

Correction de série TD N° 1

Exo1:

Le poids volumique (spécifique) est le rapport entre le poids du liquide est son volume, (N/m²)

$$\varpi = d \cdot \rho \cdot g \text{ A.N. } \varpi = 0,7 \cdot 1000 \cdot 9,81 = 6867 \text{ N/m}^3$$

Exo: 2

$$P_o = d \cdot \rho \cdot V \cdot g \text{ A.N. } P_o = 0,918 \cdot 1000 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \cdot 9,81 = 27 \text{ N}$$

Exo: 3

$$\mu = \rho \nu \text{ A.N. } \mu = 918 \cdot 1,089 \cdot 10^{-4} = 0,1 \text{ Pa}\cdot\text{s}$$

Exo: 4

$$\nu = \frac{\mu}{\rho_{\text{eau}} \cdot d} \text{ A.N. } \nu = \frac{95 \cdot 10^{-3}}{1000 \cdot 0,95} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} = 1 \text{ stockes}$$

Exo : 5

$$V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{0,25^2 \cdot 0,5}{3} = 0,0327 \text{ m}^3$$

Donc le volume d'eau que l'on peut rajouter pour remplir entièrement le réservoir est (0.0327-0.02)=0.0127 m³. A partir de la figure, on a : $\frac{r_0}{0,25} = \frac{h_0}{0,5}$, donc $r_0 = \frac{h_0}{2}$ par conséquent,

$$V_{\text{vide-haut cone}} = \pi \frac{\left(\frac{h_0}{2}\right)^2 h_0}{3} = 0,0127 \Rightarrow h_0 = 0,364 \text{ m}$$

La surface libre serait à (0.5-0.364) = 0.136 m de la base du cône. La masse volumique correspondant à 30.5 kg d'huile est :

$$\rho_{\text{huile}} = \frac{m_{\text{huile}}}{V_{\text{cone}}} = \frac{30,5}{0,0327} = 932,7 \text{ kg/m}^3$$