

Distinction : vapeur sèche-vapeur saturante (*exemple de cours 1*)

On introduit 4,0g d'eau, dans un récipient de volume $V=10\text{L}$, maintenu à la température $t = 80^\circ\text{C}$.

- 1) Quelle est la pression dans le récipient s'il était initialement vide d'air?
- 2) Dans le cas d'un système diphasé, calculer la masse d'eau liquide.
- 3) On porte le récipient à 100°C , quelle est la nouvelle pression?
- 4) Dans le cas d'un système diphasé, calculer la masse d'eau liquide.

Données: $M_{\text{H}_2\text{O}} = 18\text{g mol}^{-1}$; $P_{\text{sat}}(\text{eau}) = 4,65 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ à 80°C ; $P_{\text{sat}}(\text{eau}) = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ à 100°C .

Détente du fréon dans une machine frigorifique (*exemple de cours 2*)

Dans une machine frigorifique, un fréon subit une détente isenthalpique appelée détente de Joule-Kelvin d'un état A monophasé liquide à un état B diphasé, on donne $T_A = 303\text{K}$, $P_A = P_s(T_A) = 7,5\text{bars}$, $T_B = 263\text{K}$, $P_B = P_s(T_B) = 2,2\text{bars}$.

- 1) Représenter les isothermes T_A et T_B ($< T_C$) dans le diagramme d'équilibre liquide-vapeur (P, V) et les points A et B.
- 2) Calculer le titre en vapeur x_B dans l'état B.

Données: Enthalpie massique de vaporisation $L_v(T_B) = 159 \text{ kJ.kg}^{-1}$; Capacité thermique massique du fréon liquide: $c = 0,96 \text{ kJ.kg}^{-1}\text{K}^{-1}$.