

T.y

**Exercice 1** (10 points)

Considérons un écoulement stationnaire de l'huile à  $20^\circ \text{C}$  ( $\rho = 888 \text{ kg/m}^3$  et  $\mu = 0.800 \text{ kg/m.S}$ ) dans un long tuyau de 5cm de diamètre et 40 m de longueur. Les pressions à l'entrée et la sortie du tuyau sont 745 et 97 kPa, respectivement. Déterminer la vitesse d'écoulement de l'huile dans le tuyau en supposant que ce dernier est :

1. Horizontal
2. incliné  $15^\circ$  vers le haut,
3. incliné  $15^\circ$  vers le bas,
4. Vérifiez que l'écoulement dans le tuyau est laminaire.

**Exercice 2** (10 points)

Considérons un écoulement bidimensionnel incompressible et stationnaire. Le champ de vitesse est définie par :  $u=ax+b$ ,  $v=-ay+cx$ , où  $(a,b,c)=\text{cstes}$

1. Trouver l'expression de la pression en fonction de  $(x,y)$ ,
2. Trouver l'expression de la fonction de courant en fonction de  $(x,y)$ .