

Liste des figures

CHAPITRE I : Calcul Et Conception Des Fondation Superficielles

Figure 1.1	Trois type de fondations	03
Figure 1.2	Différentes Types De Fondations Superficielles	04
Figure 1.3	Choix des fondations en fonction de la nature partante du sol (résistance).....	05
Figure 1.4	Poinçonnement (enfonceement vertical) d'une pile de pont.....	05
Figure 1.5	Inclinaison de la tour de Pise (Italie) due au tassement de la fondation... ..	06
Figure 1.6	Schéma type d'une fondation superficielle	06
Figure 1.7	Semelle filante	07
Figure 1.8	Différentes Types de fondations isolées (Magnan 2003).contact.....	08
Figure 1.9	Fondation sur radier.....	08
Figure 1.10	Capacité portante sous charge verticale et centre	09
Figure 1.11	Évolution du mécanisme de rupture en fonction des types de sols.....	10
Figure 1.12	Mécanisme de rupture local sous une semelle filante	11
Figure 1.13	différents type d'inclinaison des fondations superficielle	12
Figure 1.14	(a) Schéma de rupture d'une fondation superficielle.....	13
Figure 1.15	Principe de superpositions des actions d'après Terzaghi.....	14
Figure 1.16	Excentration de la charge (Semelle rectangulaire)	18
Figure 1.17	Inclinaison de la charge	19
Figure 1.18	Méthode de la semelle fictive	19
CHAPITRE II: Présentation de l'outil de simulation numérique		
Figure 2.1	Modèle monodimensionnel du comportement élastoplastique.....	23
Figure 2.2	Représentation du comportement élastique parfaitement plastique	24
Figure 2.3	Représentation du comportement élastoplastique avec écrouissage.....	24
Figure 2.4	Courbe intrinsèque du modèle de Mohr-Coulomb.....	25
Figure 2.5	Représentation du critère Mohr-Coulomb dans l'espace des contraintes (E.Flavigny 2007).....	26
Chapitre III : Analyse numérique d'une semelle filante		
Figure III.1	Fondation superficielle.	30
Figure III.2	Symétrie géométrique du domaine d'étude (par rapport au centre de la semelle.)	32
Figure III.3	Définition de la géométrie du problème générales.....	34

Figure III.4	Propriétés générales.(refaire le graphe γ_{sat}).....	35
Figure III.5	Valeurs des paramètres.....	35
Figure III.6	Fenêtre des paramètres avancés.....	36
Figure III.7	Fenêtre des paramètres d'interface.....	36
Figure III.8	Désactivation du domaine d'étude par maillage en élément finis.....	37
Figure III.9	Initialisation des contraintes.....	37
Figure III.10	Contraintes initiales.....	38
Figure III.11	Onglet General.....	38
Figure III.12	Onglet Paramètres.....	39
Figure III.13	Valeurs de déplacement imposé.....	39
Figure III.14	Points dont on suit le déplacement.....	40
Figure III.15	Fenêtre d'évolution de calcul.....	40
Figure III.16	Résultats du calcul.....	42
Figure III.17	Courbes Capacité- déplacement pour contact (lisse et rugueux).....	42
Figure III.18	Incrément de déplacement total (vecteurs).....	43
Figure III.19	Incrément de déplacement total(iso valeurs).....	43
Figure III.20	Maillage déformé.....	43
Figure III.21	Incrément de déformation de cisaillement.....	43
Figure III.22	Charge déplacement ($\varphi=\psi=30^\circ$).....	45
Figure III.23	Incrément de déplacement total.....	45
Figure III.24	Maillage déformé.....	45
Figure III.25	Capacité portant en fonction de la dilataance (ψ) pour un contact rugueux....	47
Figure III.26	Capacité portante- déplacement pour un contact rugueux.....	47
Figure III.27	Capacité portant en fonction de la dilataance (ψ) pour un contact lisse.....	48
Figure III.28	Capacités portantes- déplacement pour un contact lisse.....	48
Figure III.29	1Incrément de déplacement total.....	50
Figure III.29	2Incrément de déformation de cisaillement.....	50

