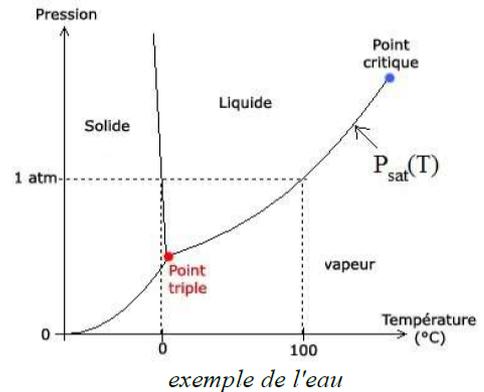
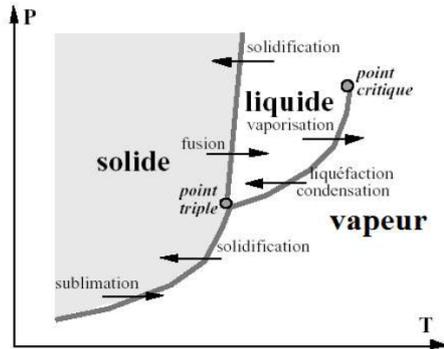
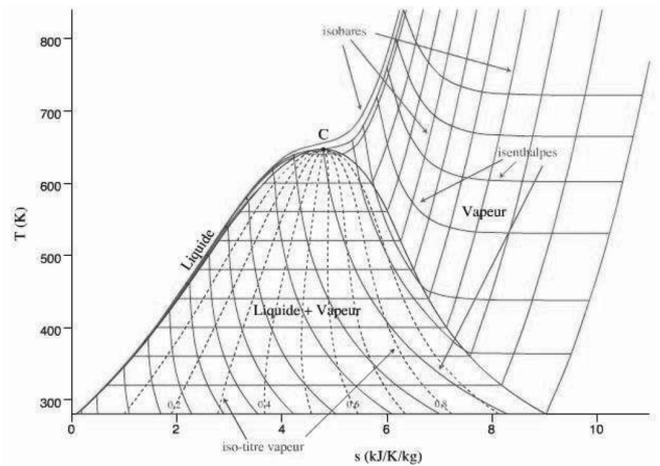
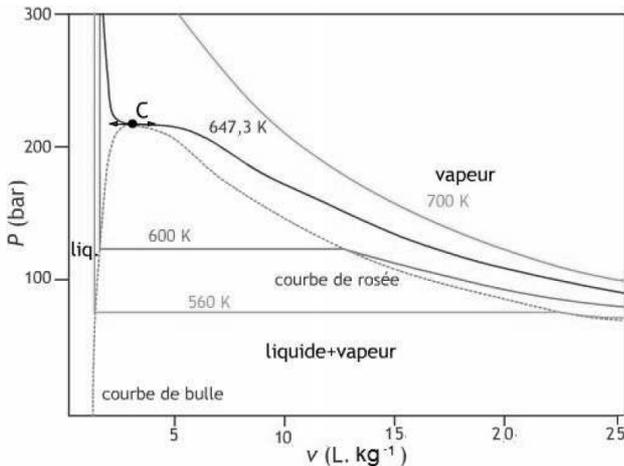


P5 - Diagrammes d'état des fluides - L'essentiel

- Le diagramme de phase (P,T) permet de représenter les domaines de stabilité de chaque état d'un corps pur. Les frontières correspondent aux changements d'état (coexistence de deux phases)



- Le diagramme de Clapeyron (P,v) et le diagramme entropique (T,s) permettent de décrire l'équilibre liquide/vapeur. Les points situés sous la courbe de saturation correspondent à un mélange diphasé (mélange liquide/vapeur).



- La règle des moments relie les grandeurs massiques (v, s ou h) d'un mélange diphasé et sa composition :

- graphiquement $x_v = \frac{LM}{LV}$ dans les diagrammes (P,v) et (T,s)

$$- x_v = \frac{v - v_L}{v_v - v_L}, \quad x_v = \frac{s - s_L}{s_v - s_L} \quad \text{et} \quad x_v = \frac{h - h_L}{h_v - h_L}$$

- x_v est le titre massique en vapeur saturante (sans dimension, entre 0 et 1)

- L : liquide saturant, V : vapeur saturante (à la température T du mélange)

- Pour une vaporisation isobare à la température T on a $\Delta H = m \cdot l_{\text{vap}}(T)$ et $\Delta S = m \cdot \Delta_{\text{vap}}(T)$

- m : masse qui passe de l'état liquide à l'état vapeur

- $l_{\text{vap}}(T) = h_v(T) - h_L(T) > 0$ est l'enthalpie massique de vaporisation à la température T

- $\Delta_{\text{vap}}(T) = s_v(T) - s_L(T) > 0$ est l'entropie massique de vaporisation à la température T

- relation à connaître : $l_{\text{vap}}(T) = T \cdot \Delta_{\text{vap}}(T)$ (T en Kelvin)