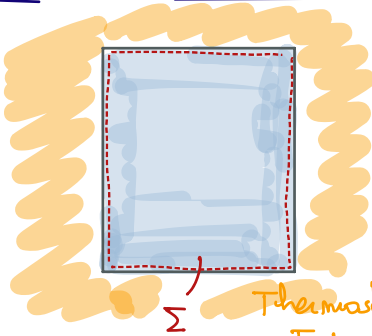


Ex. 2 : Pression de vap. saturante et éq. liq. vap.



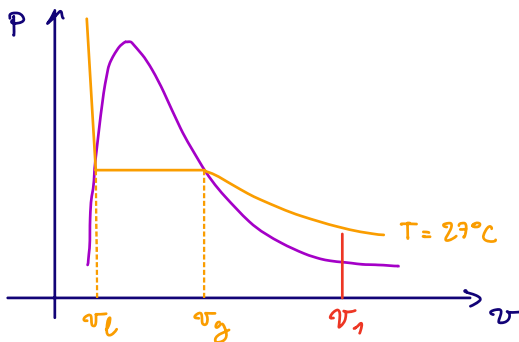
Système $\Sigma = \{ \text{morceau d'eau pure} \}$

Variables d'état. $P, V, T, m, \underbrace{m_l, m_g}_{\text{ou } x_l, x_g}$

Thermostat
 $T_{\text{ext}} = 27^\circ\text{C}$

1) $T = 27^\circ\text{C}$. (Équilibre thermique avec le thermostat extérieur).

Allure du diag. de Clapeyron.



2) État d'équilibre a) $T_1 = 27^\circ\text{C}$, $m_1 = 1\text{ g}$, $V_1 = 100\text{ L}$ //

$P_1 = ?$ Éq. diphasé si $v_l < v_1 < v_g$

Calculons $v_1 = \frac{V_1}{m_1} = \frac{0,1\text{ m}^3}{0,001\text{ kg}} = 100\text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} > v_g$

\Rightarrow L'eau est sous forme gazeuse ($m_g = 1\text{ g}$ et $m_l = 0\text{ g}$)

L' énoncé ne donne pas assez d' info pour trouver P_1 (manque l'éq. d'état de la vapeur d'eau surchauffée ou une table).

$$\textcircled{2} \quad T_2 = 27^\circ\text{C} \quad (= T_1) \quad m_2 = 1\text{g} \quad (= m_1) \quad V_2 = 10\text{ L.}$$

$$\text{donc} \quad v_2 = \frac{V_2}{m_2} = \frac{0,01\text{ m}^3}{0,001\text{ kg}} = \underline{10\text{ m}^3/\text{kg}}$$

$$\text{donc} \quad \underline{v_l < v_2 < v_g} \Rightarrow \text{ég. diphase}$$

liq. vapeur.

$$P_2 = P_{\text{sat}}(T_2) = \underline{3568,1\text{ Pa.}}$$

Titre en vapeur. $x_g = \frac{v - v_l}{v_g - v_l} = \dots$

3) On cherche V tq le système est entièrement sous forme de vap. sat.

$$\begin{aligned} \text{soit} \quad v &= v_g \Rightarrow \frac{V}{m} = v_g \Rightarrow V = v_g m \\ &= 38,754 \times 0,001 \\ &= 0,038754\text{ m}^3 \\ &= \underline{38,754\text{ L.}} \end{aligned}$$