

# Exercice 6

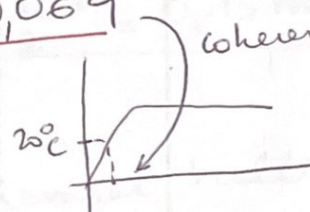
- ①
- 1: phase vapeur  $V$   $H_2O(g) + PhNH_2(g)$
  - 2:  $V +$  solution saturée d'eau dans solvant aniline ( $L_2^{sat}$ )
  - 3: deux phases non miscibles:
    - solut saturée d'eau dans l'aniline ( $L_2^{sat}$ )
    - \_\_\_\_\_ d'aniline dans l'eau ( $L_1^{sat}$ )
  - 4: 1  $\varphi$  homogène  $H_2O(l) + PhNH_2(l)$   
 $L_1$   $L_2$
  - 5:  $V + L_1^{sat}$

②  $G =$  hétéroazeotrope  
 eau / aniline  $\rightarrow$  miscibilité partielle (criste demix<sup>o</sup>)  
 eau / méthylamine  $\rightarrow$  n totale (criste chaîne c)

③ 
$$x_{PhNH_2}^{L_1^{sat}} = \frac{\frac{3,6}{93}}{\frac{3,6}{93} + \frac{100}{18}} = \underline{0,069}$$
 cohérent

mesure<sup>o</sup> criste demixion avec droite  $T = 20^\circ C$

$x_{PhNH_2} \approx 0,07$



④ à  $20^\circ C$   $x_2^{L_2^{sat}} = 0,78 \Rightarrow \underline{x_1^{L_1^{sat}} = 0,22}$

si  $T \uparrow$   $x_1^{L_1^{sat}} \uparrow$

$$S_{1,mol} = \frac{\rho \times x_1^L}{x_1^L \times M_1 + (1-x_1^L) M_2}$$

$$S_{1,mol} = \frac{1000 \times 0,22}{0,22 \times 18 + 0,78 \times 93} = 2,9 \text{ mol } L^{-1}$$

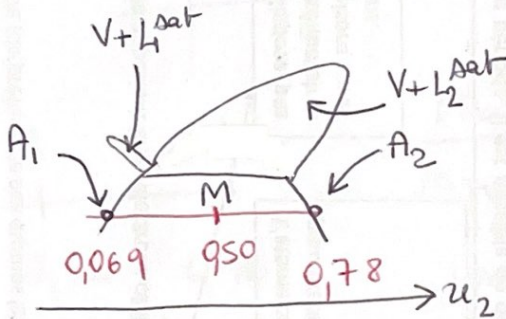
5

$$m_{eau} = \frac{m_{eau}}{n_{eau}} = \frac{50}{18} = 2,78 = m_{aniline}$$

$$n_{aniline} = 0,50$$

$$m_{aniline} = n_{aniline} \times M_{aniline} = 2,78 \times 93$$

$$m_{aniline} = 258 \text{ g}$$



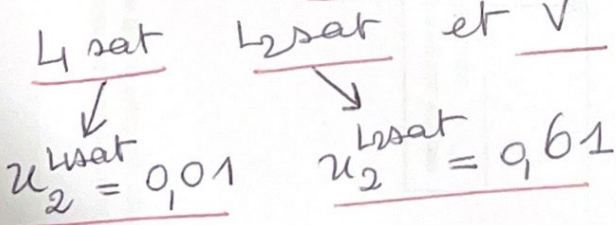
$$\frac{n_{L_2^{sat}}}{n_{tot}} = \frac{MA}{AB} = \frac{0,50 - 0,069}{0,78 - 0,069}$$

$$n_{tot} = 2 \times 2,78 = 5,56 \text{ mol}$$

$$n_{L_2^{sat}} = 3,37 \text{ mol}$$

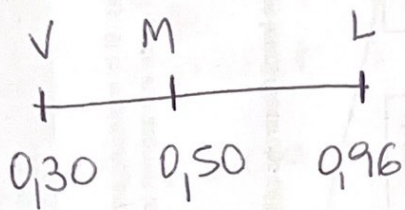
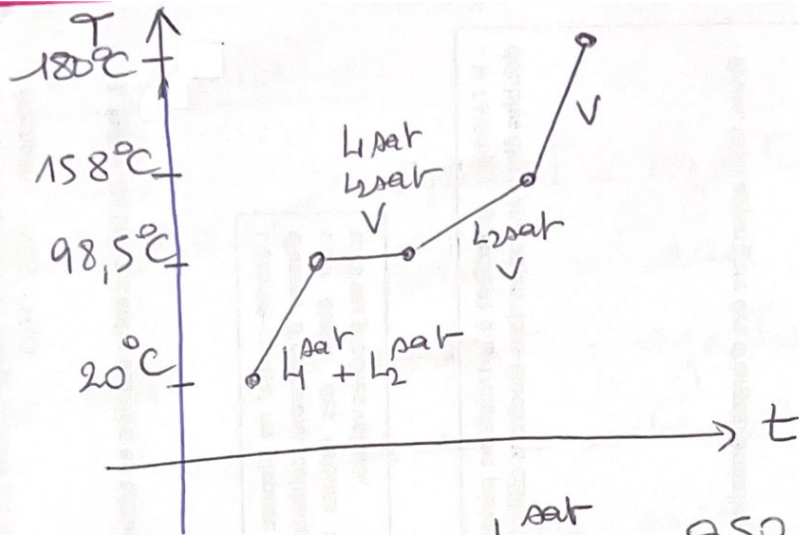
- 3,37 mol de  $L_2^{sat}$  (solution saturée d'eau dans l'aniline  $n_1^{L_2^{sat}} = 0,22 \Rightarrow n_1 = 0,74 \text{ mol}$  et  $n_2 = 2,63 \text{ mol}$ )
- 2,19 mol de  $L_1^{sat}$  (solution saturée d'aniline dans l'eau  $n_2^{L_1^{sat}} = 0,069 \Rightarrow n_2 = 0,15 \text{ mol}$  et  $n_1 = 2,04 \text{ mol}$ )

6) à  $T = 98,5^\circ\text{C}$  apparait la première bulle de vapeur  $n_2^V = 0,02$  ; on a 3 φ  
 on reste à  $98,5^\circ\text{C}$  jusqu'à ce que  $L_1^{sat}$  ait totalement disparu





7



$$\frac{m_{L^{\text{sat}}_2}}{m_{\text{tot}}} = \frac{0,50 - 0,30}{0,96 - 0,30}$$

$$m_{L^{\text{sat}}_2} = 0 \quad \text{avec} \quad m_{\text{tot}} = 556 \text{ mol}$$

$$\underline{m_{L^{\text{sat}}_1} = 1,68 \text{ mol}} \quad \left( \begin{array}{l} m_{L^{\text{sat}}_2} = 0,96 \times 1,69 = 1,62 \text{ mol} \\ m_{L^{\text{sat}}_1} = 0,06 \text{ mol} \end{array} \right)$$

$$\underline{m^V = 3,88 \text{ mol}} \quad \left( \begin{array}{l} m_2^V = 0,30 \times 3,88 = 1,16 \text{ mol} \\ m_1^V = 2,72 \text{ mol} \end{array} \right)$$

11