



Fiche de TD N°4 En présentiel

EXERCICE N: 1

De l'ammoniac gazeux diffuse à débit constant à travers une couche d'air stagnante de 1mm d'épaisseur. Les conditions de cette diffusion sont les suivantes: -Le gaz contient 50% en volume de NH_3 à une extrémité de la couche. Il est complètement absorbé à la sortie de cette couche. La température est égale à 20°C , La pression est atmosphérique.

- Calculer le flux de diffusion $N_{\text{NH}_3-\text{ZZ}}$ à travers la couche en $\text{Kmoles/m}^2 \text{ s}$.
- Quelle est la valeur de ce flux si l'ammoniac n'est pas complètement absorbé à la sortie de la couche et qu'il a une contre pression égale à 66Kpa

EXERCICE N:2

On considère une colonne de rectification atmosphérique alimentée par un mélange Benzène-Toluène. En un point de la colonne ($T^0 = 85^\circ\text{C}$) la vapeur contient 70% en mole de Benzène et le reflux liquide contient 55% de Benzène. L'épaisseur de la couche de diffusion est estimée à 1mm .

- Calculer à ce niveau les flux de diffusion de Benzène et de Toluène. On donne $D_{\text{C}_6\text{-C}_7} = 0.051 \text{cm}^2/\text{s}$.
- Tracer la courbe d'équilibre de ce système considéré comme idéal. On donne les tensions de vapeur du Benzène et du Toluène en mmHg dans le tableau suivant:

$T(^{\circ}\text{C})$:	80	85	90	100	105	110
Benzène :	760	877	1016	1344	1532	1748
Toluène :	-	345	405	557	647	743

EXERCICE N: 3

On considère le séchage à l'atmosphère à 20°C d'une surface plane de 100m^2 couverte d'une couche d'eau de 0.5mm d'épaisseur. L'évaporation se fait à travers une couche d'air estimée à 1mm d'épaisseur.

- Calculer le temps mis pour sécher complètement cette surface. Sachant que :
 - *L'humidité de l'air ambiant est égale à $0.002\text{gH}_2\text{O/gd 'air sec}$.
 - *L'humidité de l'air saturé de vapeur d'eau est égale à $0.0189\text{gH}_2\text{O/gd 'air sec}$.