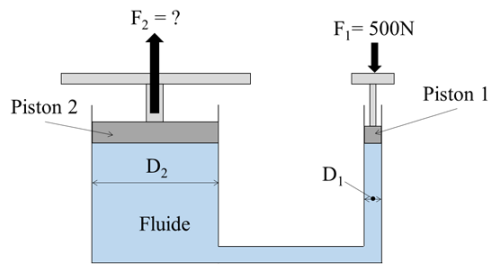


TD N° 02 de MDF

Exercice 1 :



Une presse hydraulique est composée de deux pistons de diamètre très différents comme indiqué sur la figure. Les diamètres de petit piston et de grand piston sont respectivement 4cm et 32cm. Calculer la force soulevée par le grand piston lorsque la force appliquée sur le petit piston est de 500N.

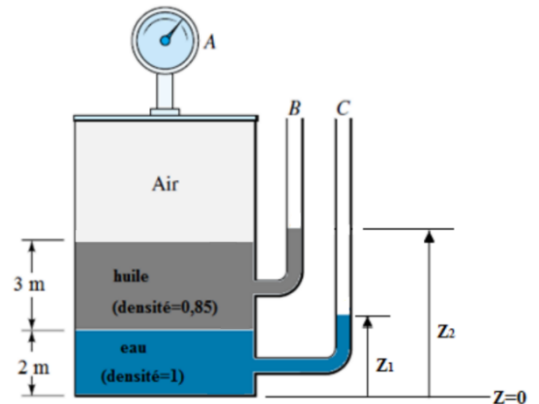
Exercice 2 :

Déterminer les hauteurs Z_1 et Z_2 des niveaux de liquide dans les tubes ouverts B et C.

Sachant que la pression indiquée P_A est 2kPa (voir la figure ci-contre).

On donne :

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2, \quad \rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg/m}^3, \quad d_{\text{mercure}} = 13.6 \quad \text{et} \\ \rho_{\text{air}} = 1.205 \text{ kg/m}^3.$$

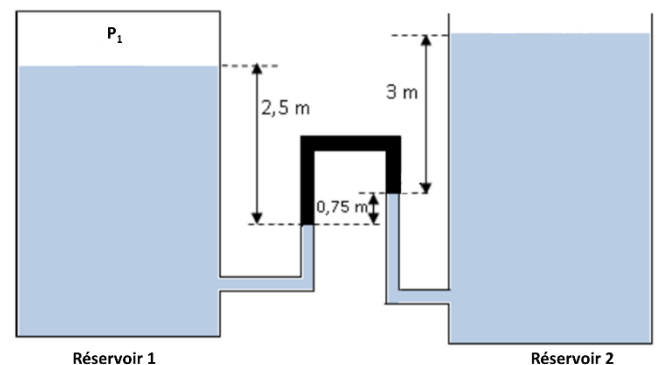


Exercice 3:

Deux réservoirs (1) et (2) d'eau sont reliés entre eux par un manomètre du mercure (voir la figure ci-contre).

Calculer la pression effective P_1 dans le réservoir (1).

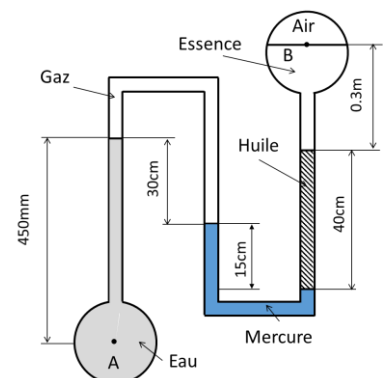
On donne : $g = 9.81 \text{ N/s}^2$, $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $d_{\text{mercure}} = 13.6$, $\rho_{\text{air}} = 1.205 \text{ kg/m}^3$.



Exercice 4:

Pour le système présenté sur la figure, calculer la pression au point A. Sachant que la pression de l'air au point B est de 7.848 N/cm^2 .

On donne : $g = 9.81 \text{ N/s}^2$, $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $d_{\text{mercure}} = 13.6 \text{ kg/m}^3$, $d_{\text{huile}} = 0.8$, $\rho_{\text{essence}} = 0.68 \text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{Gaz}} = 1.205 \text{ kg/m}^3$.



Exercice 5 :

Une plaque plane de forme circulaire est immergée totalement dans un réservoir rempli de l'huile comme indiqué sur la figure ci-contre.

Calculer la force de pression appliquée sur la plaque plane, ainsi que le centre de poussée.

On donne : $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, $\rho_h (\text{huile}) = 850 \text{ kg/m}^3$.

