

Les états de l'eau

Transcription de la vidéo

Quand il fait beau et que le soleil chauffe qu'y a-t-il de mieux pour se rafraîchir qu'un bon verre d'eau fraîche ?

Uh ? Qu'est-il arrivé aux glaçons ? La chaleur les a fait fondre et ils se sont transformés en eau.

Cela est possible car eau et glace sont la même substance, ou la même matière, mais sous forme différente : l'eau est un liquide et la glace est un solide. Solide et liquide sont deux différents états de la matière.

On dit qu'une matière est **solide** lorsqu'elle garde sa forme, tandis que, un **liquide** prend la forme du récipient qui le contient.

Il existe aussi un troisième état de la matière : **l'état gazeux**. Nous appelons l'eau à l'état gazeux vapeur d'eau, ou simplement vapeur. Comme les liquides, les gaz n'ont pas de forme fixe, mais, de plus, ils ont la caractéristique assez étonnante d'être invisibles.

Tu te demandes peut-être, comment pouvons-nous être sûrs qu'ils existent, s'ils sont invisibles ? En réalité Il y a plusieurs façons de détecter un gaz : nous pouvons par exemple le peser. Prenons, par exemple, quelques glaçons du congélateur, mettons-les dans un grand récipient bien fermé et pesons le tout sur une balance. Mettons ensuite le récipient à chauffer, bientôt les glaçons commenceront à fondre et nous aurons de l'eau liquide au fond du récipient. Si nous remettons ensuite le récipient sur la balance, crois-tu que le poids ait changé ? Si tu as répondu non tu as bien répondu. En effet, lors d'un changement d'état, même si forme et volume, c'est-à-dire l'espace occupé, changent, **la masse ne change pas**, car, puisque le récipient est fermé il y a toujours la même quantité de matière dans le bocal. Il en est de même quand l'eau devient vapeur, même si malheureusement nous ne pouvons pas vraiment continuer l'expérience car la vapeur occupe beaucoup plus d'espace que l'eau à l'état liquide et elle risque donc de faire exploser le bocal si nous le gardons fermé. Cependant, si nous ouvrons le bocal, la vapeur s'échappera pour se répandre dans toute la pièce. Tu peux t'apercevoir de cette tendance à monter de la vapeur si tu observes un pot d'eau qui bout. Tu remarqueras alors une espèce de fumée qui monte, d'ailleurs beaucoup pensent que cette fumée est de la vapeur, mais en réalité ils se trompent, car bien sûr la vapeur elle-même est invisible et ce que l'on voit c'est juste de toutes petites gouttelettes d'eau entraînées vers le haut par la vapeur qui monte.



Jusqu'ici nous avons vu que l'eau existe en trois états, l'état solide (la glace), l'état liquide (l'eau) et l'état gazeux (la vapeur). Nous avons aussi vu que l'eau peut changer d'état. Mais regardons ça de plus près, et surtout demandons-**nous pourquoi l'eau change d'état ?** Par exemple, comment puis-je transformer un verre d'eau en glace ? Tu y as sûrement pensé, il faut le mettre au froid. Plus exactement il faut que la température descende à moins de 0°C car c'est à cette température que l'eau pure **gèle**. Au contraire si on veut faire fondre de la glace il faut la mettre à une température supérieure à 0° car 0° c'est aussi la température à laquelle la glace fond et devient de l'eau.

La température joue aussi un rôle important quand il s'agit de transformer l'eau en vapeur, ce qu'on appelle **l'évaporation**. Plus c'est chaud plus l'eau s'évapore mais si tu as entendu dire que l'eau s'évapore à 100°C cela n'est pas tout à fait correct. En effet l'eau bout à 100°C, c'est-à-dire que dans des conditions normales, à une température plus haute que 100° il n'est pas possible pour l'eau d'exister comme liquide, donc quand tu chauffes un pot d'eau, à 100°C toute l'eau qui reste dans le pot se transforme rapidement en vapeur, mais cette fois-ci le contraire n'est pas vrai, c'est-à-dire que la vapeur peut exister déjà à partir de 0° et donc l'eau peut s'évaporer même à des températures basses.

Est-il donc possible pour la vapeur de se retransformer en eau ? À moins de 100°C oui ! On appelle cela la **condensation**. Tu peux vérifier ça toi-même si tu prends une surface froide, par exemple des verres et que tu les approches de ta bouche. Après avoir respiré quelquefois tu verras qu'une buée composée de gouttelettes d'eau se forme sur la surface. En effet l'air que tu expires contient de la vapeur d'eau. Au contact avec une surface froide la vapeur condense et se transforme en eau.

Voici donc ce que nous avons appris aujourd'hui :

- L'eau existe en trois états : solide, liquide et gazeux.
- L'eau peut passer d'un état à l'autre à la suite de changements de température :
- À moins de 0° l'eau se transforme en glace.
- À plus de 100° l'eau bout et se transforme rapidement en vapeur.
- Entre 0 et 100° l'eau est pour la plupart liquide mais une partie peut aussi s'évaporer et devenir vapeur.

