

# Chapitre 3 / Fondations.

ex 1

Calculer la capacité portante d'une semelle filante de longueur 1.5m reposant sur un sable dans les deux cas:

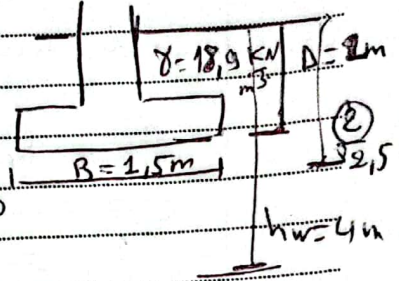
1 - la nappe au niveau (a) (hauteur de l'eau = 4m)

2 - la nappe au niveau (b) (h<sub>w</sub> = 2.5m)

la profondeur de la fondation

$$D = 2 \text{ m}$$

l'angle de frottement  $\varphi = 30^\circ$



$$\hookrightarrow N_\gamma = 18,1 ; N_q = 18,4 ; N_c = 30$$

$$\sigma_{\text{sat}} = 22,1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

1) le niveau de la nappe h<sub>w</sub> = 4m.

l'influence du niveau de la nappe.

$$h_w = 4 \text{ m} > B + D = 1,5 + 2 = 3,5 \text{ m}$$

donc la nappe n'influe pas sur la semelle.

$$q_u = \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma + \gamma D N_q + C N_c$$

$$q_u = 0,5 \times 18,9 \times 1,5 \times 18,1 + 18,9 \times 2 \times 18,4 + 0 \times 30 =$$

$$q_u = 952,09 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{ad}} = \gamma D + \frac{q_u - \gamma D}{3} = 18,9 \times 2 + \frac{952,09 - 18,9 \times 2}{3} =$$

$$q_{\text{ad}} = 342,56 \text{ kPa}$$

2) niveau h<sub>w</sub> = 2.5m.

2.5 < B + D = 3.5m donc il faut décaler le sol

$$q_u = \frac{1}{2} \gamma' B N_\gamma + \gamma D N_q + C N_c$$

$$q_u = 0,5 (18,9 - 10) 1,5 \times 18,1 + 18,9 \times 2 \times 18,4 = 816,3 \text{ kPa}$$

$$q_{\text{ad}} = 27,8 + \frac{816,3 - 27,8}{3} = 297,4 \text{ kPa}$$

la contrainte diminue.