

## Les états physiques de l'eau

### 1. Le changement d'état

L'eau est présente sous trois états, dans la nature : **liquide**, **solide** et **gazeux**. Elle peut passer de l'état liquide à l'état solide ou gazeux, de l'état solide à l'état liquide ou gazeux et de l'état gazeux à l'état solide ou liquide ; c'est un **changement d'état**. Il existe six changements d'états différents que nous verrons par la suite : la fusion, la vaporisation, la condensation, la solidification, la sublimation et la condensation en solide.

### 2. L'eau sous forme liquide

On trouve de l'eau liquide un peu partout : dans la maison (robinets), les mers, les océans, la pluie, les lacs, les rivières, ... Elle est indispensable à la vie. Ton corps est composé d'environ 70% d'eau.

Elle se trouve sous forme liquide, à pression atmosphérique normale, de 1 à 99°C.

On peut observer différentes caractéristiques de l'eau liquide. Elle est **transparente**, et n'a pas d'odeur, ni de goût. Elle peut couler comme, par exemple, dans les rivières. Tu as dû déjà remarquer qu'on ne peut pas la retenir avec les mains. Sa forme change : elle prend la forme du récipient qui les contient et la surface de séparation visible entre l'eau et l'air est plane et horizontale.

### Expérience de mise en évidence de la transparence de l'eau liquide

Pour mettre en évidence la transparence de l'eau, il te faut un verre d'eau, un verre de lait et deux petits objets (des dés par exemple). Mets les deux verres à côté. Déjà tu peux constater qu'ils n'ont pas la même couleur : le lait est blanc. Si tu mets un objet derrière chaque verre, on s'aperçoit qu'on voit l'objet situé derrière le verre d'eau mais pas celui situé derrière le verre de lait. Pourquoi ? Parce que l'eau est transparente donc on peut voir au travers, alors que le lait n'est pas transparent, donc on ne voit pas ce qu'il y a caché derrière lui.

### 3. L'eau sous forme solide

Dans la nature, ou dans la maison, on retrouve de l'eau solide, c'est-à-dire sous forme de glace.

Exemples : la neige, les glaciers, les glaçons, ...

Pourquoi l'eau s'est-elle transformée en glace ? En fait, l'eau se solidifie, sous pression atmosphérique normale, à **0°C**. Elle passe alors de l'état liquide à l'état solide, c'est la **solidification**. Lors de ce changement d'état, elle va avoir son volume qui va augmenter. Les propriétés de l'eau solide sont que l'on peut la saisir facilement entre les doigts et qu'elle a une forme (exemple : un glaçon, un bonhomme de neige, ...).

Dès que la température est supérieure à 0°C, la glace fond et l'eau redevient liquide, c'est la **fusion**.

Dans certaines conditions de température et de pression, il peut arriver que la neige disparaisse au soleil sans fondre. La neige s'est transformée directement en vapeur d'eau; ce passage de l'état solide à l'état gazeux est la **sublimation** (la transformation inverse est la **condensation en solide**).

### Observation de l'augmentation du volume lors de la solidification

Pour cela, il te faut un bac à glaçons, de l'eau et un stylo. Trace un trait dans le bac à glaçon et mets de l'eau jusqu'au trait. Place le bac au congélateur et attends quelques heures. Quand tu sortiras le bac, tu pourras constater que l'eau s'est transformée en glace et que la glace a dépassé le trait. Son volume a donc augmenté.

### 4. L'eau sous forme vapeur

L'eau est également présente sous forme gazeuse, c'est-à-dire sous forme de vapeur. Elle se vaporise, sous pression atmosphérique normale, à **100°C**. Le passage de l'état liquide à l'état gazeux, s'appelle la **vaporisation**. On ne peut pas saisir la vapeur comme on saisit un solide. Elle remplit entièrement le récipient où on l'a mis ; ce récipient n'est pas vide, même si on ne voit rien.

## Observation de la vaporisation

Lorsqu'on chauffe de l'eau dans une casserole, on voit des bulles grossir et monter dans l'eau, puis éclater à la surface : c'est l'**ébullition**. Ces bulles qui éclatent libèrent la vapeur d'eau qu'elles contenaient, cette vapeur se disperse dans l'espace environnant, on ne la voit plus, elle est mélangée à l'air. Ainsi, en chauffant de l'eau liquide, elle se transforme en vapeur et la quantité d'eau liquide diminue, voire disparaît.

L'ébullition n'est pas le seul mode de vaporisation : il existe aussi l'**évaporation**. Lorsqu'on laisse un récipient contenant de l'eau, à l'air libre, au bout de quelques heures ou quelques jours, on constate que la quantité d'eau a diminué : on dit que l'eau s'est évaporée.

Lors de la naissance du brouillard, l'eau passe de l'état gazeux à l'état liquide, c'est donc la transformation inverse de la vaporisation. Cette transformation s'appelle la **condensation**.