

# Ch4. ACTIVITES. LES ETATS DE LA MATIERE

L'eau d'un lac, la glace, la vapeur d'eau sont une même matière dans 3 états différents. Comment différencier ces états ?

## I. LES TROIS ETATS PHYSIQUES DE LA MATIERE :

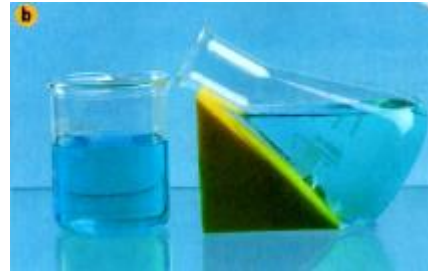
### 1. Expérience

Observe les photos ci-contre ou observe les expériences suivantes (expériences professeur).

- Transvase des glaçons dans un autre récipient,
- Transvase de l'eau liquide dans différents récipients.

Incline un récipient contenant de l'eau liquide.

- Chauffe de l'eau liquide dans un bécher surmonté d'un gant.



### 2. Observations

1. Peut-on saisir un glaçon avec les doigts ? Peut-on saisir de l'eau liquide avec les doigts ?

.....

2. Un glaçon prend-il la forme du récipient qui le contient ?

.....

3. Quelle est la forme de l'eau après la fusion de la glace ?

.....

4. Quelle est la forme de la surface libre d'un liquide quelle que soit son orientation ?

.....

5. Que remarques-tu lorsque tu chauffes l'eau liquide dans le bécher surmonté d'un gant ?

.....

6. Complète le texte à trous.

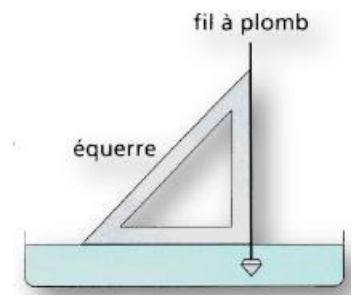
**L'eau solide :** Un glaçon est de l'eau ..... Il a toujours ..... : on dit qu'.....

**L'eau liquide :** L'eau..... prend la ..... du récipient qui la contient : elle n'a pas de forme .....

La surface ..... d'un liquide au repos reste ..... et .....

**La vapeur d'eau :** La ..... gonfle le gant : elle occupe toute le volume offert.

Un ..... n'a pas de forme ..... Il occupe tout le volume du récipient qui le contient.



SOLIDE	LIQUIDE	GAZEUX
Ils ont une <b>forme qui leur est propre</b> . On peut les prendre avec les doigts	Ils n'ont <b>pas de forme propre</b> . Ils prennent la forme du récipient qui les contient. On ne peut pas les prendre avec les doigts. La surface d'un liquide au repos <b>est plane et horizontale</b> .	Un gaz n'a <b>pas de forme propre</b> , il occupe tout le volume qu'on lui offre (le gaz qui s'échappe d'une gazinière sent rapidement dans toute la cuisine)
<b>Le volume d'un solide est constant</b> (dilatation très faible)	<b>Le volume d'un liquide est constant</b> (dilatation faible : thermomètre)	<b>Le volume d'un gaz est variable</b> (il dépend du volume qui lui est offert)
Les particules d'un solide sont <b>très proches les unes des autres et immobiles</b> . Les particules sont <b>liées</b> entre elles. L'état solide est un état <b>compact et ordonné</b> .	Les particules d'un liquide <b>sont proches les unes des autres et agitées</b> . Les particules sont <b>faiblement liées</b> et peuvent <b>glisser</b> les unes sur les autres : écoulement des liquides. L'état liquide est <b>compact et désordonné</b> .	Les particules d'un gaz sont <b>éloignées les unes des autres et très agitées</b> . Elles se <b>déplacent dans tous les sens à grande vitesse</b> . Les particules ne sont <b>pas liées</b> . L'état gazeux est <b>dispersé et très désordonné</b> .

**Eau solide : GLACE**

**Eau liquide : EAU**

**Eau gaz : VAPEUR D'EAU**

**Ils ont tous une masse :** 1L d'eau pèse 1kg, 1L d'huile pèse 800 g , 1 L d'air pèse 1,3 g , 1L de fer pèse 7,8 kg.

Les solides en poudres ou en grains se comportent un peu comme des liquides : ils s'écoulent.

Certains liquides (pâtes, miels,...) sont très visqueux et s'écoulent très lentement et ressemblent à des solides.

