide (eau) s'appelle \_\_\_\_\_.

Le mélange d'eau liquide et de glace est toujours à 0°C.

# Que se passe-t-il quand on met une bouteille pleine d'eau au congélateur ? Pourquoi ?

Séance 1 2 3 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à ces questions : **que se passe-t-il quand on met une bouteille pleine d'eau au congélateur ? Pourquoi ?**

### Expérimente.

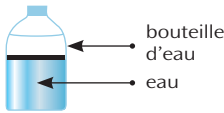
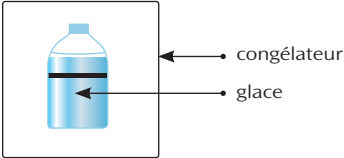
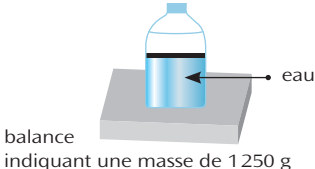
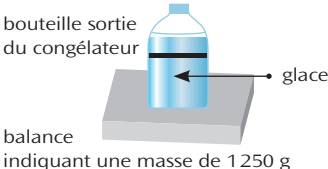
- Réalise l'expérience suivante : mets une bouteille pleine d'eau au congélateur. Attends 24 heures.
  - Réponds à la question.
    - > Pourquoi la bouteille éclate-t-elle ?
- Ce que tu viens d'écrire s'appelle une **hypothèse**.

#### Matériel nécessaire :

- un congélateur ou freezer,
- une bouteille d'eau en plastique avec un bouchon,
- de l'eau.

### Observe.

- Voici deux expériences réalisées par deux élèves. Prends-en connaissance. Observe attentivement le niveau de l'eau et de la glace obtenue (marque noire).

<p><b>Première expérience.</b></p> <p>Une bouteille est remplie d'eau. On repère le niveau de l'eau avec un marqueur noir. On la place dans un congélateur.</p>	<p><b>Résultat.</b></p> <p><i>Au départ.</i></p>  <p><i>La même bouteille après 24 heures au congélateur.</i></p> 
<p><b>Seconde expérience.</b></p> <p>On refait la première expérience, mais on pèse la bouteille d'eau avant de la placer au congélateur et en la sortant du congélateur.</p>	<p><b>Résultat.</b></p> <p><i>Au départ.</i></p>  <p><i>La même bouteille après 24 heures au congélateur.</i></p> <p>bouteille sortie du congélateur</p> 

- Décris les deux expériences et les résultats obtenus.

- Réponds par **VRAI** ou **FAUX**.

- > Quand on place une bouteille d'eau au congélateur, l'eau augmente de volume.  vrai  faux
- > Quand on place une bouteille d'eau au congélateur, l'eau n'augmente pas de volume.  vrai  faux
- > Quand on place une bouteille d'eau au congélateur, la masse de l'eau ne varie pas.  vrai  faux
- > Quand on place une bouteille d'eau au congélateur, la masse de l'eau varie.  vrai  faux

## FAISONS LE POINT

Au cours des changements d'état, de la glace en eau ou de l'eau en glace, la \_\_\_\_\_ de l'eau ne change pas. Par contre, le \_\_\_\_\_ varie.  
En se solidifiant, l'eau augmente de volume.

# Comment faire sécher le plus vite possible ?

Séance

1 2 3 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à cette question : **comment faire sécher le plus vite possible ?**

**Observe les photos ci-dessous.**



- Explique ce qui se passe quand on étend du linge mouillé à l'extérieur.
- Que recherche-t-on en utilisant le sèche-cheveux ?

**On appelle ce phénomène l'évaporation.**

## Expérimente.

Prends trois récipients différents : une assiette creuse, un verre d'eau, une bouteille d'eau. Verse dans chaque récipient la même quantité d'eau (10 cl). Place ces récipients dans une salle non chauffée et observe tous les jours ce qui se passe. Chaque jour, note sur ton cahier la date de tes observations et les résultats constatés.

