

# Table des matières

## Partie A : Analyse sismique des structures

<b>I</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
1.	Définitions .....	1
2.	Paramètres et hypothèses .....	2
3.	Equation du mouvement .....	3
4.	Notations .....	4
<b>II</b>	<b>Systèmes à un degré de liberté</b> .....	<b>7</b>
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
<b>III</b>	<b>Systèmes à plusieurs degrés de liberté</b> .....	<b>37</b>
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
<b>IV</b>	<b>Introduction à l'analyse non linéaire</b> .....	<b>73</b>
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

<b>V</b>	<b>Dégâts, vulnérabilité et conception .....</b>	<b>99</b>
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
<b>VI</b>	<b>Dimensionnement .....</b>	<b>125</b>
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
<b>VII</b>	<b>Application aux voiles en béton armé .....</b>	<b>163</b>
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