



Chapitre 2 : Les états de l'eau



Problème 1 : Qu'est ce que le cycle de l'eau ?

- Voir Activité « cycle de l'eau »
 - *Eléments de correction*

Eléments de correction

L'eau de la mer, sous forme liquide, est chauffée par le Soleil. Elle forme des nuages qui se dirigent vers la terre. Ces nuages donnent de la pluie (ou de la neige sur les montagnes). L'eau de pluie forme des rivières, des lacs ou des nappes souterraines. Toute l'eau rejoindra la mer par les rivières ou les fleuves. On a donc bien un cycle.

Activité documentaire : Cycle de l'eau	
Cycle N° 201402	Date : _____
Classe : _____	Prénom : _____
Compétences et savoirs	Objectifs
CS : EXPLIRE	• Identifier les différents étages du cycle de l'eau et leur fonctionnement - Reconnaître les éléments du cycle de l'eau et leur rôle dans le fonctionnement du cycle de l'eau
CD : OBTENIR	• Identifier les différents étages du cycle de l'eau et leur fonctionnement - Reconnaître les éléments du cycle de l'eau et leur rôle dans le fonctionnement du cycle de l'eau
CE : EXPÉRIMENTER	• Identifier les différents étages du cycle de l'eau et leur fonctionnement - Reconnaître les éléments du cycle de l'eau et leur rôle dans le fonctionnement du cycle de l'eau
CF : FORMER	• Identifier les différents étages du cycle de l'eau et leur fonctionnement - Reconnaître les éléments du cycle de l'eau et leur rôle dans le fonctionnement du cycle de l'eau
CG : APPRENDRE	• Identifier les différents étages du cycle de l'eau et leur fonctionnement - Reconnaître les éléments du cycle de l'eau et leur rôle dans le fonctionnement du cycle de l'eau

L'eau suit un cycle appelé simplement « cycle de l'eau ». Ce cycle est décrit ci-dessous. On peut prendre comme point de départ l'eau liquide de l'océan.

Problème : Que se passe-t-il au cours du cycle de l'eau ?

➤ A partir du document ci-contre, décrivez les **étapes** et les **formes** qui prendront l'eau. Répondez aux questions pour en dégager :

BILAN

- L'eau dans la nature suit un **cycle**
- Les différentes étapes de ce cycle montrent les **differentes « formes »** de l'eau appelées « **ETATS** » :
 - L'état **SOLIDE**
 - L'état **LIQUIDE**
 - L'état **GAZEUX** (gaz)

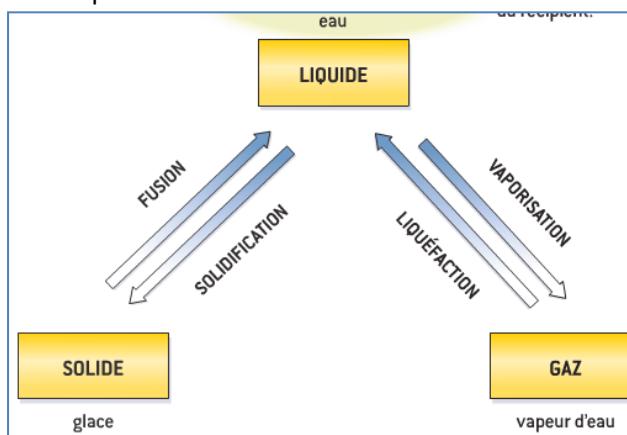
Pour l'eau :

L'état SOLIDE se nomme la « **GLACE** »

L'état LIQUIDE se nomme l' « **EAU LIQUIDE** » ou simplement « **EAU** »

L'état GAZEUX se nomme la « **VAPEUR** »

- Quand l'eau passe d'un état à un autre, il y a « **CHANGEMENT d'ETAT** » : ces changements portent des noms particuliers :



Remarques :

- On utilise aussi, à la place de « **Liquéfaction** », le terme « **Condensation** »
- Un **échange d'énergie** est nécessaire pour changer d'état : la **température** change

