

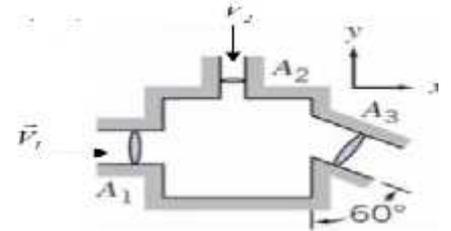
**Exercice 1 :**

On a un écoulement permanent de l'eau dans un réservoir contenant plusieurs entrées et sorties (fig1).

1/ Spécifier le volume de contrôle.

2/ Déterminer la vitesse dans la section3.

On donne  $A_1=0.05m^2$ ,  $A_2=0.01m^2$ ,  $A_3=0.06m^2$ .



$$\vec{V}_1 = 4\vec{i} \text{ (m/s)}$$

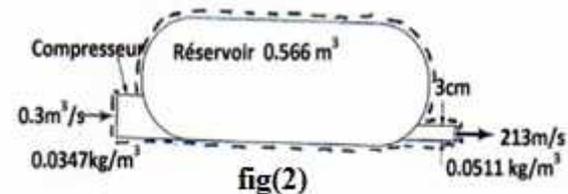
$$\vec{V}_2 = -8\vec{j} \text{ (m/s)}$$

$$\vec{V}_3 = ?$$

**Exercice2 :**

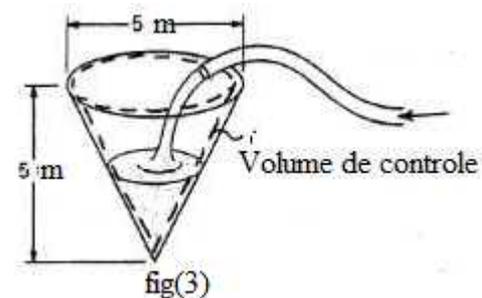
L'air dans les conditions normales entre dans un compresseur avec un débit de  $0.3m^3/s$  (fig1) et sort par le réservoir par une section de diamètre 3cm avec une masse volumique de  $0.0511kg/m^3$ .

Déterminer le taux de variation par rapport au temps de la masse volumique dans le réservoir.



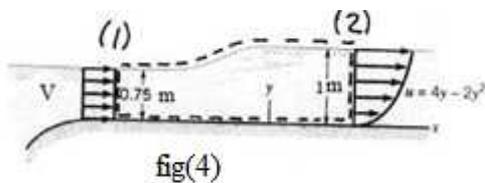
**Exercice3 :**

Estimer le temps de remplissage(en minutes) du réservoir en forme de cône(fig3) dont la hauteur est 5m et le diamètre en haut est 5m et le débit est  $Q_v=2.67m^3/min$ .



**Exercice4 :**

Un canal de largeur 3m est muni d'une entrée de vitesse uniforme V et une sortie dont la distribution de vitesse est donnée par  $u=4y-2y^2$  (fig4). Déterminer la vitesse V à l'entrée.



**Exercice5 :**

L'eau s'écoule à travers un coude  $20^\circ$  avec un débit de  $0.025m^3/s$  (fig5). Les effets de la viscosité et de la gravité sont supposés négligeables et les pressions dans les sections (1) et (2) sont respectivement  $P_1=150KPa$  et  $P_2=14.5KPa$ . Déterminer les composantes de la force nécessaire pour maintenir le coude en place.

(fig5)

