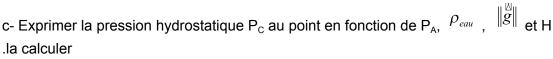
Exercice 1

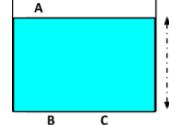
Sur une table horizontale, on dispose un bécher contenant de l'eau pure au repos , A étant un point de surface libre de l'eau , B et C étant deux points au fond du récipient.(*voir figure 3*).

La pression atmosphérique est P_{atm} = 1.013 10⁵ Pa.

- 1) Donner, en le justifiant, la valeur de la pression P_A au point A de la surface libre du liquide
- 2) Comparer les valeurs de P_A , P_B et P_C de la pression hydrostatique aux points A,B et C dans l'eau. justifier la réponse.
- a-En appliquant le principe fondamental de l'hydrostatique, donner l'expression de la différence de pression entre les points A et B de l'eau en précisant la signification de chaque terme b- Calculer la différence de pression entre A et B.

On donne :
$$\rho_{eau} = 1000 \text{ Kg .m}^{-3}$$
, $\|g\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1} \text{ et H} = 40 \text{ cm}$





Exercice 2

- La mesure de la pression atmosphérique dans un lieu donné est P_{atm} =1 atm
- 1) Donner le nom de l'instrument qui permet de mesurer cette valeur.
- 2) Enoncer le principe fondamental de l'hydrostatique
- 3) En appliquant le principe fondamental de l'hydrostatique a la colonne de mercure de l'expérience de Torricelli montrer que P _{atm} = 100640 Pa

 A

On donne
$$\rho_{Hg}$$
 =13600 Kg.m⁻³ $\|g\| = 10 \text{ N .Kg}^{-1}$

- II- Dans le lieu, où la pression vaut P_{atm} = 1 atm, on considère un vase tronconique contenant de l'eau sur une hauteur h comme l'indique la figure ci-contre
 1) Depreduire le cabéme de la figure et représenter les forces
- 1) Reproduire le schéma de la figure et représenter les forces pressantes $\overset{\omega}{F_B}$ et $\overset{\omega}{F_C}$ exercées par l'eau respectivement aux points B et C
- 2) Déterminer la pression P_B au point B. On donne $\rho_{eau} = 1000 Kg.m^{-3}$, h = 20 cm

3) Comparer sans faire du calcul, la pression P _C au point C a la pression P _B Justifier.			
Liquide	Alc	cool Eau sa	alée Benzène
Masse volumique (Kg. r	n ⁻³) 7	90 102	0 880

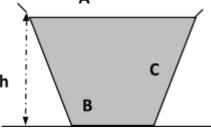
4) On se propose de diminuer la pression en **B**, pour cela on remplace l'eau par l'un des liquides permis ceux du tableau suivant

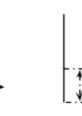
Préciser en justifiant, sans faire du calcul, le liquide qui permet d'obtenir la plus faible valeur de pression P_B en conservant la même hauteur h.

Exercice 3 On donne : \parallel \parallel = 10 N.kg⁻¹

La masse volumique du mercure ρ_{eau} = 13,6 g.cm⁻³ et la masse volumique d'eau ρ_{eau} = 1000 kg.m⁻³ . Un vase cylindrique de section S = 25 cm² renferme un volume V = 1000 cm³ de mercure.

- 1°) Vérifier que la hauteur du mercure dans le vase est h = 0,4 m.
- 2°) Rappeler l'expression du principe fondamental de l'hydrostatique et préciser la signification et l'unité de chaque terme.
- 3°) Calculer la différence de pression entre un point du fond et un point de la surface libre du liquide.
- 4°) En déduire la pression au fond du vase sachant que la pression à la surface du liquide est 10⁵ Pa .





Exercice 4

Deux récipients cylindriques (C $_1$) et (C2) de surface de base respectives $S_1 = 50 \text{ cm}^2 \text{ et } S_2 = 25 \text{ cm}^2$, reposent sur un plan horizontal. Les deux récipients communiquent par un tube T de volume négligeable muni d'un robinet R.

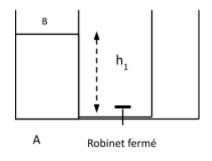
I – / Le robinet est fermé.

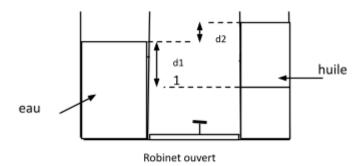
On verse dans le cylindre (C_1) une quantité d'eau de volume $V_1 = 2 L$.

- 1°) Déterminer la hauteur **h**₁ de la colonne d'eau.
- 2°) a Enoncer le principe fondamental de l'hydrostatique.
 - b Déterminer la pression en un point situé au fond du récipient.

On donne la pression à la surface libre du liquide P = 10⁵ Pa.

- c Calculer la valeur de la force pressante qui s'exerce sur le fond du récipient. et représenter cette force (sans échelle)
- II / On ouvre le robinet R ; l'eau se partage entre les deux cylindres.
- 1°) Déterminer la hauteur **H** de la colonne d'eau dans les deux cylindres.
- 2°) On verse dans le cylindre (C_2) une quantité d'huile de volume V_2 = 0,5 L.





Déterminer :

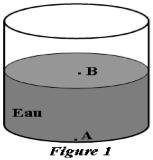
- a La dénivellation d₁ entre les deux surfaces de l'eau.
- b La dénivellation d₂ entre les deux surfaces libres des deux liquides.
- 3°) Pour ramener les deux surfaces d'eau dans le même plan horizontal, on verse dans (\mathbf{C}_1) une quantité du pétrole de volume \mathbf{V}_3 . Déterminer \mathbf{V}_3 .

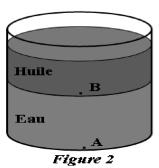
On donne :
$$\rho_{\text{huile}} = 0.9 \text{ g.cm}^{-3}$$
; $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g.cm}^{-3}$; $\rho_{\text{pétrole}} = 0.8 \text{ g.cm}^{-3}$; $\|g\| = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

Exercice 5

Un récipient cylindrique de section **S=20 cm**², contient un volume **V=500 cm**³ d'eau.(*Figure1*)

- 1) Calculer la hauteur h de l'eau dans le récipient.
- 2) Déduire la différence de pression entre un point A du fond et un point B de la surface libre de l'eau





or la proceion au point A du fond du récipient

3) Calculer la pression au point A du fond du récipient.

(figure 3)

4) On verse sur l'eau un volume $V' = 250 \text{ cm}^3$ d'huile (*figure 2*). Que devient la pression au point **A** et au point **B**. On donne : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g.cm}_{-3}$ et $\rho_{\text{huile}} = 0,93 \text{ g.cm}_{-3}$.

Exercice 6

Dans un tube en U contenant de l'eau, on verse dans l'une des deux branches de l'huile ; les niveaux des deux liquides ne sont pas les mêmes dans les deux branches du tube. (figure 3)

On donne : h_1 = 10 cm, h_3 = 6 cm, ρ_{eau} = 1 g.cm-3, ρ_{huile} = 0,91 g.cm⁻³, = 10 N.Kg-1 et ρ_{atm} = 105 Pa.

- 1) Déterminer la pression au point **B** et en déduire la pression au point **C**.
- 2) Déterminer la hauteur h2 de l'huile.
- 3) Déterminer la pression au point **D**.

