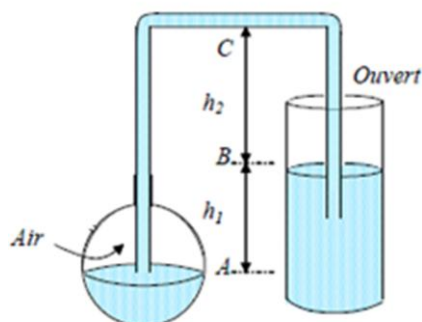


TD n°1 : Application du Principe Fondamental de l'Hydrostatique

Exercice n°1

Trouver en appliquant le PFH la pression P_A de l'air ainsi que la pression P_C au point C dans le tube horizontal.

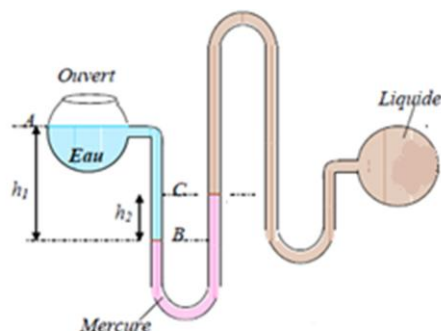
$$h_1 = 1 \text{ m}; h_2 = 1,5 \text{ m}$$



Exercice n°2

Trouver en appliquant le PFH la masse volumique du liquide dans la boule de droite sachant que sa pression dans le centre de cette dernière est :

$$P_l = 6000 \text{ Pa}; h_1 = 2 \text{ m}; h_2 = 0,8 \text{ m et } h_3 = 1 \text{ m}$$



Exercice d'évaluation

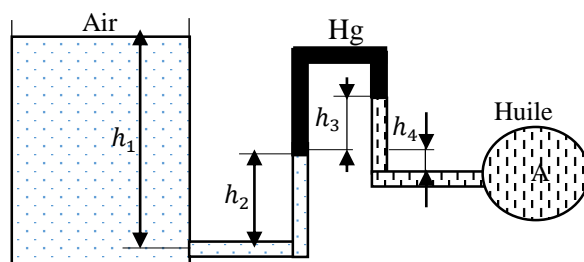
Le dispositif sur la figure est utilisé pour mesurer la pression au point A dans la conduite.

Calculer la pression P_A .

$$\rho_{\text{huile}} = 830 \text{ kg.m}^{-3}; h_1 = 600 \text{ mm}; h_2 = 200 \text{ mm}$$

$$h_3 = 140 \text{ mm}; h_4 = 90 \text{ mm}$$

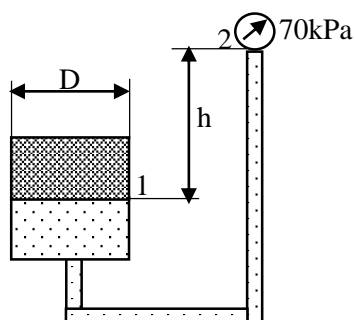
$$\text{Rep : } P_A = 88,41 \text{ kPa}$$



Exercice n°3

Dans un récipient de forme cylindrique un piston repose sur de l'huile de densité $\delta = 0,86$. Le récipient est relié à un tube en U qui est relié à un manomètre.

Calculer le poids du piston si le manomètre indique 70 kPa , après être descendu de 1 m .



N.B. $P_{\text{atm}} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$, $g = 9.81 \text{ m.s}^{-2}$, $\rho_{\text{eau}} = 13600 \text{ kg.m}^{-3}$,
Pour tous les exercices

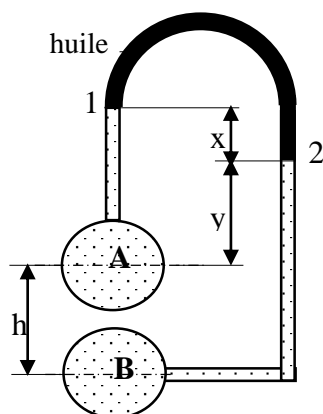
Exercice n°1 ; contrôle 2022

Deux conduites A et B transportant de l'eau sont reliés par un tube comme indiqué sur la figure. Appliquer le P.F.H. pour trouver la différence de pression $P_B - P_A$ entre A et B.

L'huile, de densité $d = 0,8$, est dans le tube, la différence de niveau entre les deux conduites est de $h = 2 \text{ m}$ et $x = 40 \text{ cm}$.

$$\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ Kg/m}^3, \quad g = 9.80 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Rep : } P_B - P_A = 18835,2 \text{ Pa}$$



Exercice n°1 ; contrôle 2023

Les conduites A et B contiennent de l'eau aux pressions respectives: $P_A = 2,80 \text{ bar}$ et $P_B = 1,40 \text{ bar}$.

En appliquant le P.F.H. , calculer la dénivellation h du mercure.

A.N. : $a + b = 2 \text{ m}$, la densité du mercure d

$$d = 13.57, \quad g = 9,81 \text{ m.s}^{-2} \text{ et } \rho = 1000 \text{ Kg.m}^{-3}$$

$$\text{Rep : } h = 11,5 \text{ m}$$