VAPORISATION : On **chauffe le liquide** qui devient ensuite un gaz

CONDENSATION : Le **gaz se refroidit** pour donner ensuite un liquide

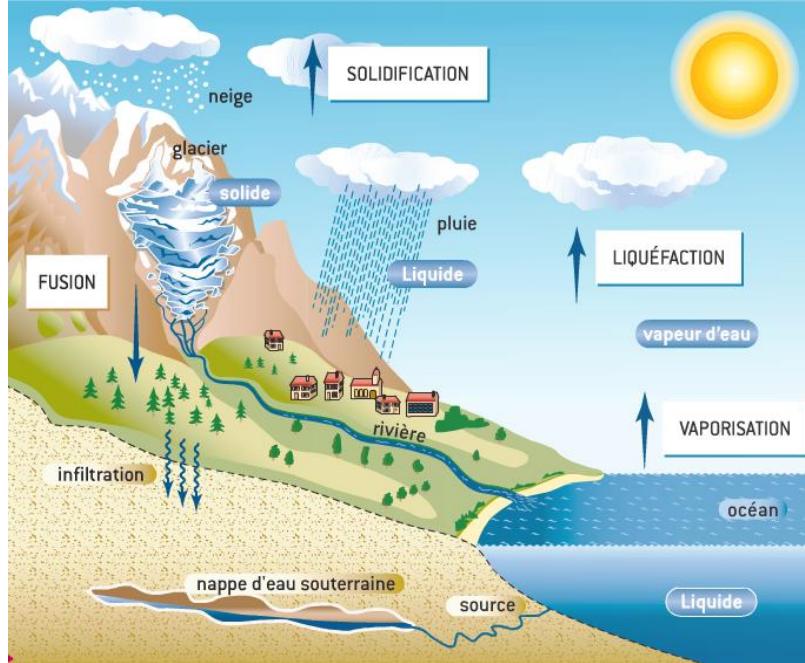
SOLIDIFICATION : Le **liquide se refroidit** encore pour donner un solide

FUSION : Le **solide se réchauffe** et donne un liquide



Exercice d'application

Décrire le cycle de l'eau en utilisant les mots de vocabulaire des états et des changements d'état.



Correction

L'eau **liquide** des océans est chauffée par le Soleil elle se **vaporise** (elle subit une **VAPORISATION**) dans l'air puis se **liquifie** en prenant de l'altitude car la température diminue (elle subit une **LIQUEFACTION** ou « se condense ») et va former des nuages. L'eau des nuages tombe (précipitation) ou se **solidifie** (subit une **SOLIDIFICATION**) en altitude pour tomber sous forme de neige et former de la **glace** sur les montagnes. La **glace** peu à peu va **fondre** (**fusion**) et s'écouler dans la terre ou dans les rivières ou fleuves. L'eau liquide retournera ensuite à la mer et le cycle reprend.

**Problème 2 : Comment différencier les 3 états ?**

- Les états de la matière ont chacun des caractéristiques qui les différencient :

Expérience (p) : CAMERA

Voir livre p145



A On place des objets identiques de glace colorée dans des récipients différents.



B La glace a fondu.



C On incline deux récipients.



D On utilise une équerre et un fil à plomb pour connaître l'orientation de la surface libre de l'eau dans les récipients.

REMARQUE : La couleur des solides est plus pâle que celle du liquide en raison du givre et de la glace.

Je réalise une expérience



A On fait bouillir un peu d'eau dans un erlenmeyer puis on le ferme par une plaque de verre.



B On place ensuite un erlenmeyer sec au-dessus du précédent.



C On enlève la plaque de verre pour mettre les deux erlenmeyers en communication.



D On enferme de l'air dans une seringue.



E On appuie sur le piston de la seringue en la maintenant fermée.



BILAN

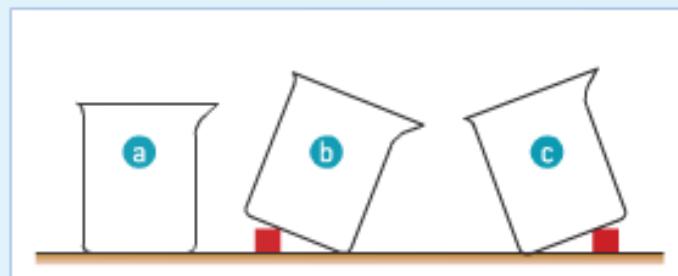
- L'eau **solide**, la glace, a une forme propre.
- L'eau **liquide** n'a pas de forme propre, elle prend la forme du récipient
La *surface libre* de l'eau liquide est ***plane et horizontale***
- Un **gaz** occupe tout l'espace disponible : il est **expansible et compressible**

**Exercices p 149-151****1 Choisir le bon mot**

- a) Le passage de l'état solide à l'état liquide est la **fusion / solidification**.
- b) La vaporisation est le passage de l'état **liquide / solide** à l'état gazeux.
- c) Le changement d'état inverse de la **liquéfaction / fusion** est la solidification.
- d) L'état final d'une eau liquide qui décrit un cycle est **gazeux / liquide**.
- e) La surface libre d'un liquide au repos est toujours **verticale / horizontale**.
- f) Un **solide / liquide** a une forme propre.