- Réponds aux questions suivantes.
  - > Dans quel récipient l'eau s'est-elle évaporée le plus vite ?
  - > Dans l'expérience que tu as réalisée, qu'est-ce qui permet d'augmenter la rapidité de l'évaporation ?
  - > Comment aurais-tu fait pour accélérer davantage la vitesse d'évaporation ?

## FAISONS LE POINT

Au contact de l'air, grâce au soleil qui chauffe, l'eau liquide s'\_\_\_\_\_.

L'eau devient un gaz appelé : \_\_\_\_\_. Ce gaz est invisible.

Le passage de l'état liquide à l'état gazeux s'appelle l'évaporation.

L'évaporation est plus rapide si la température est \_\_\_\_\_, si la surface de contact entre l'eau et l'air est plus grande ou si on renouvelle l'air au-dessus.

# À quelle température l'eau bout-elle ?

Séance 1 2 3 4 5 **6**

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à cette question : **à quelle température l'eau bout-elle ?**

Vérifie ta réponse en répondant aux consignes ci-dessous.

### Expérimente.

- Réalise l'expérience ci-dessous **en présence d'un adulte**.

Place une casserole d'eau sur une plaque chauffante et plonge dedans un thermomètre gradué de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ . Note les températures toutes les cinq minutes. L'eau doit bouillir.

- Recopie le tableau ci-dessous sur ton cahier et complète-le.

Temps				
Température				

- Réponds aux questions suivantes.

- > À quelle température l'eau bout-elle ?
- > Que vois-tu au-dessus de la casserole d'eau ?

Quand l'eau bout, elle se transforme en vapeur d'eau : on parle d'ébullition.

### Observe la photo ci-contre.

- Réponds aux questions suivantes.
- > Que se passe-t-il à l'intérieur de la casserole ?
- > D'où viennent les gouttelettes d'eau déposées sur le verre ?



© Cned

Quand la vapeur d'eau invisible est en contact avec un objet plus froid, la vapeur d'eau se transforme en eau. Cela s'appelle la condensation.

## FAISONS LE POINT

L'eau bout à  $100^{\circ}\text{C}$ . Quand on fait bouillir de l'eau, l'eau ne disparaît pas, elle devient de \_\_\_\_\_.

Dans ce cas, le passage de l'eau liquide à la vapeur d'eau s'appelle \_\_\_\_\_.

Quand la vapeur d'eau invisible s'échappe, elle redevient liquide au contact de l'air ou d'un objet plus froid. Le passage de l'état gazeux (vapeur d'eau) à l'état liquide s'appelle la \_\_\_\_\_.

## Ce que je dois retenir

■ L'eau peut être sous trois états différents :

- solide (glace, glaçon, neige, etc.) ;
- liquide (eau liquide) ;
- gazeux (vapeur d'eau).

**La vapeur d'eau est un gaz invisible.**

■ Ce sont les changements de température qui modifient l'état de l'eau.

Au-dessus de 0°C, la glace fond et devient de l'eau liquide. **C'est la fusion.**

Au-dessous de 0°C, l'eau liquide devient solide. **C'est la solidification.**

À 0°C, on a un mélange d'eau et de glace.

■ Avec la chaleur, au contact de l'air, l'eau liquide s'évapore et devient un gaz. **C'est l'évaporation.**

Plus on chauffe, ou plus on renouvelle l'air au-dessus de l'eau, plus l'évaporation est rapide.

