

Exercice n°2: (6,5)

- 1) détermination de la hauteur de pression pour la section B : $\frac{P_B}{\rho g}$. Sachant que $\frac{P_A}{\rho g} = 7\text{ m}$.
L'équation de Bernoulli pour un fluide parfait s'écrit :

$$Z_A + \frac{P_A}{\rho g} + \frac{V_A^2}{2g} = Z_B + \frac{P_B}{\rho g} + \frac{V_B^2}{2g} \quad (1) \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{P_B}{\rho g} = Z_A - Z_B + \frac{P_A}{\rho g} + \frac{V_A^2}{2g} - \frac{V_B^2}{2g}$$

$$\frac{P_B}{\rho g} = (Z_A - Z_B) + \frac{P_A}{\rho g} + \frac{1}{2g} (V_A^2 - V_B^2) \quad (2) \quad (0,5)$$

Calcul des vitesses V_A et V_B :

on a : $Q = V_A \cdot S_A \Rightarrow V_A = \frac{Q}{S_A} = \frac{Q}{\frac{\pi D_A^2}{4}} = \frac{4Q}{\pi D_A^2}$

$$V_A = \frac{4,400 \times 10^{-3}}{\pi \cdot (30 \times 10^{-2})^2} = 5,66 \text{ m/s} \quad (0,5)$$

De même ;

$$V_B = \frac{4Q}{\pi D_B^2} = \frac{4,400 \times 10^{-3}}{\pi (60 \times 10^{-2})^2}$$
$$V_B = 1,4 \text{ m/s} \quad (0,5)$$

$$(2) \Rightarrow \frac{P_B}{\rho g} = (3 - 8) + 7 + \frac{1}{2 \times 9,81} (5,66^2 - 1,4^2)$$

$$\frac{P_B}{\rho g} = 3,53 \text{ m} \quad (1)$$