

Expériences avec les changements d'état

I Ébullition de l'eau à température ambiante sous pression réduite

Expérience

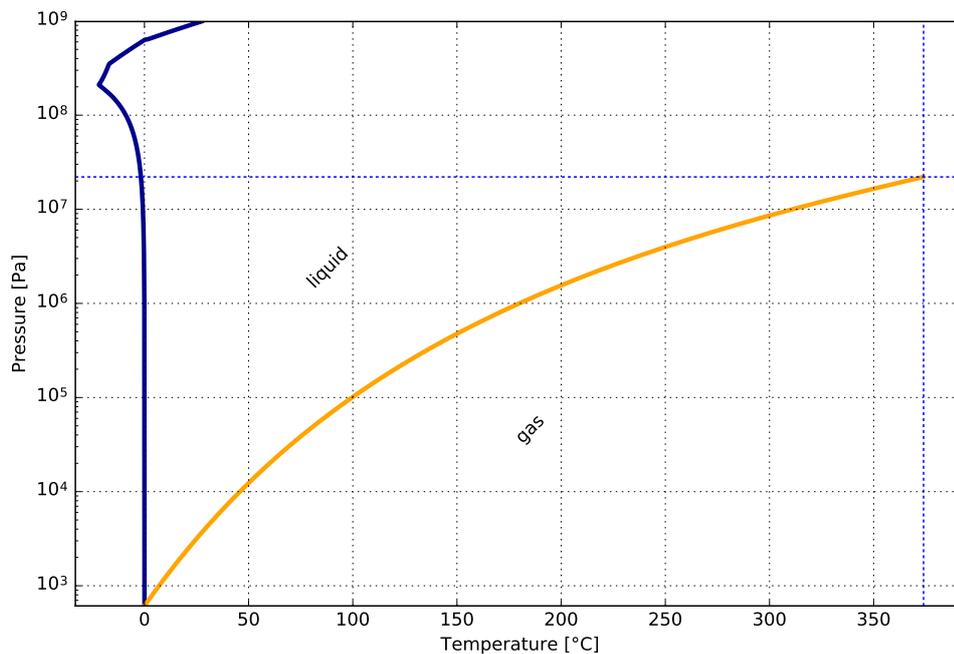
On place un bécber d'eau sous une cloche de verre fermée hermétiquement. Une pompe permet de faire diminuer la pression sous la cloche. Un capteur de température et un de pression permettent d'obtenir p et T .



Observations

L'eau entre en ébullition lorsque la pression descend assez bas (vers 35 hPa). La température reste autour de 20°C.

Interprétation



La pression p fini par atteindre la pression de saturation $p_{\text{sat}}(20^\circ\text{C})$ (qui est de 23 hPa, l'indication de 30 hPa du manomètre est donc probablement fautive, ce qui est normal car ces manomètres ont toujours un léger offset)

On peut tracer l'évolution sur le diagramme p - T .

II Refroidissement en dessous de 0°C par fusion de la glace

Expérience

Dans un récipient on dispose de la glace avec un peu d'eau. On suit l'évolution de la température à l'aide d'un thermomètre.

Celui-ci indique 0°C (ce qui est normal puisqu'il s'agit d'eau à l'équilibre liquide-solide sous 1 bar). On verse ensuite du sel dans ce mélange eau-glace.

Observations

Interprétation

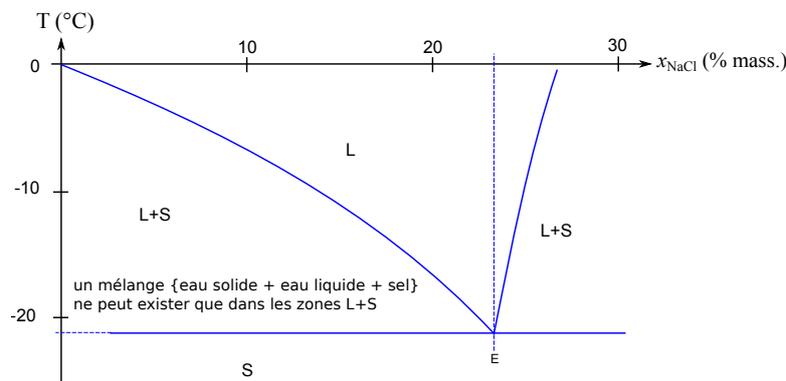


Diagramme de phase pour un mélange eau-sel. (source : Wikipedia)

III Courbe de température lors de la solidification de l'eau

Expérience

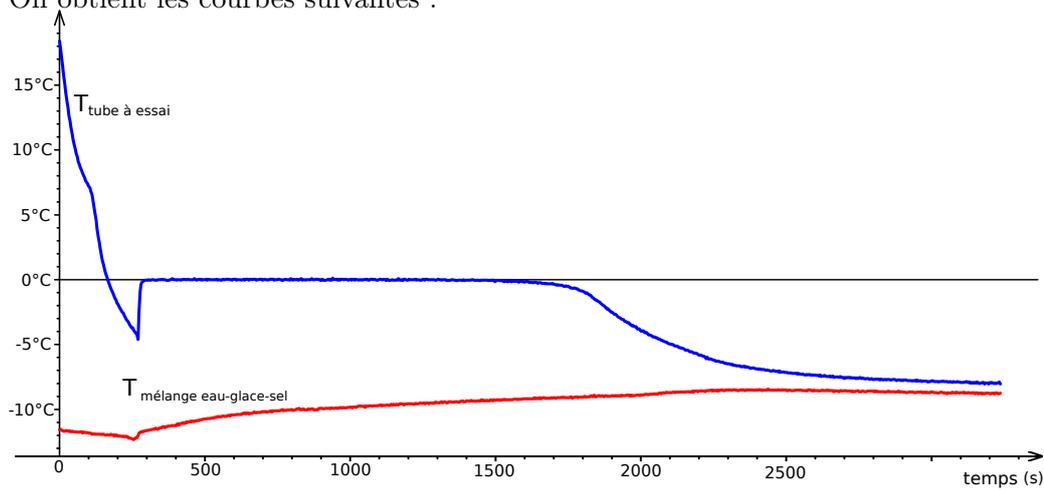
On place le mélange eau-glace-sel précédent dans un vase Dewar afin que celui-ci reste à une température faible (moins de -10°C) le plus longtemps possible. On continue de surveiller sa température.

On met un peu d'eau à température ambiante dans un tube à essai, et on place ce tube à essai dans le vase Dewar. On suit l'évolution de la température de l'eau dans le tube à essai.



Observations

On obtient les courbes suivantes :



Interprétation

IV Bouillant de Franklin

Expérience

On porte à ébullition un ballon d'eau à moitié rempli. On laisse l'ébullition avoir lieu quelques minutes.

On coupe le chauffage et on bouche le ballon. On retourne le ballon.

On passe le ballon sous l'eau froide du robinet.



Observations

Interprétation