## II – Les changements d'états.

1- Lorsqu'on réchauffe de l'eau liquide, celle-ci se transforme en .....

Ce changement d'état est appelé .....

2- Pendant une distillation, lorsque la vapeur d'eau passe dans le réfrigérant, elle se refroidit : cette eau passe de l'état..... à l'état..... Ce changement d'état est appelé .....

3- On remplit un bac à glaçons d'eau du robinet. Cette eau est à l'état.....

On place le bac à glaçons dans un congélateur pendant plusieurs heures. Lorsqu'on sort ce bac du congélateur, l'eau est passée à l'état.....Le changement d'état qui a eu lieu dans le congélateur est une .....

4- On met des glaçons dans un verre de menthe à l'eau. Progressivement, les glaçons disparaissent : l'eau des glaçons est passée de l'état ..... à l'état .....

Le changement d'état qui a eu lieu dans le verre est une .....



### Remarques :

La vaporisation d'un liquide peut se faire soit :

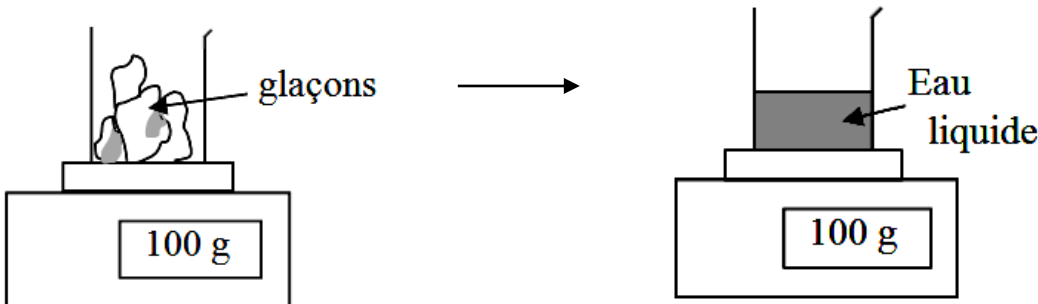
- Par **évaporation** (par exemple une flaque d'eau s'évapore rapidement au soleil)
- Par **ébullition** (si on chauffe de l'eau, des bulles de vapeur d'eau se forment et l'eau bout).

Les changements d'états sont **inversibles** : l'eau peut passer d'un état à l'autre puis revenir à l'état initial.

## III – Masse et volume lors d'un changement d'état.

### 1) La masse varie-t-elle au cours d'un changement d'état ?

#### Expérience :



#### Conclusion :

.....

### 2) Le volume change-t-il au cours d'un changement d'état ?

#### Exemple :

Si on place une bouteille remplie d'eau et bouchée dans un congélateur, la bouteille se brise. En effet, lorsque l'eau se solidifie, le volume qu'elle occupe augmente.

#### Conclusion :

.....

Remarque : 1L d'eau liquide pèse 1 kg

# Ch4. ACTIVITES. LES ETATS DE LA MATIERE

L'eau d'un lac, la glace, la vapeur d'eau sont une même matière dans 3 états différents. Comment différencier ces états ?

## I. LES TROIS ETATS PHYSIQUES DE LA MATIERE :

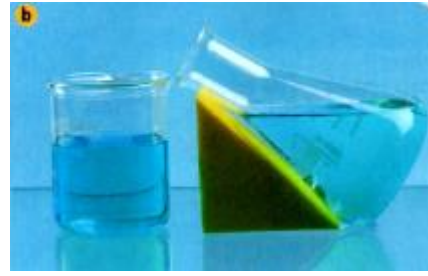
### 1. Expérience

Observe les photos ci-contre ou observe les expériences suivantes (expériences professeur).

- Transvase des glaçons dans un autre récipient,
- Transvase de l'eau liquide dans différents récipients.

Incline un récipient contenant de l'eau liquide.

- Chauffe de l'eau liquide dans un bécher surmonté d'un gant.



### 2. Observations

1. Peut-on saisir un glaçon avec les doigts ? Peut-on saisir de l'eau liquide avec les doigts ?

On peut saisir un glaçon avec les doigts, mais pas l'eau liquide.

2. Un glaçon prend-il la forme du récipient qui le contient ?

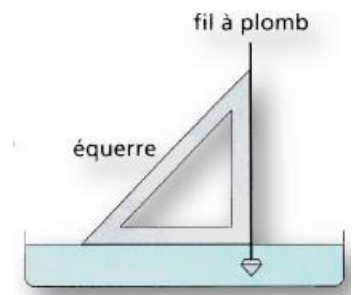
Non, un glaçon ne prend pas la forme du récipient qui le contient.

