Le L2 - PCSTM - C.C. Mécanique des Fluides 2011-2012 _ Durée : 0h30 Responsable : L. Blanchard

Eléments de correction

Les pressions ci-dessous sont effectives.

$$p_1 = \rho' g d = 11.625 \text{ kPa}$$
; $p_2 = \rho' g h = 23.250 \text{ kPa}$; $p_3 = p_2 + \rho g h = 60.332 \text{ kPa}$

$$F = p_1 \frac{h}{2}b = 20925 \text{ N}$$
 $P = \frac{1}{2}(p_2 - p_1)\frac{h}{2}b = 10462 \text{ N}$ $Q = p_2 hb = 83699 \text{ N}$ $R = \frac{1}{2}(p_3 - p_2)hb = 66747 \text{ N}$

soit une force globale de $F+R+P+Q=181833~{
m N}$

On écrit l'équivalence des moments en un point situé à la base de la porte (par ex.) :

$$F\left(\frac{3h}{2} - \frac{h}{4}\right) + P\left(\frac{3h}{2} - \frac{h}{3}\right) + Q\frac{h}{2} + R\frac{h}{3} = (F + P + Q + R)c$$

$$\implies \frac{c}{h} = 0.5635 \implies c = 1.69 \text{ m}$$

