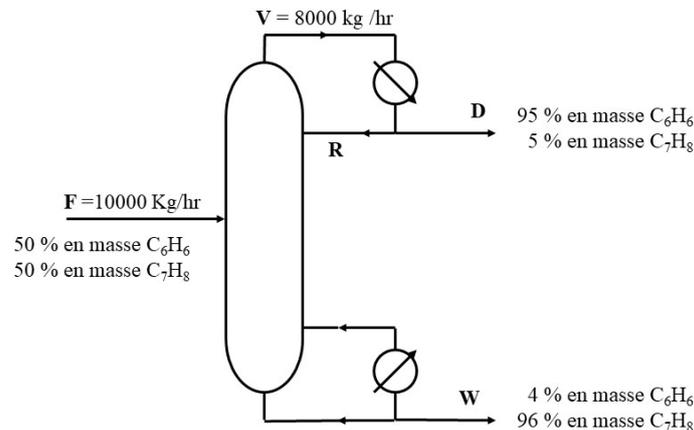




Fiche de TD N° 1

Exercice N° 1 :

Soit la colonne de distillation du mélange Benzène (C_6H_6) -Toluène (C_7H_8)



Calculer le rapport massique R/D (taux de reflux de la colonne).

Si le rendement en toluène peut être exprimé par $\eta = \frac{X_W \times W}{X_F \times F}$

X_w , X_F sont les fractions massiques du toluène dans le résidu et l'alimentation respectivement. Calculer la valeur de ce rendement.

Exercice N° 2 :

Une colonne de distillation sépare 10000 Kg/h d'un mélange Eau-Méthanol (CH_3OH), avec une composition de 65 % en Eau. Le produit récupéré au condenseur au sommet de la colonne contient 98 % de Méthanol. Le fond de la colonne contient 98 % d'eau. V représente le courant de vapeur entrant dans le condenseur venant de tête de la colonne, une partie des produits D et W retourne à la colonne comme reflux R et le reste est soutiré. Tous les % sont massiques

En utilisant les équations de bilan :

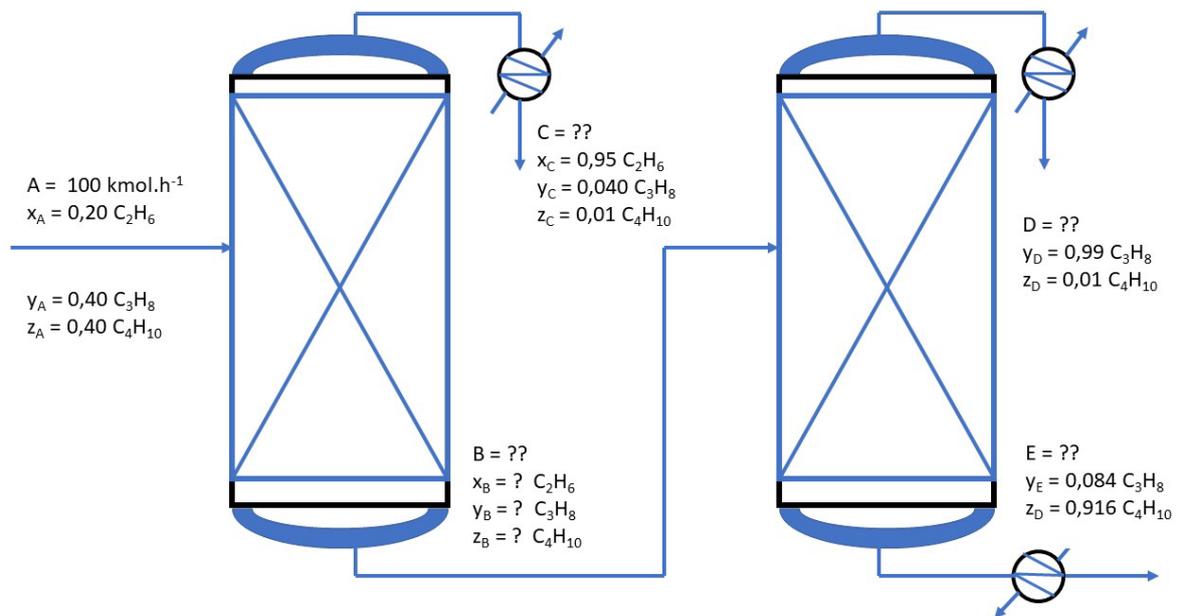
- Dessiner et renseigner le schéma du procédé.
- Quel est le degré de liberté du système.
- Calculer les débits de distillat D et de résidu W.
- Si on a le taux de reflux $R/D = 10$ %, Quel est le débit et la composition massique et molaire du courant de vapeur V.

Exercice N° 3 :

On désire fractionner en continu un mélange d'hydrocarbures liquides (sous pression) contenant de l'éthane (20 %), du propane (40 %) et du butane (40 %) à l'aide de deux colonnes à distiller. Le distillat de la première colonne contient 95 % d'éthane, 4 % de propane et 1 % de butane.

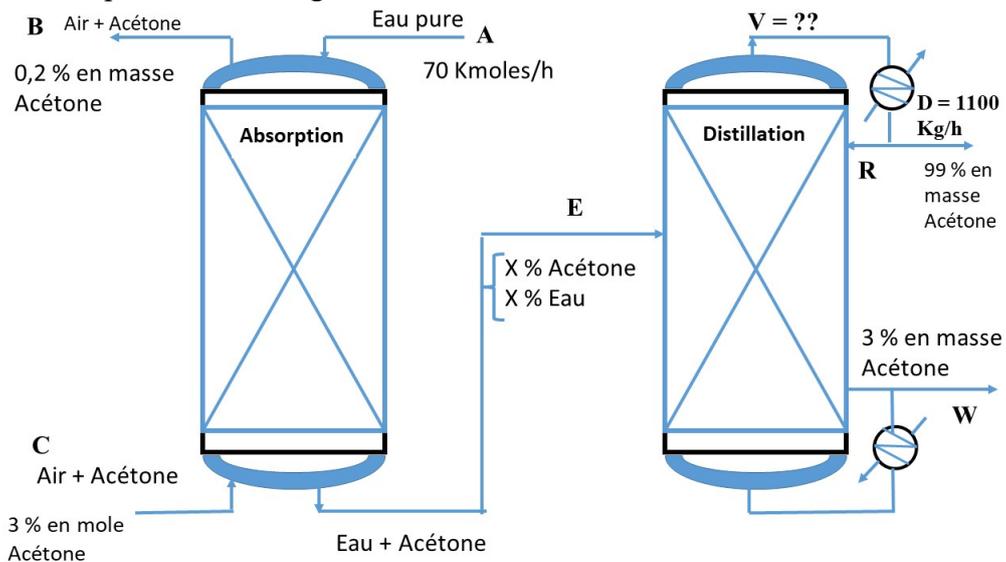


Le résidu de la première colonne est envoyé dans une seconde colonne et donne une fraction contenant 99 % de propane et 1 % de butane dans le distillat et une fraction contenant 8,9 % de propane et 91,6 % de butane dans le résidu. Etablir le bilan-matière pour une charge horaire de 100 Kmol de mélange initial (tous les titres sont molaires).



Exercice N° 4 :

Soit le système de deux colonnes (Absorption et Distillation) qui fonctionnent simultanément, avec les détails portés dans la figure ci-dessous.



En utilisant les bilans massiques, calculer les débits massiques de B, E, W. Si le taux de reflux est égal à 30 %. Calculer le débit massique de V et R et la composition massique en E.