

## L'EAU - Reconnaître les états

PC - Niveau 5<sup>e</sup> - T.P. 3 - L'eau dans notre environnement change d'état

**CORRIGÉ**

*Lors des séances précédentes, nous avons pu montrer que l'eau existait sous trois états.*

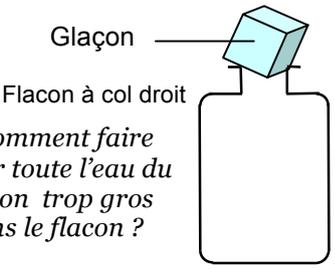
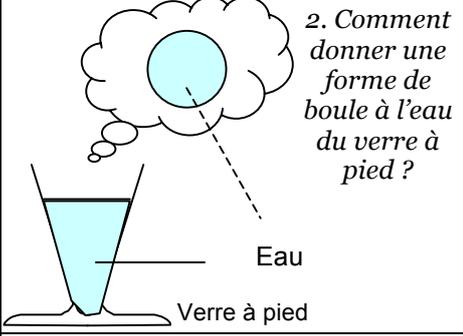
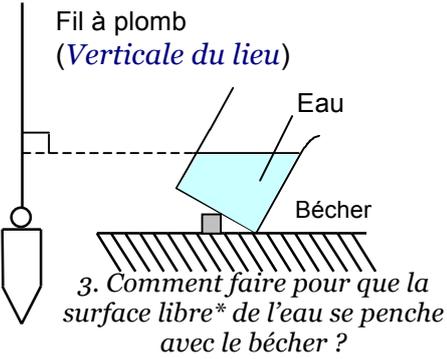
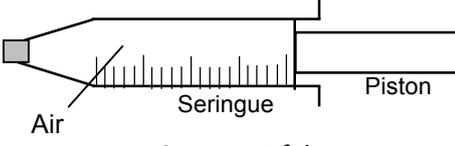
►► *Rappelez quels sont les trois états.*

*Les trois états de l'eau (et de la matière) sont l'état gazeux, l'état liquide et l'état solide.*

*Afin d'être capable de reconnaître un liquide, un solide ou un gaz, nous allons identifier et décrire chaque état à partir de ses propriétés.*

### A. Observe et propose une explication

►► *Observez les protocoles proposés, complétez (.....) et proposez une réponse à chaque question posée.*

Observation d'un protocole expérimental	Proposition de réponse à la question posée
 <p>1. Comment faire entrer toute l'eau du glaçon trop gros dans le flacon ?</p>	<p><i>On laisse fondre le glaçon. L'eau à l'état solide devient liquide et coule dans le flacon. Lorsque le glaçon est plus petit que le goulot il tombe dans le flacon.</i></p> <p><i>On peut placer le glaçon dans un entonnoir pour éviter qu'une partie de l'eau sorte du flacon à col droit.</i></p>
 <p>2. Comment donner une forme de boule à l'eau du verre à pied ?</p>	<p><i>On verse le contenu du verre à pied dans un verre ballon.</i></p>
 <p>3. Comment faire pour que la surface libre* de l'eau se penche avec le bêcher ?</p>	<p><i>On congèle l'eau dans le bêcher. L'eau à l'état solide ne se déforme pas et la surface de l'eau congelée se déplace en même temps que le bêcher.</i></p>
 <p>4. Comment faire pour que l'air emprisonné dans la seringue bouchée prenne moins de place ?</p>	<p><i>On ferme avec le pouce l'orifice de la seringue puis on enfonce le piston de la seringue.</i></p>

## B. J'expérimente pour comprendre

---

### 1. Les liquides et les gaz

#### a) Étude de la forme occupée

1• Se munir d'une seringue en plastique, la remplir d'air.

▶▶ Où était l'air auparavant ? Où est-il maintenant ?

*L'air était auparavant dans la salle de classe, il est maintenant dans la seringue.*

▶▶ Que dire de la forme occupée avant et après ?

*L'air occupait une forme indéfinie dans la salle, maintenant il a pris la forme de la seringue.*

2• Se munir d'une seringue en plastique, la remplir avec l'eau contenue dans un verre à pied.

▶▶ Où était l'eau auparavant ? Où est-elle maintenant ? Que dire de la forme occupée avant et après ?

*L'eau était auparavant dans le verre à pied, elle est maintenant dans la seringue. L'eau avait la forme d'un cône inversé, elle a maintenant la forme d'un cylindre allongé dans la seringue. Elle a changée de forme.*

3• Place l'eau liquide contenue dans un verre à pied dans un verre un ballon.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*L'eau a changée de forme, elle occupait un volume en forme de cône inversé, elle occupe maintenant un volume en forme de sphère.*

▶▶ Conclure (en complétant le texte à trou en couleur).