3. Quelle est la forme de l'eau après la fusion de la glace ?

L'eau liquide prend la forme du récipient.

4. Quelle est la forme de la surface libre d'un liquide quelle que soit son orientation ?

La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale, quelle que soit l'orientation du récipient.



5. Que remarques-tu lorsque tu chauffes l'eau liquide dans le bécher surmonté d'un gant ?

Lorsque l'on chauffe l'eau liquide, le gant se gonfle et la vapeur d'eau occupe tout le volume à l'intérieur du gant.

6. Complète le texte à trous.

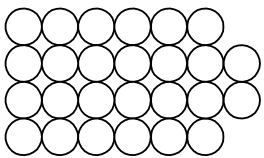
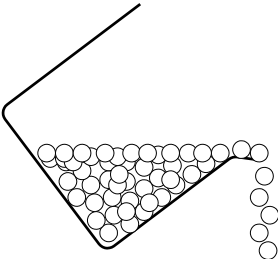
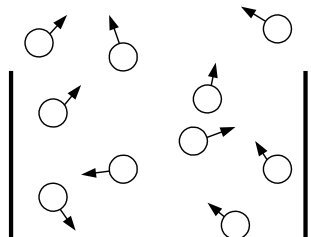
**L'eau solide :** Un glaçon est de l'eau **solide**. Il a toujours **la même forme** : on dit qu'il a une **forme propre**.

**L'eau liquide :** L'eau **liquide** prend la **forme** du récipient qui la contient : elle n'a pas de **forme propre**.

La surface **libre** d'un liquide au repos reste **plane** et **horizontale**.

**La vapeur d'eau :** La **vapeur d'eau** gonfle le gant : elle occupe toute le volume offert.

Un **gaz** n'a pas de **forme propre**. Il occupe tout le volume du récipient qui le contient.

SOLIDE	LIQUIDE	GAZEUX
Ils ont une <b>forme qui leur est propre</b> . On peut les prendre avec les doigts	Ils n'ont <b>pas de forme propre</b> . Ils prennent la forme du récipient qui les contient. On ne peut pas les prendre avec les doigts. La surface d'un liquide au repos <b>est plane et horizontale</b> .	Un gaz n'a <b>pas de forme propre</b> , il occupe tout le volume qu'on lui offre (le gaz qui s'échappe d'une gazinière sent rapidement dans toute la cuisine)
<b>Le volume d'un solide est constant</b> (dilatation très faible)	<b>Le volume d'un liquide est constant</b> (dilatation faible : thermomètre)	<b>Le volume d'un gaz est variable</b> (il dépend du volume qui lui est offert)
Les particules d'un solide sont <b>très proches les unes des autres et immobiles</b> . Les particules sont <b>liées</b> entre elles. L'état solide est un état <b>compact et ordonné</b> .	Les particules d'un liquide <b>sont proches les unes des autres et agitées</b> . Les particules sont <b>faiblement liées</b> et peuvent <b>glisser</b> les unes sur les autres : écoulement des liquides. L'état liquide est <b>compact et désordonné</b> .	Les particules d'un gaz sont <b>éloignées les unes des autres et très agitées</b> . Elles se <b>déplacent dans tous les sens à grande vitesse</b> . Les particules ne sont <b>pas liées</b> . L'état gazeux est <b>dispersé et très désordonné</b> .
		

Eau solide : GLACE

Eau liquide : EAU

Eau gaz : VAPEUR D'EAU

Ils ont tous une masse : 1L d'eau pèse 1kg, 1L d'huile pèse 800 g , 1 L d'air pèse 1,3 g , 1L de fer pèse 7,8 kg.

Les solides en poudres ou en grains se comportent un peu comme des liquides : ils s'écoulent.

Certains liquides (pâtes, miels,...) sont très visqueux et s'écoulent très lentement et ressemblent à des solides.

## II – Les changements d'états.

1- Lorsqu'on réchauffe de l'eau liquide, celle-ci se transforme en .....

Ce changement d'état est appelé .....

2- Pendant une distillation, lorsque la vapeur d'eau passe dans le réfrigérant, elle se refroidit : cette eau passe de l'état..... à l'état..... Ce changement d'état est appelé .....

3- On remplit un bac à glaçons d'eau du robinet. Cette eau est à l'état.....

