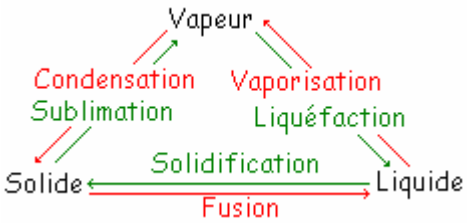
Corps pur diphasé en équilibre

Corps pur : 1 seule espèce chimique

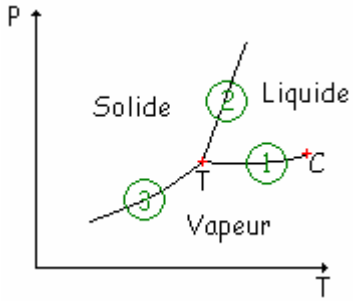
Transition de phase



Courbes d'équilibre

La température reste constante pendant toute la transition de phase

Pour un corps pur monophasé, P et T sont indépendants
Pour un corps pur diphasé en équilibre, P = f(T)

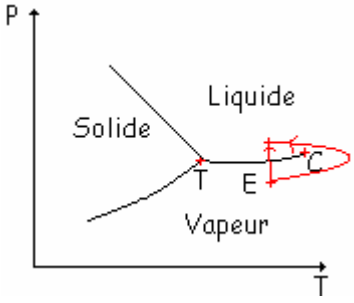


T : point Triple
C : Point critique

$\rho_{liquide} < \rho_{solide}$ et $u = \frac{1}{\rho}$

$u_{liquide} > u_{solide}$

Pour l'eau, petit changement.

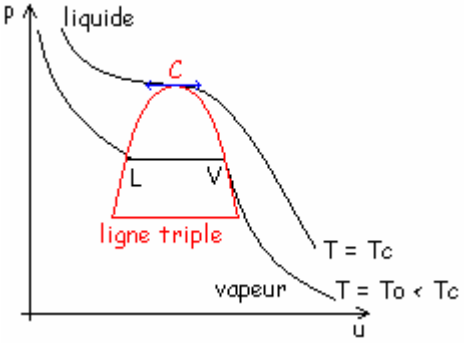


La glace est moins dense que l'eau liquide à cause des liaisons H

¤ Courbe de fusion : pente raide
¤ Pt triple : P_T, T_T
¤ Pt critique : - passage par la courbe d'équilibre : transition : 2 phases
- contournement du point critique : pas de coexistence des 2 phases

¤En E : $x_V = \frac{m_V}{m}$ titre massique en vapeur et $x_L = \frac{m_L}{m}$, en E : $x_V = x_L = 1$

Diagramme (P,u) (isothermes d'andrews)



En rouge, la courbe de saturation

Théorème des moments :

$x_L = \frac{MV}{LV}$ $x_V = \frac{ML}{LV}$ longueur de [ML]

Enthalpie et entropie massique

H(T) = mh(T)

S(t) = ms(T)

2 phases

$h(T) = x_1 h_1(T) + x_2 h_2(T)$ avec $x_1 + x_2 = 1$

$s(T) = x_1 s_1(T) + x_2 s_2(T)$ avec $x_1 + x_2 = 1$

Transformation isobare réversible :

$\Delta H = Qp_{rev}$

→ $h_{1\to 2} = l_{1\to 2}$: chaleur latente massique de changement d'état

$\Delta S = \frac{\Delta H}{T_0}$

$s_{1\to 2}(T) = \frac{h_{1\to 2}(T)}{T} = \frac{l_{1\to 2}(T)}{T}$

s_{sub}, l_{sub}, s_{fus}, l_{fus}, s_{vap}, $l_{vap} > 0$