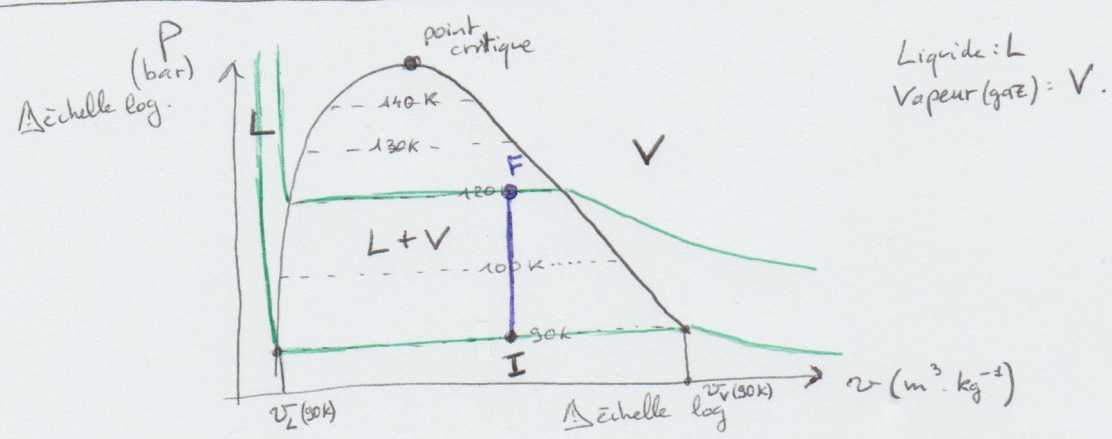


Exercice: Utilisation d'un diagramme P-v



Q1.

Q2: Partie L: droite presque verticale car liquide = phase condensée donc peu compressible.
 Partie L+V: changement d'état à P et T constant.

Partie V: gaz parfait $\rightarrow P = \frac{n \cdot R \cdot T}{V} = \frac{m \cdot R \cdot T}{M \cdot v} = \frac{1}{v} \times \frac{RT}{M} \rightarrow$ la courbe est un morceau d'hyperbole.

Q3: $v_I = \frac{V_0}{m} = \frac{1,0 \times 10^{-2}}{1} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$ et $T_i = 90 \text{ K}$

Théorème des moments:

$$x_{I,e} = \frac{v_V(90K) - v_I}{v_V(90K) - v_L(90K)} \Rightarrow \text{AN: } x_{I,e} = \frac{1,3 \times 10^{-1} - 1 \times 10^{-2}}{1,3 \times 10^{-1} - 7 \times 10^{-4}} = 93\%$$

Pression de vapeur saturante $P_{\text{sat}}(90K) = 1,2 \text{ bar}$.

Q4: V et m restent constants $\rightarrow v = c^{\text{ste}} \rightarrow$ déplacement vertical sur le graphe.
 ($v_F = v_I$)

Théorème des moments pour $T = 120 \text{ K}$.

$$x_{F,e} = \frac{v_V(120K) - v_F}{v_V(120K) - v_L(120K)} \Rightarrow \text{AN: } x_{F,e} = \frac{1,6 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-2}}{1,6 \times 10^{-2} - 9 \times 10^{-4}} = 40\%$$

Pression de vapeur saturante: $P_{\text{sat}}(120K) = 11 \text{ bar}$

\rightarrow Le mélange s'est appauvri en liquide (c'est normal on a chauffé, on favorise la vapeur)

Q5: Pour arriver sur la courbe de rosée (100% de phase vapeur), il faut $T_{\text{min}} = 130 \text{ K}$
 On a alors une pression de 20 bars.