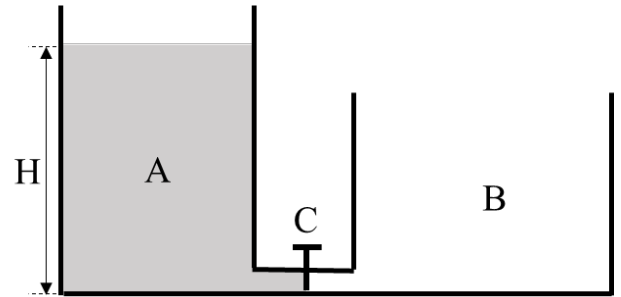


TD série 1 : La conservation de la masse

Exercice 1 : Débit volumique

Soit deux réservoirs cylindriques A et B.
 Calculer le temps nécessaire pour que l'écoulement s'arrête dans les deux réservoirs, après l'ouverture de la vanne C.
 On donne :
 $D_A = 3\text{ m}$ $D_B = 5\text{ m}$ $H = 8\text{ m}$ $Q = 120\text{ l/min}$



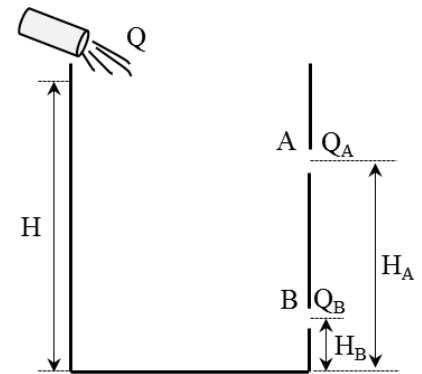
Exercice 2 : Remplissage d'un réservoir

Soit le réservoir cylindrique ci-après, de diamètre $D = 12\text{ m}$, rempli avec de l'eau avec un débit $Q = 15\text{ l/s}$.

Calculer le temps nécessaire pour que l'eau atteigne le niveau H, en admettant que les trois débits (Q , Q_A et Q_B) soient constants lors du remplissage, et en négligeant le diamètre des orifices A et B.

Données :

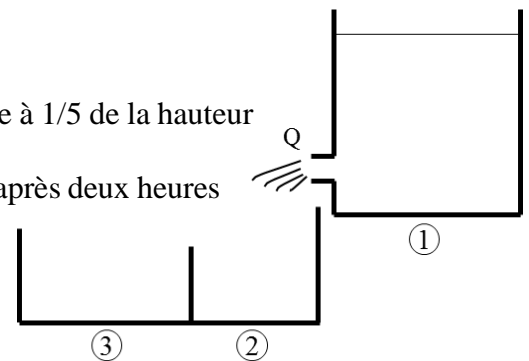
$H = 5\text{ m}$, $H_B = 0.8\text{ m}$, $H_A = 3.5\text{ m}$.
 $Q_A = 2\text{ l/s}$ et $Q_B = 1.5\text{ l/s}$



Exercice 3 : Hauteur d'eau

Soit l'installation ci-après. L'ouverture au niveau du bassin (1) se trouve à $1/5$ de la hauteur initiale de l'eau.

Calculer la hauteur d'eau dans le bassin (3), lorsque le débit Q s'annule après deux heures et demi d'écoulement. Sachant que le bassin (2) s'est rempli après une heure et demi, et que la surface de la base du bassin (3) est de 3 m^2 .



Exercice 4 : Accélération d'un écoulement

On veut accélérer l'écoulement d'un fluide parfait dans une conduite de telle sorte que sa vitesse soit multipliée par 4. Pour cela, la conduite comporte un convergent caractérisé par l'angle α .

- a) Calculer le rapport des diamètres (D_1/D_2).
- b) Calculer la longueur L.
 Avec $D_1 = 100\text{ mm}$ et $\alpha = 30^\circ$

