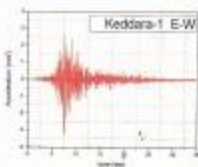


Ali BOUAFIA

INTRODUCTION A LA DYNAMIQUE DES SOLS

TOME 2
CALCUL DYNAMIQUE DES OUVRAGES
GÉOTECHNIQUES



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES



SOMMAIRE DU TOME I

Préface du Professeur Alain Pecker	13
Avant-Propos	15
Introduction générale	17
1. Eléments de mécanique des sols	25
2. Eléments de sismologie appliquée	31
3. Eléments de mécanique des vibrations	33
4. Propagation des ondes dans le sol	39
5. Fluidisation sismique du sol	61
6. Paramètres de comportement dynamique du sol	74
7. Modélisation physique du comportement dynamique du sol	82
Solutions des exercices	87
Liste des symboles	94
Liste des abréviations	96
1. Comportement sismique des fondations	131
1.1. Généralités	131
1.2. Comportement sismique des fondations superficielles	136
1.2.1. Fondations portantes superficielles	139
1.2.2. Systèmes multiples des fondations	140
1.2.2.1. Introduction	140
1.2.2.2. Essai de pré-qualification	142
1.2.2.3. Essai de sol à la rupture de la surface	150
1.2.2.4. Essai de sol par compression volumétrique	154
1.2.2.5. Essai de sol en rotation sur un coin coupé	163
1.3. Comportement sismique des piles	167

SOMMAIRE DU TOME II

<i>Préface du Professeur Alain Pecker</i>	13
<i>Avant-Propos</i>	15
8. Analyse de la réponse sismique du sol	19
8.1. Introduction	19
8.2. Classification des méthodes d'analyse	21
8.3. Analyse sismique unidimensionnelle	25
8.3.1. Analyse unidimensionnelle linéaire	25
8.3.2. Analyse unidimensionnelle linéaire équivalente	51
8.3.3. Analyse unidimensionnelle non linéaire	53
8.4. Analyse sismique bi- ou tridimensionnelle	56
9. Analyse de la liquéfaction sismique	61
9.1. Introduction	61
9.2. Susceptibilité des sols à la liquéfaction	62
9.3. Mécanisme de déclenchement de la liquéfaction	64
9.4. Aspects de la liquéfaction sismique	74
9.5. Méthodes d'évaluation du potentiel de liquéfaction	80
9.5.1. Evaluation de CRR à partir de l'essai SPT	82
9.5.2. Evaluation de CRR à partir de l'essai CPT	86
9.5.3. Evaluation de CRR à partir de la célérité V_s	89
9.5.4. Evaluation de CRR à partir des essais cycliques de laboratoire	91
9.6. Renforcement des sols liquéfiables	96
10. Comportement sismique des fondations	131
10.1. Introduction	131
10.2. Comportement sismique des fondations superficielles	135
10.2.1. Capacité portante sismique	135
10.2.2. Tassement sismique des fondations	149
10.2.2.1. Introduction	149
10.2.2.2. Tassement de post-liquéfaction	152
10.2.2.3. Tassement dû à la rupture de la surface	158
10.2.2.4. Tassement par compression volumétrique	159
10.2.2.5. Tassement dû au balancement de l'ouvrage	165
10.3. Comportement sismique des pieux	167

10.3.1. Introduction	167
10.3.2. Interactions cinématique et inertielle	169
11. <i>Vibration des fondations superficielles et profondes</i>	201
11.1. Introduction	201
11.2. Vibration des fondations superficielles	203
11.2.1. Analyse par la théorie d'élastodynamique	203
11.2.2. Analyse par modèle analogique	215
11.3. Vibration des fondations profondes	228
11.3.1. Introduction	228
11.3.2. Vibration d'un pieu isolé	231
11.3.3. Vibration d'un groupe de pieux	241
12. <i>Battage et vibrofonçage</i>	257
12.1. Introduction	257
12.2. Analyse du battage des corps élastiques élancés	261
12.2.1. Méthodes basées sur le bilan énergétique ou méthodes des formules de battage	261
12.2.2. Théorie des ondes de contraintes	267
12.3. Analyse du vibrofonçage	284
13. <i>Stabilité sismique des murs rigides de soutènement</i>	293
13.1. Introduction	293
13.2. Comportement statique des murs	295
13.3. Comportement sismique des murs	298
13.3.1. Méthodes d'analyse	298
13.3.2. Méthode statique équivalente	299
14. <i>Stabilité sismique des terrains en pente</i>	315
14.1. Introduction	315
14.2. Considérations générales d'analyse	315
14.3. Méthodes d'analyse de la stabilité	318
14.4. Méthodes inertielles	320
14.4.1. Méthode statique équivalente	320
14.4.2. Méthode des blocs glissants de Newmark	325
15. <i>Interaction sismique sol/structure</i>	333
15.1. Introduction	333
15.2. Illustration de l'effet de l'interaction sol/structure	334
15.3. Formulation de l'interaction sol/structure	341

15.4. Méthodes de prise en compte de l'interaction	345
15.5. Impédance d'une fondation superficielle	352

Annexes :

Méthodes numériques en dynamique des sols

<i>Solutions des exercices</i>	363
Chapitre 8	363
Chapitre 9	369
Chapitre 10	374
Chapitre 11	381
Chapitre 12	392
Chapitre 13	395
Chapitre 14	398
<i>Liste des symboles</i>	401
<i>Liste des abréviations</i>	408