

Contrôle Rattrapage Statique des fluides

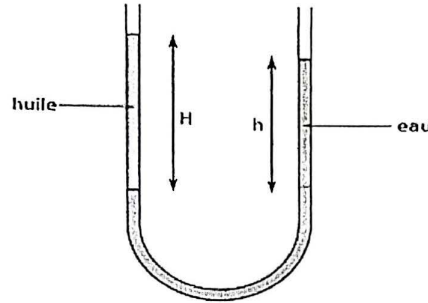
(Les documents ne sont pas autorisés)

Exercice1

On met de l'eau dans un tube en U, puis on ajoute de l'huile d'olive dans l'une des branches. A l'équilibre, on mesure $h=4.6$ cm et $H=5.0$ cm.

Déterminer la densité de l'huile par rapport à l'eau

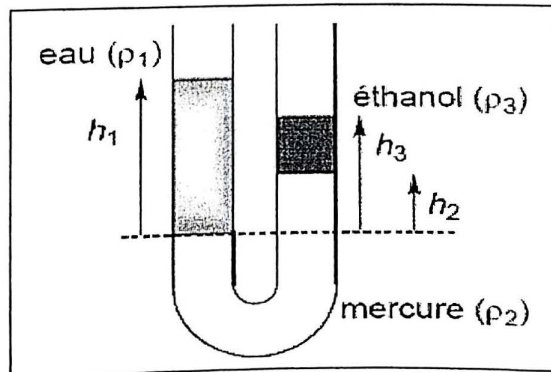
On donne $\rho_{eau} = 10^3 \text{ Kg/m}^3$



Exercice2

Un tube en U est rempli de mercure, de masse volumique ρ_2 . Dans une des parties verticales, on introduit sur une hauteur h_1 de l'eau (non miscible au mercure), et de masse volumique $\rho_1 < \rho_2$. Dans l'autre partie verticale, on introduit de l'éthanol (tout aussi peu miscible au mercure) sur une hauteur $h_3 - h_2$. On mesure expérimentalement les hauteurs h_1 , h_2 et h_3 (voir figure).

Calculer la masse volumique ρ_3 de l'éthanol en fonction des données de l'énoncé. Application numérique : $\rho_1 = 1 \text{ g.cm}^{-3}$, $\rho_2 = 13.6 \text{ g.cm}^{-3}$, $h_1 = 80$ cm, $h_2 = 5$ cm, et $h_3 = 20$ cm



Exercice 3

Un cube de fer (d'arête 10 cm , de masse volumique $\rho_1 = 7,8 \text{ g/cm}^3$) flotte sur le mercure ($\rho = 13,6 \text{ g/cm}^3$). Quelle est la hauteur de la partie immergée ?

Exercice4

L'atmosphère assimilé à un gaz parfait de masse molaire M , la température de l'atmosphère est considérée comme variant linéairement avec l'altitude $T = T_0(1 - Nz)$ avec $N = 2.10^{-2}K m^{-1}$

Donner l'expression de la pression p' à l'altitude z en fonction notamment de la pression atmosphérique P_{atm} qui règne à l'altitude $z=0$