

**Exercice N° 1 :**

$$P_f = P_{atm} + \rho_p \cdot g \cdot (0,8) + \rho_e \cdot g \cdot (0,6)$$

$$P_f = 1,13 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

**Exercice N° 2 :**

1) RFH pour l'essence :  $P_2 - P_1 = \rho_{essence} \cdot g \cdot (Z_1 - Z_2)$

$$P_2 = P_1 + \rho_{essence} \cdot g \cdot h \quad \text{A.N.} \quad P_2 = 10^5 + 700 \cdot 9,8 \cdot 0,728 = 1,05 \cdot 10^5 \text{ pascal} = 1050 \text{ mbar}$$

2) RFH pour le mercure :  $P_2 - P_3 = \rho_{mercure} \cdot g \cdot (Z_3 - Z_2)$

$$P_3 = P_2 - \rho_{mercure} \cdot g \cdot h' \quad \text{A.N.} \quad P_3 = 1050 \cdot 10^3 - 13600 \cdot 9,8 \cdot 0,15 = 1,03 \cdot 10^5 \text{ pascal} = 1030 \text{ mbar}$$

**Exercice N° 3 :**

1) RFH entre B et A :  $P_B - P_A = \rho_1 g (Z_A - Z_B)$  Or  $P_A = P_{atm}$  et  $Z_A - Z_B = h_1$

$$\text{Donc } P_B = P_{atm} + \rho_1 g h_1 \quad \text{A.N.} \quad P_B = 10^5 + 850 \cdot 9,81 \cdot 6 = 150031 \text{ Pa} = 1,5 \text{ bar}$$

2) RFH entre A et E :  $P_A - P_E = \rho_1 g (Z_E - Z_A)$  Or  $P_A = P_E = P_{atm}$

$$\text{Donc } Z_E - Z_A = h_1 + h_2 \quad \text{A.N.} \quad Z_E = 6 + 5 = 11 \text{ m}$$

3) RFH entre C et B :  $P_C - P_B = \rho_2 g (Z_B - Z_C)$  Or  $Z_B - Z_C = h_2$

$$\text{Donc } P_C = P_B + \rho_2 g h_2 \quad \text{A.N.} \quad P_C = 150031 + 1000 \cdot 9,81 \cdot 5 = 199081 \text{ Pa} = 2 \text{ bar}$$

4) RFH entre C et D :  $P_C - P_D = \rho_2 g (Z_D - Z_C)$  Or  $P_D = P_{atm}$  et  $Z_C = 0$

$$\text{Donc } Z_D = \frac{P_C - P_{atm}}{\rho_2 \cdot g} \quad \text{A.N.} \quad Z_D = \frac{199081 - 10^5}{1000 \cdot 9,81} = 10,1 \text{ m}$$

**Exercice N° 4 :**

D'après (RFH), chapitre 2, on peut écrire:

$$P_1 - P_0 = \rho_1 \cdot g \cdot (Z_0 - Z_1) \quad / \quad P_2 - P_1 = \rho_2 \cdot g \cdot (Z_1 - Z_2) \quad / \quad P_3 - P_2 = \rho_3 \cdot g \cdot (Z_2 - Z_3)$$

Puisque que  $P_0 = P_3 = P_{atm}$ , en faisant la somme de ces trois équations on obtient :

$$\rho_1 \cdot (Z_0 - Z_1) + \rho_2 \cdot (Z_1 - Z_2) + \rho_3 \cdot (Z_2 - Z_3) = 0$$

$$\Rightarrow (Z_2 - Z_1) = \frac{\rho_1}{\rho_2} \cdot (Z_0 - Z_1) - \frac{\rho_3}{\rho_2} \cdot (Z_3 - Z_2) \quad \text{A.N.} \quad (Z_2 - Z_1) = 0,0096 \text{ m}$$

$$\text{or } (Z_1 + Z_2) = 1,0 \text{ m} \quad \text{donc } Z_2 = 0,5048 \text{ m} \quad \text{et } Z_1 = 0,4952 \text{ m}$$

$$(Z_3 - Z_2) = 0,1 \text{ m} \quad \text{donc } Z_3 = 0,6048 \text{ m}$$

$$(Z_0 - Z_1) = 0,2 \text{ m} \quad \text{donc } Z_0 = 0,6952 \text{ m}$$