

Exercice 1 :

a) A partir de la base de donnée des corps pure du simulateur de procédés chimiques Hysys, pour les deux constituants le benzène et le toluène, donnez :

1. La masse molaire (*Molecular Weight*) ;

2. La température d'ébullition à pression atmosphérique (*Normal Boiling Pt*) ;

3. La tension de vapeur ;

4. Quelle est la différence entre la 3^{ème} propriété et les deux précédents.

b) En utilisant le modèle thermodynamique de *Peng-Robinson*, définir un courant de matière avec :

Température (°C)	Pression (bars)	Débit (kmoles/h)	% molaire
100	10	100	50 % de benzène

Noter : (1) le débit massique du mélange (*Mass Flow*) et de chaque constituant du mélange ;

(2) la masse molaire du mélange (*Molecular Weight*) ; (3) la masse volumique (*Mass density*) ; (4) la viscosité cinématique (*Kinematic Viscosity* [cSt]).

Exercice 2 : (utilisez le modèle thermodynamique de *Peng-Robinson*)

Un courant de matière F1 est divisé en deux parties F2 et F3.

F1	Température (°C)	Pression (bars)	Débit (kmoles/h)	% Massique
	50	9	125	80 % de CH ₄ et 20% de N ₂

Le courant F2 avec un débit de 50 kmoles/h est ensuite détendue jusqu'à 1bar à l'aide d'une vanne (*Valve*) et le courant F3 est chauffé à une température de 120°C dans un réchauffeur (*heater*) sans perte de charge.

1. Quel est le nombre de variable à spécifier à la vanne et au réchauffeur pour que ces deux modules convergent ?

2. Quelle est la température et la masse volumique du courant F2 après détente ?

3. Si on fixe la température de sortie de la vanne à 47°C, quelle sera la pression de sortie ?

4. Noter la quantité de chaleur consommée par le réchauffeur.

5. Si on fixe la quantité d'énergie à 50kw, quelle sera la température de sortie du réchauffeur ?

Exercice 3 : (utilisez le modèle ASME steam)

On soufre une quantité de chaleur Q pour condenser (liquide saturé) un débit de la vapeur d'eau saturée (10kg/min sous 1 atm) dans un refroidisseur (*cooler*) sans pertes de charge.

1. Noter le volume molaire et le débit volumique du courant entrant et du courant sortant ;

2. Donner la quantité de chaleur Q soustrée ;

3. (Quelle serait cette quantité de chaleur si la perte de charge de cet équipement est égale à 0,2 bar ?

Handwritten notes:
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

