

Table des matières

Partie A : Analyse sismique des structures

| | | |
|------------|--|-----------|
| I | Introduction | 1 |
| 1. | Définitions | 1 |
| 2. | Paramètres et hypothèses | 2 |
| 3. | Equation du mouvement | 3 |
| 4. | Notations | 4 |
| II | Systèmes à un degré de liberté | 7 |
| 1. | Oscillations libres non amorties | 7 |
| 2. | Oscillations libres amorties | 10 |
| 3. | Oscillations entretenues (ou forcées) | 12 |
| 4. | Mouvement de la fondation | 13 |
| 5. | Force quelconque | 15 |
| 6. | Evaluation numérique | 17 |
| 7. | Spectre de réponse | 21 |
| 8. | Formulaire | 35 |
| III | Systèmes à plusieurs degrés de liberté | 37 |
| 1. | Oscillations libres non amorties | 37 |
| 2. | Oscillations libres amorties | 44 |
| 3. | Mouvement de la fondation | 45 |
| 4. | Analyse modale dans le cas sismique | 47 |
| 5. | Méthode du spectre de réponse | 56 |
| 6. | Méthode du spectre de réponse avec un portique | 61 |
| 7. | Analyse de deux bâtiments de cinq etages | 64 |
| 8. | Formulaire | 70 |
| IV | Introduction à l'analyse non linéaire | 73 |
| 1. | Causes des non linéarités | 73 |
| 2. | Equation du mouvement | 73 |
| 3. | Résolution | 74 |
| 4. | Modèles hystérétiques | 74 |
| 5. | Simulation par un supplément d'amortissement | 84 |
| 6. | Particularités du comportement sismique | 87 |
| 7. | Spectre de réponse | 92 |

| | | |
|------------|---|------------|
| V | Dégâts, vulnérabilité et conception | 99 |
| 1. | Dégâts sismiques typiques | 99 |
| 2. | Effet de site | 107 |
| 3. | Vulnérabilité sismique | 108 |
| 4. | Systèmes de stabilisation latérale | 109 |
| 5. | Conception des bâtiments | 112 |
| | | |
| VI | Dimensionnement | 125 |
| 1. | Analyse avec les forces de remplacement | 125 |
| 2. | Dimensionnement en capacité | 136 |
| 3. | Dimensionnement conventionnel | 141 |
| 4. | Dimensionnement selon l'Eurocode 8 (EC 8) | 142 |
| 5. | Dimensionnement selon les normes SIA (suisse) | 146 |
| 6. | Dimensionnement selon les Règles PS 92 (France) | 150 |
| 7. | Dimensionnement selon le CNBC (Canada) | 155 |
| | | |
| VII | Application aux voiles en béton armé | 163 |
| 1. | Dimensionnement conventionnel | 163 |
| 2. | Dimensionnement en capacité des voiles ductiles | 163 |
| 3. | Exemple numérique | 179 |
| 4. | Annexe 1 : Répartition des forces d'étage (torsion) | 195 |
| 5. | Annexe 2 : dimensionnement des voiles B, C et D | 201 |

Index