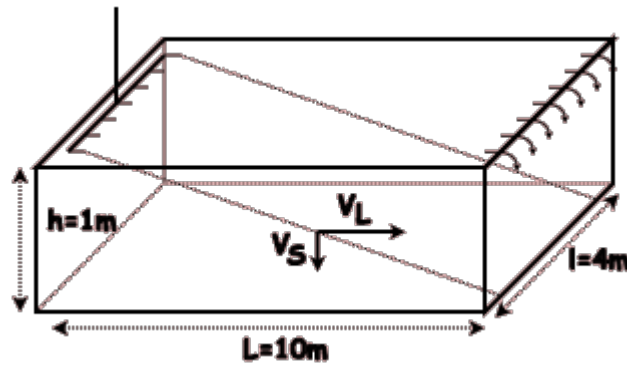




Série 2.4 – Corrigé



La section du bassin est $S = h \times l = 4 \text{ m}^2$ et son volume $V = h \times l \times L = 40 \text{ m}^3$.

La vitesse horizontale est $v_L = \dot{Q}_V / S = (5/3600)/4 = 0.000347 \text{ m.s}^{-1}$, soit 1.25 m.h^{-1} .

Le temps de séjour s'écrit $V / \dot{Q}_V = 40/5 = 8$ heures.

Pour que la particule qui sédimente se retrouve au fond du bassin à l'aplomb du débordement, sa vitesse de sédimentation doit être telle que $h/v_S = L/v_L$

càd $v_S = v_L \times (h/L) = 1.25/10 = 0.125 \text{ m.h}^{-1}$, soit $0.0000347 \text{ m.s}^{-1}$.

Le diamètre de la particule qui sédimentera à cette vitesse est tel que:

$$v_{\text{lim}} = d^2 \cdot \frac{\rho_s - \rho_L}{18 \cdot \mu_L} \cdot g$$

Corrélation de Hawksley

$$d = [(v_S \times 18 \mu_L) / (g \cdot (\rho_s - \rho_L))]^{1/2} = [(0.125 \times 18 \times 10^{-3} / 3600) / (9.81 / (1700 - 1000))]^{1/2} = 9.54 \times 10^{-6} \text{ m, soit } 10 \text{ microns.}$$