2 Surface libre d'un liquide

On place trois bêchers vides sur une table horizontale.



On remplit d'eau chaque bêcher à environ la moitié de sa capacité.

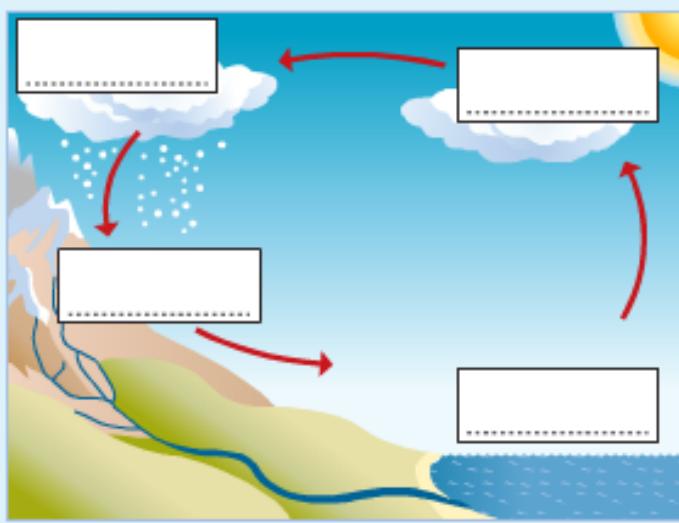
Reproduire le dessin et représenter dans chaque bêcher la surface libre de l'eau.

3 Compléter le texte suivant

- a) Dans la nature, l'eau décrit un
- b) Un solide a une propre ; un liquide prend la du récipient qui le contient.
- c) La surface d'un liquide au repos est et
- d) Un gaz occupe toute la qui lui est offerte. Il est expansible et

4 Quels sont les changements d'état ?

- a) Indiquer à la place des pointillés les états de l'eau dans le cycle de l'eau représenté ci-dessous.
- b) Indiquer les changements d'état de l'eau qui correspondent aux flèches rouges.

**5 De l'eau dans tous ses états**

Recopier et compléter le tableau suivant :

	état solide	état liquide	état gazeux
lac			
glaçon			
grêle			
nuage			
air			
fleuve			
glacier			
brouillard			
buée			
vapeur d'eau			
pluie			
givre			
rosée			
iceberg			

9 Vapeur d'eau expansible

- a) En plein hiver, on fait chauffer l'eau d'une casserole dans une pièce qui comporte de nombreuses fenêtres. Des petites gouttes d'eau liquide formant de la buée apparaissent sur toutes les vitres. D'où cette eau provient-elle ? Décrire les changements d'états subis par l'eau de la casserole.
- b) On ouvre une porte donnant sur une autre pièce. Que vaut-on observer ?
- c) En quoi cette expérience montre-t-elle que les gaz sont expansibles ?





14 Nuage en formation

Les nuages se forment quand il y a trop de vapeur d'eau dans l'atmosphère. Cette formation dépend de la température.

Le tableau ci-dessous donne, selon la température, la valeur maximale de la masse de vapeur d'eau contenue dans un 1 m³ d'air. Au-delà de cette valeur, il y a formation de nuages.

température en °C	0 °C	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C
masse maximale de vapeur d'eau contenue dans 1 m ³ d'air	5 g	9 g	17 g	23 g	30 g

a) Y a-t-il formation de nuages quand 1 m³ d'air contient 20 g de vapeur d'eau, à la température 20 °C ?

b) Y a-t-il formation de nuages quand 1 m³ d'air contient 5 g de vapeur d'eau, à la température 5 °C ?

16 L'arrosage



1) Pourquoi y a-t-il plus d'eau d'arrosage perdue dans la journée que la nuit ?

2) Quel est l'intérêt d'utiliser un arrosage fin en goutte à goutte ?

3) Pourquoi faut-il économiser l'eau ?

4) Est-il nécessaire d'utiliser de l'eau potable pour arroser ?

5) Quelles eaux d'arrosage peut-on utiliser, en dehors de l'eau du robinet ?