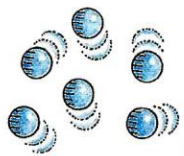


LIQUIDES



UN VERRE D'EAU RENVERSÉ s'étale en flaque aux contours irréguliers.

Rien n'en est perdu ; l'eau a simplement pris une autre

forme. L'eau est un liquide, un état de la matière au volume défini, mais aux formes indéfinies, formé de minuscules particules de matière en vibration, comme des atomes ou des molécules, maintenues entre elles par des forces de cohésion. L'eau est le liquide le plus abondant sur Terre.

Tension superficielle

L'attraction entre les particules d'un liquide produit à sa surface une force ou tension qui la fait se comporter comme une « peau ». La tension superficielle confère aux gouttes et aux bulles leur forme sphérique. Le mercure, qui a une tension superficielle bien supérieure à celle de l'eau, forme des gouttes plus arrondies.



Eau Mercure

Ménisque

C'est la courbe que forme la surface d'un liquide au contact des parois du récipient. Les liquides aux particules unies par des forces faibles, comme l'eau, se collent aux parois et prennent une surface concave. Le mercure, aux liaisons fortes, est repoussé par la paroi et prend une forme convexe.



Goutte d'eau



Goutte de mercure

Point d'ébullition

En chauffant un liquide, on confère de l'énergie à ses particules qui vibrent plus vite. À température d'ébullition, les particules ont acquis assez d'énergie pour se libérer des forces qui les retiennent. Des bulles de gaz se forment. Tout liquide a une température d'ébullition déterminée.



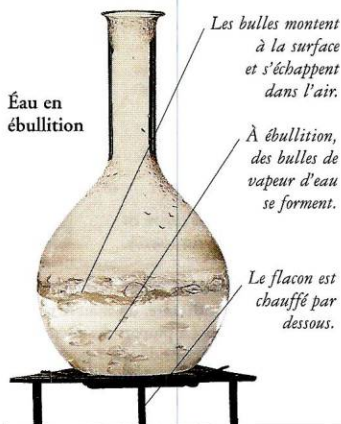
Évaporation

Au-dessous de son point d'ébullition, un liquide peut se changer lentement en gaz par évaporation. En surface, des particules acquièrent assez d'énergie pour s'échapper dans l'air sous forme de gaz. Le linge mouillé sèche quand l'eau s'évapore en captant l'énergie du soleil et du vent.



Congélation

Quand un liquide refroidit, ses particules perdent de l'énergie, et les forces qui les unissent augmentent. À la température de congélation, le liquide devient solide. Les impuretés abaissent le point de congélation : l'eau de mer salée gèle à une température inférieure à l'eau pure.



VOIR AUSSI

ATOMES ET MOLÉCULES

FROTTEMENT

GAZ

MATIÈRE

MERS ET OcéANS

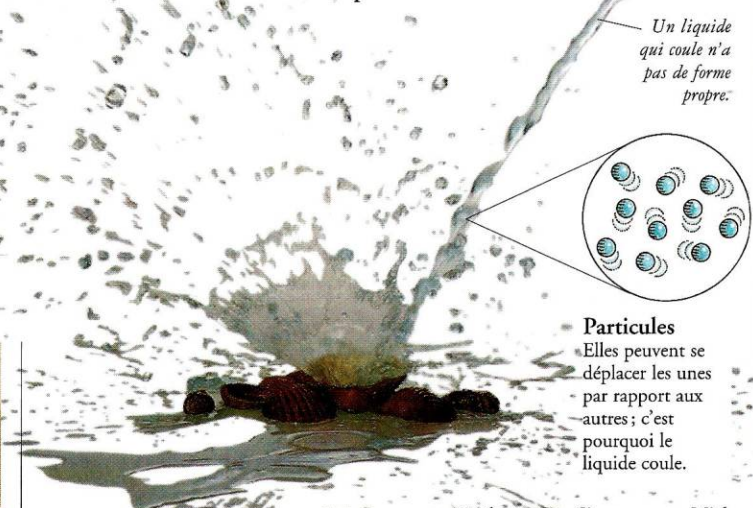
SOLIDES

Propriétés des liquides

Libre de s'épandre, un liquide prend une forme imprévisible. Enfermé dans un récipient, il en épouse la forme. Un liquide est difficile à compresser, car les forces unissant ses particules les empêchent de se serrer.

Les particules d'un liquide tendent à s'agglomérer en gouttes.

Un liquide qui coule n'a pas de forme propre.



Particules

Elles peuvent se déplacer les unes par rapport aux autres ; c'est pourquoi le liquide coule.

Viscosité

C'est la capacité à résister à l'écoulement. Elle résulte du frottement entre les molécules qui tentent de glisser les unes sur les autres. Les liquides épais et visqueux comme la mélasse ont un frottement intermoléculaire important ; les liquides plus coulants comme le miel ont un frottement et donc une viscosité inférieurs.

Mélasse

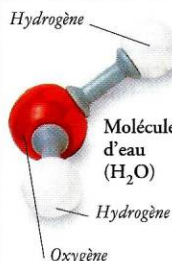
Sirap

Miel



Eau

Une molécule d'eau est faite de deux atomes d'hydrogène liés à un atome d'oxygène. Au-dessus de son point d'ébullition (100 °C), l'eau se transforme en gaz (vapeur d'eau). Au-dessous de sa température de congélation (0 °C), l'eau est solide (glace).



Hydrogène

Molécule d'eau (H₂O)

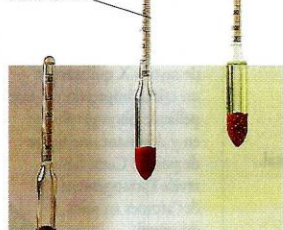
Hydrogène

Oxygène

Densimètre

La densité d'un liquide se mesure relativement à celle de l'eau avec un appareil appelé densimètre. Le densimètre flotte d'autant plus haut dans un liquide que sa densité est grande. La densité relative de la glycérine est 1,3 car elle est 1,3 fois plus dense que l'eau. Le white-spirit a une densité de 0,7.

La densité relative de l'eau est 1.



White-spirit

Eau

Glycérine

Glace

La plupart des substances se contractent lorsqu'elles gèlent. Au contraire, l'eau se dilate quand elle se transforme en glace. C'est pour cela qu'une bouteille pleine peut éclater dans un congélateur.

Jus gelé

Le jus d'orange contient surtout de l'eau.



Osmose

Quand on sépare deux solutions de concentrations différentes par une membrane perméable, le liquide passe de la solution la moins concentrée vers la plus concentrée selon un processus appelé osmose. Trempé dans l'eau, un fruit déshydraté gonfle en absorbant l'eau par osmose au travers de ses membranes cellulaires.



Fruits séchés



Fruits séchés réhydratés

SCIENTES ET TECHNIQUES