

Changement d'état de l'eau et masse volumique

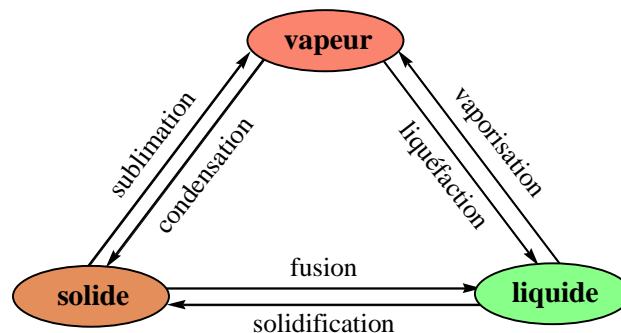
Vulgarisation

➤ *Les changements d'état*

Un **corps pur** (qui est constitué d'un seul type d'entités chimiques) peut *a priori* **exister sous trois états physiques usuels** : **solide, liquide ou gazeux** (vapeur).

L'état physique d'un corps pur A dépend de paramètres contrôlables par l'expérimentateur (comme la température T et la pression p). En agissant sur ceux-ci, il peut **provoquer le passage de A d'un état physique vers un autre état physique**. Cette transformation est un **changement d'état**.

Les noms des changements d'état sont donnés ci-dessous :



➤ *La masse volumique varie en passant d'un état physique à l'autre...*

Quand un corps pur passe d'un état physique à un autre, ses propriétés changent, en particulier sa masse volumique.

Ainsi, un glaçon (eau solide) flotte sur l'eau liquide, car il est moins dense que celle-ci, ce qui signifie que la masse volumique de l'eau solide (glace) est inférieure à celle de l'eau liquide.

$$\rho_{\text{glace}} < \rho_{\text{eau liq.}} \quad \text{donc} \quad \frac{1}{\rho_{\text{glace}}} = \frac{V_{\text{glace}}}{m} = v_{\text{glace}} > \frac{1}{\rho_{\text{eau liq.}}} = \frac{V_{\text{eau liq.}}}{m} = v_{\text{eau liq.}}$$

La même masse m d'eau occupe donc un volume plus important à l'état solide qu'à l'état liquide. En d'autres termes, le volume massique v_{glace} de la glace est plus grand que le volume massique $v_{\text{eau liq.}}$ de l'eau liquide.

➤ *Quel lien avec l'érosion des falaises ?*

L'eau de l'océan s'infiltré dans les roches. Lorsque la température atteint la température de fusion de l'eau (0°C sous 1 bar), celle-ci change d'état : elle passe de l'état liquide à l'état solide.

Ce changement d'état participe à l'usure de la roche car la masse volumique de l'eau solide est inférieure à celle de l'eau liquide, comme vu précédemment. Autrement dit, une même quantité d'eau prendra plus de place à l'état solide qu'à l'état liquide. En se solidifiant, l'eau qui s'était infiltrée éclate ainsi la roche, la fragilisant... [\(180\) érosion gel dégel - YouTube](#)