

Examen 1ere Session Thermodynamique – partie équilibre de phases

On étudie le mélange binaire avec les données d'équilibre suivantes :

- Pressions de vapeur saturante en mmHg:

	25°C	58°C
C ₃ H ₈ O	43,5	264,6
C ₃ H ₆ O	231,1	811,1

- Données d'équilibre à 25°C (fractions molaires en C₃H₆O, pression en mmHg) :

liquide	vapeur	pression
0,175	0,595	100,0
0,339	0,735	139,7
0,514	0,798	167,2
0,669	0,855	191,1
0,839	0,910	211,4

1. Quel est le composé le plus volatil ?
2. On considère le mélange à 25 °C :
 - a. Le mélange est idéal ?
 - b. Déterminer les coefficients d'activité en fonction de la fraction molaire en phase liquide.
 - c. Si applicable, essayer de trouver le ou les paramètres d'un modèle d'activité représentant ce mélange.
3. A quelle pression le mélange initialement équimolaire va être à l'ébullition à 25 °C :
 - a. Si l'on considère le mélange idéal ?
 - b. Si l'on considère le mélange non idéal ?
4. Si on comprime le mélange à 760 mmHg :
 - a. A 25 °C, est-il possible d'avoir un équilibre liquide-vapeur (justifier) ?
 - b. A 58 °C, même question ?
5. Calculer à 25 °C le débit molaire total de mélange considérant un mélange équimolaire à une pression totale de 140 mmHg et un débit de liquide égal à 10 mol/h.
6. Est-il possible qu'il y ait un azéotrope à 25 °C ? si oui pour quelle composition, si non démontrer que ce n'est pas possible (par calcul).