Liste des tableaux

CHAPITRE I : Calcul Et Conception Des Fondation Superficielles

Tableau 1.1 Valeurs des coefficients de capacité portante N_γ , N_q et N_c en fonction de φ	15
Tableau 1.2 Valeurs des coefficients de capacité portante N_γ , N_q et N_c en fonction de φ (Cernica John N).....	16
Tableau 1.3 Coefficients de forme, proposé par Terzaghi	17
Tableau 1.4 Coefficients de forme d'après le règlement européen (Eurocode7).....	17

Chapitre III :Analyse numérique d'une semelle filante

Tableau III.1 Propriétés physiques et mécaniques du sol de fondation	33
Tableau III.2 les caractéristiques générales	33
Tableau III.3 Bilan de calcul avec valeurs de Force verticale ($F_v = Q_1 = -340\text{KN/m}$).....	44
Tableau III.4 Valeur de capacité portante en fonction de (ψ) rugueux	46
Tableau III.5 Valeur de capacité portante en fonction de (ψ) lisse	48

Principales notations

Lettres latines

B	Largeur de la fondation.
BCR_u	Rapport de capacité portante par rapport à sa charge ultime.
BCR_s	Rapport de capacité portante correspondant à un tassement donné,s.
C	Cohésion du sol sous la base de la fondation.
C_c	coefficient de courbature.
C_u	Coefficient d'uniformité.
CR	Rapport de couverture.
c_t	Cohésion du sol de la couche supérieure.
D	Encastrement de la fondation.
d	Profondeur de renforcement.
D_r	Densité relative.
d_{cr}	Profondeur critique de renforcement.
EL	Rigidité de flexion.
E	Module d'Young.
EA	Rigidité normale.
F_s	Coefficient de sécurité.
F_t et F_b	Forces normales verticales.
FS_f	Facteur de sécurité pour le dégagement.
F	Coefficient de frottement.
f_y	Résistance à la rupture du matériau constituant les nappes.
h	Distance entre les nappes.
K_x	Perméabilité selon l'axe X.
K_y	Perméabilité selon l'axe Y.
K_s	Coefficient de poinçonnement de la couche supérieure.

L	Longueur de la fondation.
M	Force de dimensionnement.
M_c, M_q et M_γ	Coefficients de la capacité portante dus au renforcement.
N	Nombre des nappes de renforcement.
N_γ et N_c	Facteurs de la capacité portante.
q_R et q	Charge par unité de surface agissant sur la fondation, correspondant à un tassement s , respectivement avec et sans renforcement.
q_x	Capacité portante du sol non renforcé.
q_r	Capacité portante du sol renforcé.
R_y	Résistance à la traction permise.
S	Force de cisaillement agissant sur le côté de l'élément
s	Tassement de la fondation correspondant à un sol non renforcé.
T_t	Force de traction développée dans les nappes de renforcement.
T_f	Résistance de dégagement
T	Force retenant les nappes de renforcement.
u	La distance entre la base de la fondation et la première nappe.
X_0	Distance du point pour lequel xz t est maximum.
z	Profondeur de renforcement.

Lettres grecques

φ_g	Angle de frottement sol-géogridde.
α	Angle de distribution des contraintes.
Ψ	Angle de dilatance.
ϕ	Angle de frottement.
ΔB nappes.	Augmentation de la largeur de la fondation due à l'introduction des nappes.
σ	Contrainte normale.
τ	Contrainte de cisaillement.
Q_l	Charge à un certain déplacement.
σ_u	Contrainte de rupture (capacité portante par unité de surface).
σ_z	Contrainte verticale à la profondeur z.
τ	Contrainte de cisaillement maximale à la profondeur z.
$\nu^{xz \max}$	Coefficient de Poisson.
γ	Poids volumique du sol latéralement à la fondation.
γ^1	Poids volumique du sol sous la base de la fondation.
q_l^h	Résistance à la pointe.
γ	Poids volumique du sol.
γ_{sec}	Poids volumique sec.
γ_h	Poids volumique humide.
γ_t	Poids volumique du sol de la couche supérieure.
s_d	Tassement.