

Chapitre II :
LES FONDATIONS SUPERFICIELLES

Exercice 1 :

- a) Quelle est la capacité portante d'une semelle filante de 1,5 m de largeur reposant sur un sable caractérisé par :

$$\gamma = 17,5 \text{ kN/m}^3 \text{ et } \varphi = 30^\circ ?$$

- b) Quelle est la valeur de la contrainte admissible ?

Exercice 2 :

Des semelles sont ancrées de 80 cm dans un sable peu compact de caractéristiques :

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3, \gamma' = 10 \text{ kN/m}^3, c' = 0 \text{ et } \varphi' = 30^\circ.$$

La nappe peut affleurer le niveau des fondations.

- a) Calculer la contrainte admissible pour une semelle carrée et pour une semelle filante de 1,10 m de largeur.

On adoptera un coefficient de sécurité $F_s = 3$.

- b) Même question en supposant que le sable est limoneux et possède une cohésion de 15 kPa.
c) Même question que b) pour une semelle filante si la charge est inclinée de 15° .
d) Même question que c) si la charge est excentrée de $e = 10\text{cm}$.

Exercice 3 :

- a) Le banc de sable sur lequel repose la semelle continue dont il est question au a) de l'exercice 2 n'a qu'une épaisseur totale de 2,8 m et repose sur une argile molle de caractéristique :

$$c_u = 30 \text{ kPa et } \varphi_u = 0.$$

Calculer la contrainte répartie au niveau situé à 2,8 m.

- b) Même question que a) pour une épaisseur totale de 2 m.

Réponses :

Réponse 01 :

a) $q_u = 238 \text{ kN/m}^2$;

b) $q_a = 79,3 \text{ kN/m}^2$.

Réponse 02 :

a) Semelle carrée : $q_a = 124,5 \text{ kN/m}^2$; Semelle filante : $q_a = 131,1 \text{ kN/m}^2$;

b) Semelle carrée : $q_a = 304,5 \text{ kN/m}^2$; Semelle filante : $q_a = 281,1 \text{ kN/m}^2$;

c) Semelle filante : $q_a = 183,3 \text{ kN/m}^2$;

d) Semelle filante : $q_a = 182 \text{ kN/m}^2$.

Réponse 03 :

a) $q_u = 149,3 \text{ kN/m}^2$;

b) $q_u = 243,5 \text{ kN/m}^2$.