○ Les gaz (exemple *l'air*) et les liquides (exemple *l'eau*) prennent la *forme* du contenant.

#### b) Étude du volume

1• Se munir d'une seringue en plastique, la remplir d'air au 2/3, la boucher avec le pouce et tirer sur le piston.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*Lorsque je tire sur le piston, le volume de l'air emprisonné dans la seringue augmente (il passe de 40 mL à 55 mL). La pression de l'air diminue, si je débouche l'extrémité de la seringue de l'air entre. Si je relâche le piston en gardant la seringue bouchée par le pouce, le piston revient quasiment à sa position initiale (40 mL). Un gaz est expansible.*

2• Répéter la même opération mais cette fois, pousser sur le piston.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*Lorsque je pousse sur le piston, le volume de l'air emprisonné dans la seringue diminue (il passe de 40 mL à 28 mL). La pression de l'air augmente, si je débouche l'extrémité de la seringue de l'air sort. Si je relâche le piston en gardant la seringue bouchée par le pouce, le piston revient quasiment à sa position initiale (40 mL). Un gaz est compressible.*

3• Répéter les deux opérations précédentes, mais cette fois en remplissant la seringue d'eau aux 2/3.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*Lorsque je pousse ou que je tire sur le piston, le volume d'eau emprisonnée dans la seringue ne change pas (il reste de 40 mL). Un liquide n'est ni compressible, ni expansible.*

▶▶ Conclure (en complétant le texte à trou en couleur).

○ Le volume d'un gaz contenu dans un récipient fermé peut *changer*.

○ Lorsque le volume *augmente*, la pression *diminue*. Lorsque le volume *diminue* la pression *augmente*.

○ Par contre le volume d'un liquide contenu dans un récipient fermé *ne change pas*.

### 2. La surface libre des liquides et des solides

1• Incliner un bécher contenant de l'eau liquide et observer sa surface libre.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*La surface libre occupe toujours un plan horizontal perpendiculaire au fil à plomb (verticale du lieu) quelle que soit la position plus ou moins inclinée du bécher.*

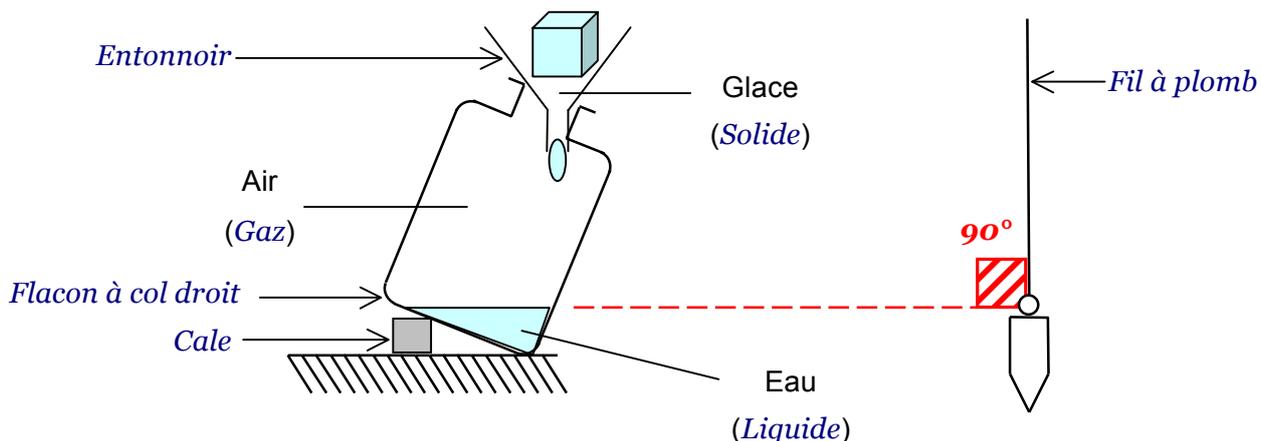
2• Incliner un bécher contenant de l'eau congelée et observer sa surface libre.

▶▶ Qu'observez-vous ?

*La surface libre est inclinée, sa position dépend de la position plus ou moins inclinée du bécher.*

### C. Bilan

►► Pour conclure, compléter le schéma en dessinant les éléments manquants, complétez les légendes, les états (...) puis le texte à trou (en couleur).



►► Pour conclure, compléter en couleur le texte à trou.

- Les solides ont une *forme propre*.
- Les liquides n'ont pas de *forme propre*. Ils prennent celle du récipient qui les contient.
- Un liquide enfermé dans un contenant conserve son *volume* constant.
- La surface libre d'un liquide au repos est toujours *horizontale*, quelle que soit la *position* du récipient.
- Un gaz contenu dans un récipient fermé peut occuper un volume *variable*. Il est *compressible* et *expansible*.