■ L'eau bout à 100°C. Quand on fait bouillir de l'eau, l'eau ne disparaît pas, elle devient de la vapeur d'eau. Dans ce cas, le passage de l'eau liquide à la vapeur d'eau s'appelle **l'ébullition.**

■ Au contact d'une surface froide, la vapeur d'eau redevient de l'eau liquide. **C'est la condensation.**



## Exercices

## Exercice 1

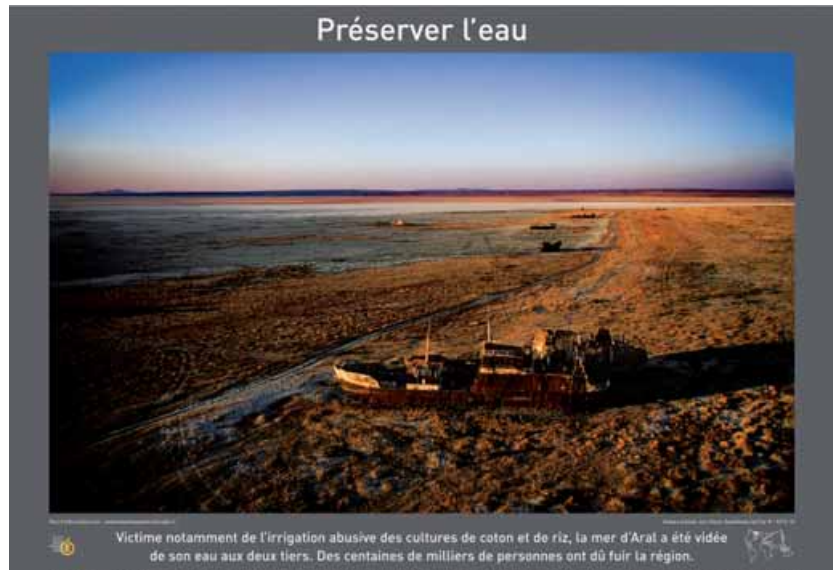
■ Voici la photo mystère.

- a. Observe-la et réponds aux questions suivantes sur ton cahier.

À ton avis, où la photographie a-t-elle été prise ?

Pourquoi voit-on des bateaux dans un désert ?

- b. Retrouve l'ordre du texte suivant. Tu auras ainsi de nouvelles informations pour comprendre cette photographie mystère.



C'est une véritable catastrophe écologique : la mer disparaît ainsi que les gens qui vivaient autour. Il n'y a plus de pêcheurs. Il est certainement trop tard pour la sauver...

3

Deux grand fleuves s'y jetaient. Depuis, on s'est servi de leur eau pour cultiver le riz et surtout le coton. En trente ans, la mer a perdu énormément d'eau. Résultat : son niveau n'a cessé de baisser et sa taille a beaucoup diminué.

1

Peu à peu, le désert s'est installé. La faune aquatique ne compte plus que deux espèces : la crevette et la raie. La faune terrestre ne compte plus que 38 espèces : il y en avait 178 en 1960. La quantité de sel dans l'eau a augmenté. Les températures de la région ont changé.

4

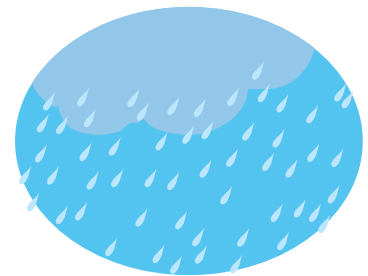
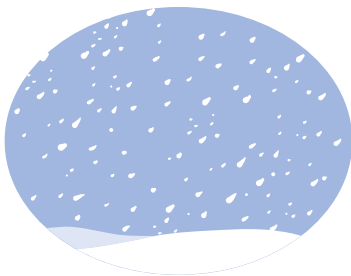
En 1960, la mer d'Aral était le quatrième plus grand lac du monde. Elle porte le nom de « mer » parce que ses eaux sont salées.

2

Ordre du texte : \_\_\_\_\_

## Exercice 2

■ Voici des dessins représentant différents types de précipitations.



1. L'eau apparaît-elle toujours sous la forme liquide ?
2. Quelles sont les autres formes qu'elle peut avoir ?
3. À quels états de l'eau correspondent ces différentes formes de précipitations ?