

THÈME 2 : ANALYSER ET DIAGNOSTIQUER

QUESTION : Comment la structure moléculaire de l'eau explique-t-elle ses propriétés physiques et son interaction avec les molécules d'intérêt biologique ?

MOTS-CLÉS : États physiques de l'eau

Sources de l'activité :

Image illustrant les changements d'état physique :

<https://www.kartable.fr/ressources/physique-chimie/cours/les-transformations-physiques/49893>

Images du points mémo :

Livre Nathan « Physique chimie pour la santé » (édition mai 2019) page 200

Carte d'identité de l'eau adaptée de https://olczyk.pagesperso-orange.fr/physique-chimie/Seconde%202019/2-2nde-chi-chap1_fichiers/carte%20eau.jpg

Activité – Les changements d'état physique de l'eau



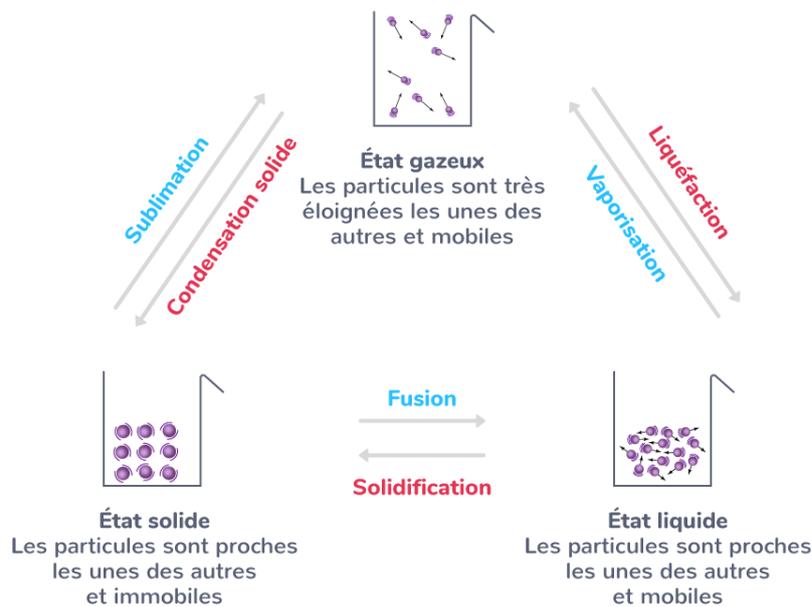
Objectifs :

- Connaître les températures de changement d'état de l'eau à pression atmosphérique.
- Mettre en évidence simplement les paliers de fusion et de vaporisation à pression atmosphérique, et l'effet thermique des transformations physiques.



À mémoriser

Petit rappel de collège sur les transformations physiques et les caractéristiques de chacun des états physiques de la matière (solide, liquide, gazeux) :



Deux changements d'état physique contraires l'un de l'autre se produisent à la même température.

Mais quelles sont les valeurs des températures de changement d'état de l'eau pure ?

Étudions afin de les retrouver, les deux changements d'état de l'eau : la fusion et la vaporisation.

Ouvrir *successivement* les deux animations et se conformer aux instructions apparaissant à l'écran (mise en œuvre de l'expérience, relevé de température et tracé des courbes de température θ en degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$) en fonction du temps t en minute) pour :

- o **la fusion** de la glace pure :

https://www.pcl.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/fusion_glace_corps_pur.htm

Décrire les caractéristiques de la courbe de fusion de la glace pure.

.....

.....

.....

- la vaporisation de l'eau pure :

https://www.pccf.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/vaporisation_eau_pure.htm

Décrire les caractéristiques de la courbe de vaporisation de l'eau pure.

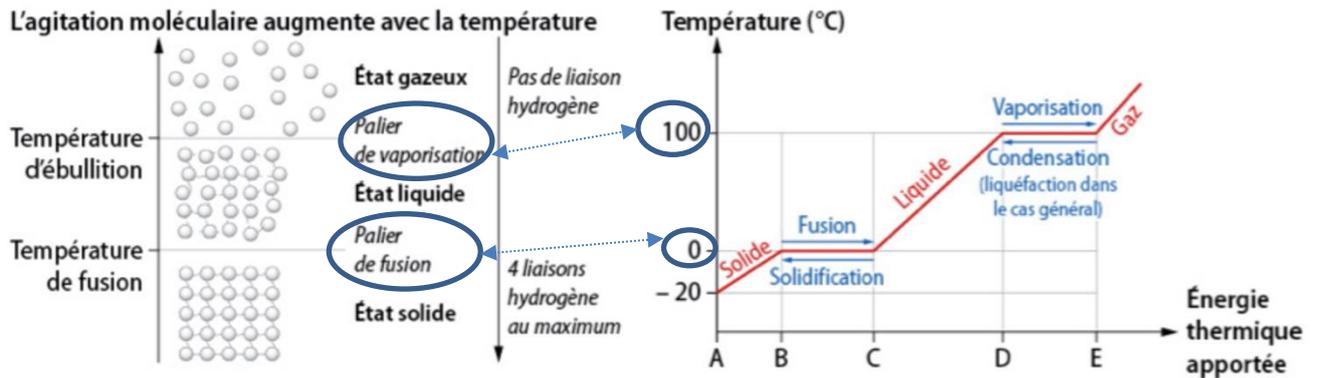
.....

.....



À mémoriser

Les molécules d'eau sont associées par liaisons hydrogène. Il faudra **apporter d'autant plus d'énergie thermique qu'il existe de liaisons hydrogène à rompre pour provoquer le changement d'état physique**. Cela sera également valable pour tous les corps purs associés par liaison hydrogène.



▲ Paliers de fusion et de vaporisation de l'eau à pression atmosphérique

Carte d'identité de l'eau pure :

REPUBLIQUE DE LA CHIMIE

CARTE NATIONALE D'IDENTITÉ : ESPECE CHIMIQUE : MOLECULE

NOM : EAU

ETAT PHYSIQUE à 20°C : LIQUIDE

TF : 0°C Téb : 100°C

ρ : 1,0 g/mL d : 1,0

TEST D'IDENTIFICATION : Sulfate de cuivre anhydre devient bleu.

H_2O

ρ : masse volumique
d : densité