On place le bac à glaçons dans un congélateur pendant plusieurs heures. Lorsqu'on sort ce bac du congélateur, l'eau est passée à l'état.....Le changement d'état qui a eu lieu dans le congélateur est une .....

4- On met des glaçons dans un verre de menthe à l'eau. Progressivement, les glaçons disparaissent : l'eau des glaçons est passée de l'état ..... à l'état .....

Le changement d'état qui a eu lieu dans le verre est une .....



### Remarques :

La vaporisation d'un liquide peut se faire soit :

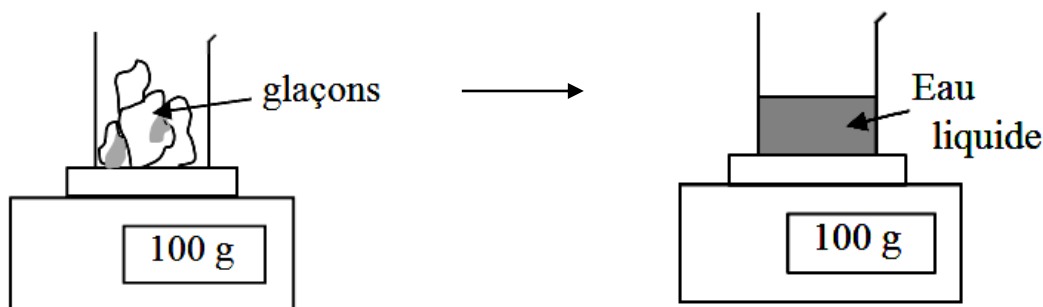
- Par **évaporation** (par exemple une flaque d'eau s'évapore rapidement au soleil)
- Par **ébullition** (si on chauffe de l'eau, des bulles de vapeur d'eau se forment et l'eau bout).

Les changements d'états sont **inversibles** : l'eau peut passer d'un état à l'autre puis revenir à l'état initial.

## III – Masse et volume lors d'un changement d'état.

### 1) La masse varie-t-elle au cours d'un changement d'état ?

#### Expérience :



#### Conclusion :

La masse d'une substance ne varie pas lors d'un changement d'état.

### 2) Le volume change-t-il au cours d'un changement d'état ?

#### Exemple :

Si on place une bouteille remplie d'eau et bouchée dans un congélateur, la bouteille se brise. En effet, lorsque l'eau se solidifie, le volume qu'elle occupe augmente.

#### Conclusion :

Le volume d'une substance change lors d'un changement d'état.

Remarque : 1L d'eau liquide pèse 1 kg

## Ch4. LES ETATS DE LA MATIERE

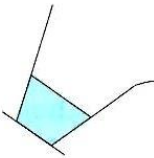
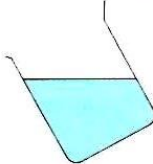
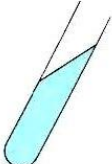
### Ce que tu dois savoir

- Citer et identifier les trois états physique de l'eau.
- Nommer les différents changements d'état.
- Connaître la conservation de la masse d'un corps lors d'un changement d'état.

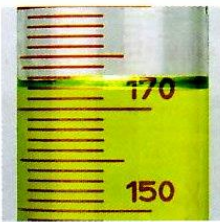
### Ce que tu dois savoir faire

- Mesurer le volume et la masse d'un liquide.

#### 1. Je vérifie que je sais      Choisis les bonnes réponses.

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. Un liquide...	a une forme propre	au repos, a une surface libre plane et horizontale	occupe tout l'espace qui lui est offert
2. Le passage de la vapeur d'eau à l'eau liquide s'appelle...	la liquéfaction	la vaporisation	l'ébullition
3. La masse d'un litre d'eau liquide est...	1 dm <sup>3</sup>	1 kg	1 g
4. Au cours de la solidification de 50 g d'eau liquide, on obtient...	25 g de glace	75 g de glace	50 g de glace
5. Lorsqu'un glaçon fond, le volume d'eau obtenu est...	égal au volume du glaçon	inférieur au volume du glaçon	supérieur au volume du glaçon
6. Le schéma représentant un liquide au repos dans un récipient est...			

#### 2. Je vérifie que je sais faire      Choisis les bonnes réponses.

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. Le volume de liquide mesuré dans l'éprouvette ci-contre est... 	172 mL	174 mL	190 mL
2. La position de l'œil pour effectuer une lecture correcte sur l'éprouvette est...	