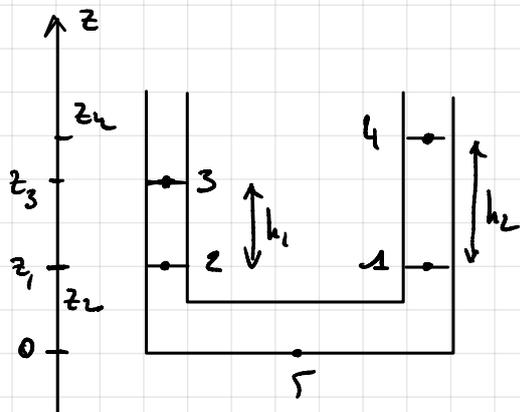


## n°35 - Des liquides au même niveau ?



$$* z_1 = z_2 ?$$

mercure est un fluide incompressible, on a donc

$$P + \rho_{\text{mercure}} g z = \text{cte.}$$

$$\text{Ici } P_1 + \rho_{\text{mercure}} g z_1 = P_5 = P_2 + \rho_{\text{mercure}} g z_2$$

Comme  $P_1 = P_2$  (cf. énoncé)  $z_1 = z_2$

$$* \boxed{h_1 = h_2 ?} / \text{Toujours dans le mercure, } P_3 + \rho_{\text{mercure}} g z_3 = P_2 + \rho_{\text{mercure}} g z_2$$

$$\text{donc } P_2 = P_3 + \rho_{\text{mercure}} g (z_3 - z_2).$$

$$\text{Comme } P_3 = P_0, \quad P_2 = P_0 + \rho_{\text{mercure}} g (z_3 - z_2) = \boxed{P_0 + \rho_{\text{mercure}} g h_1 = P_2}$$

$$\text{Dans l'eau, } P_4 + \rho_{\text{eau}} g z_4 = P_1 + \rho_{\text{eau}} g z_1, \text{ donc } \boxed{P_1 = P_4 + \rho_{\text{eau}} g (z_4 - z_1)}$$

$$\text{Comme } P_4 = P_0, \quad P_1 = P_0 + \rho_{\text{eau}} g (z_4 - z_1) \text{ ou } \boxed{P_1 = P_0 + \rho_{\text{eau}} g h_2}$$

$$\text{Comme } P_1 = P_2, \quad \rho_{\text{mercure}} h_1 = \rho_{\text{eau}} h_2 \quad \text{et } h_1 \neq h_2.$$

$$* h_1 = h_2 \frac{\rho_{\text{eau}}}{\rho_{\text{mercure}}}$$

$$\underline{\text{AN}} \quad h_1 = 15 \text{ cm} \times \frac{1,00 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}}{13,55 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}} = 1,1 \text{ cm}$$

\*  $h_1$  ne peut être égale à  $h_2$  que si les masses volumiques sont égales.