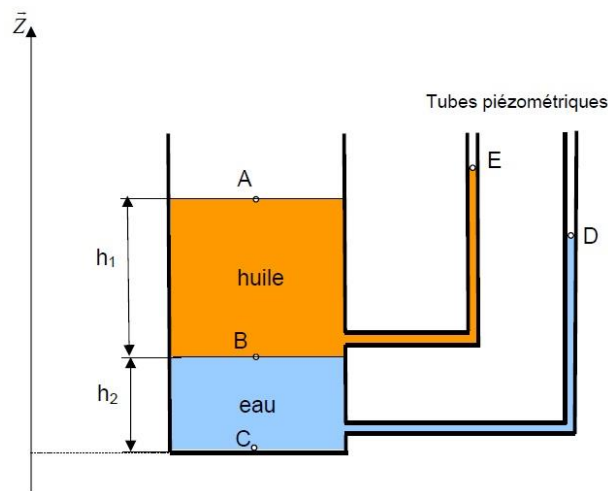


## Pression et niveau dans un tube Piézométrique N°0004



### 1-) Calcul de la pression au point B

On applique la relation fondamentale de l'hydrostatique entre A et B :

$$P_B - P_A = -\rho_1 g (Z_B - Z_A) \quad (1)$$

$$\rightarrow P_B = P_A + \rho_1 g (Z_A - Z_B)$$

$$\rightarrow P_B = P_A + \rho_1 g h_1$$

$$\rightarrow P_B = 10^5 + 850 \times 9,81 \times 6 = 1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

### 2-) Calcul du niveau d'huile en E

On applique la relation fondamentale de l'hydrostatique entre A et E :

$$P_A - P_E = -\rho_1 g (Z_A - Z_E) \quad (2)$$

$$\rightarrow P_A - P_E = +\rho_1 g (Z_E - Z_A)$$

Or,

$$P_A = P_E = P_{atm}$$

D'où,

$$\rho_1 g (Z_E - Z_A) = 0$$

$$\rightarrow Z_E = Z_A$$

$$\rightarrow Z_E = Z_A = h_1 + h_2 = 6 + 5 = 11 \text{ m}$$

### 3-) Calcul de la pression en C

On applique la relation fondamentale de l'hydrostatique entre B et C :

$$P_C - P_B = -\rho_2 g (Z_C - Z_B) \quad (3)$$

$$\rightarrow P_C = P_B + \rho_2 g (Z_B - Z_C)$$

$$\rightarrow P_C = P_B + \rho_2 g h_2$$

$$\rightarrow P_C = 1,5 \cdot 10^5 + 1000 \times 9,81 \times 5 = 1,99 \cdot 10^5 \sim 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

### 4-) Calcul du niveau d'eau en D dans le tube piézométrique

On applique la relation fondamentale de l'hydrostatique entre C et D :

$$P_C - P_D = -\rho_2 g (Z_C - Z_D) \quad (4)$$

$$\rightarrow P_C - P_D = +\rho_2 g (Z_D - Z_C)$$



$$\rightarrow P_C - P_D = +\rho_2 g(Z_D - 0)$$

$$\rightarrow Z_D = \frac{P_C - P_D}{\rho_2 g}$$

Or,

$$P_D = P_{atm}$$

D'où,

$$\rightarrow Z_D = \frac{P_C - P_{atm}}{\rho_2 g}$$

$$\rightarrow Z_D = \frac{2 \cdot 10^5 - 10^5}{1000 \times 9,81} = 10,1 \text{ m}$$

