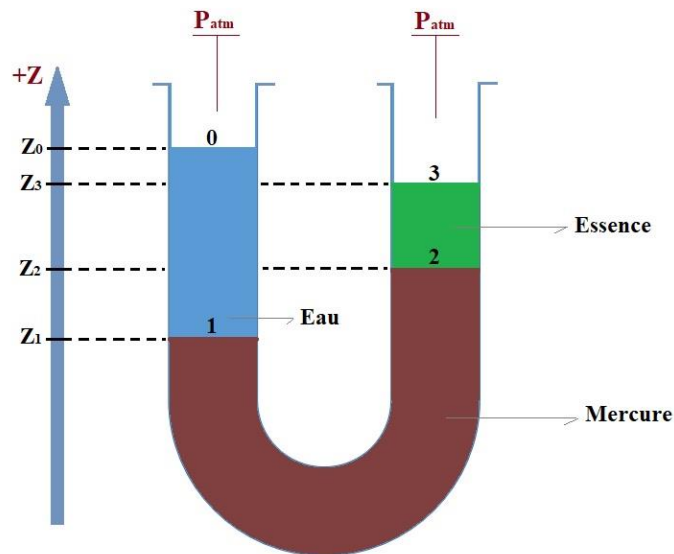


Calcul des niveaux de liquides dans un Tube en U N°0007



1-) Différence de niveaux entre les interfaces 1 et 2 : $Z_2 - Z_1$.

❖ Entre 0, 1, 2 et 3 on écrit :

$$P_1 - P_0 = -\rho_1 g (Z_1 - Z_0) \quad (1)$$

$$P_2 - P_1 = -\rho_2 g (Z_2 - Z_1) \quad (2)$$

$$P_3 - P_2 = -\rho_3 g (Z_3 - Z_2) \quad (3)$$

La somme membre à membre des 3 équations conduit à :

$$\rightarrow 0 = -\rho_1 g (Z_1 - Z_0) - \rho_2 g (Z_2 - Z_1) - \rho_3 g (Z_3 - Z_2)$$

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

$$\rightarrow Z_2 - Z_1 = \frac{\rho_1}{\rho_2} (Z_0 - Z_1) - \frac{\rho_3}{\rho_2} (Z_3 - Z_2)$$

$$\rightarrow Z_2 - Z_1 = \frac{1000}{13600} \times 0,2 - \frac{700}{13600} \times 0,1 = 0,0096 \text{ m}$$

2-) Calcul des niveaux Z_0 ; Z_1 ; Z_2 ; Z_3 .

$$Z_2 - Z_1 = 0,0096 \quad \text{et} \quad Z_1 + Z_2 = 1 \rightarrow Z_2 = 0,505 \text{ m et } Z_1 = 0,495 \text{ m}$$

$$Z_3 - Z_2 = 0,1 \rightarrow Z_3 = 0,605 \text{ m}$$

$$Z_0 - Z_1 = 0,2 \rightarrow Z_0 = 0,695 \text{ m}$$

3-) Calcul des pressions P_1 et P_2

❖ Le plus simple serait de partir des équations 1 et 2 ci-dessus :

$$(1) \rightarrow P_1 = P_0 - \rho_1 g (Z_1 - Z_0)$$

$$\rightarrow P_1 = 10^5 - 1000 \times 9,81 \times (-0,2) = 101962 \text{ Pa}$$

$$(2) \rightarrow P_2 = P_1 - \rho_2 g (Z_2 - Z_1)$$

$$\rightarrow P_2 = 101962 - 13600 \times 9,81 \times 0,0096 = 100681 \text{ Pa}$$

