

LES DÉSORDRES DANS LE BÂTIMENT

270 SOLUTIONS POUR LES ÉVITER

Stabilité des fondations

Stabilité des structures

Stabilité en réhabilitation

Solidité des équipements

Étanchéité à l'eau

Isolation thermique

Isolation acoustique

Fonctionnement des installations

Sécurité des personnes

2^e édition

Socotec



EDITIONS
LE MONITEUR

© Groupe Moniteur (Éditions du Moniteur), Paris, 1999, 2005
ISBN : 2.281.11272.1



Nous alertons nos lecteurs sur la menace que représente, pour l'avenir de l'écrit, le développement massif du « photocopillage ». Le Code de la propriété intellectuelle interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est développée dans de nombreux cabinets, entreprises, administrations, organisations professionnelles et établissements d'enseignement, provoquant une baisse des achats de livres, de revues et de magazines. En tant qu'éditeur, nous vous mettons en garde pour que cessent de telles pratiques.

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, microfilmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, l'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie peut être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, tél. : 01 44 07 47 70, fax : 01 46 34 67 19.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	13
Chapitre 1 - Principales sources des désordres observés dans la construction	15
Chapitre 2 - La prévention : une idée simple	19
I. Stabilité des fondations	25
Terrassement en mitoyenneté	27
Zone de carrières	28
Zone de fontis	29
Fondations hétérogènes	30
Bâtiments accolés	31
Pieux soumis à des efforts horizontaux	32
Radier de station d'épuration	33
Radier de maisons individuelles	34
Semelles filantes de maisons individuelles	35
Semelles sous poteaux	36
Radier sur zone de remblai	37
Zone de remblai	38
Semelle isolée sur poche compressible	39
Semelle filante sur zone de remblai	40
Dallage sur remblai	41
Semelles sur terrain remanié	42
Massifs encastrés	43
Tranchées proches de fondations	44
Fondations par puits	45
Répartition des charges sur pieux	46
Reprise par micropieux	47
Préchargement de sol	48
Barettes moulées dans le sol	49
Joint de dilatation	50
Fondations à proximité d'une canalisation enterrée	51
Modélisation du sol	52
Excentrement de charges	53
Armatures de radier	54
Raccordement entre construction neuve et ouvrage existant	55
Substitution de sol	56
Pieux forés	57
Rupture de pieux	58

2. Stabilité des structures en béton armé ou précontraint	59
Passerelle piétons.....	61
Réservations en paroi extérieure.....	62
Dalle sur trois appuis.....	63
Ossature mixte voile/poteaux.....	64
Modélisation d'une ossature béton armé.....	65
Massifs d'appui.....	66
Massifs d'ancrage de téléphérique.....	67
Massifs d'ancrage de télésiège.....	68
Massifs d'ancrage de télécabine.....	69
Massifs d'ancrage de couverture textile.....	70
Escalier à marches préfabriquées.....	71
Réservoir en éléments préfabriqués.....	72
Réservoir de château d'eau.....	73
Réservoir à parois planes.....	74
Paroi de réservoir cylindrique.....	75
Auvents de toiture.....	76
Armature des nœuds d'un portique.....	77
Façade sur poutre console.....	78
Façade sur plancher en console.....	79
Console sur pieux excentrés.....	80
Consoles métalliques sur paroi béton.....	81
Consoles à épaulement.....	82
Console courte sur poteau.....	83
Console courte.....	84
Console sur pieux.....	85
Console d'appui de passerelle piétons.....	86
Poutre suspendue à une console.....	87
Poteaux d'ossature.....	88
Poutre de plancher.....	89
Cheminée d'usine.....	90
Charge suspendue sous un plancher.....	91
Contreventement d'ossature.....	92
Paliers d'escaliers préfabriqués.....	93
Becquets d'escaliers préfabriqués.....	94
Façade en encorbellement.....	95
Plancher suspendu à une poutre voile.....	96
Plancher avec tirants de suspension.....	97
Voile porteur sur pieux.....	98
Poutre en porte-à-faux.....	99
Poteau de structure.....	100
Longrine en porte-à-faux.....	101
Charge excentrées sur poteaux.....	102
Poutres préfabriquées.....	103
Garde-corps de loggia.....	104
Panneaux de façade préfabriqués.....	105
Bêche en rive de radier.....	106
Plancher dalle sur poteaux isolés.....	107

3. Stabilité des structures à ossature métallique	109
Portique à traverse triangulée	111
Portiques de salle de sport	112
Soubassements de portiques	113
Portique de centre de secours	114
Portiques en profils reconstitués	115
Portique de stabilité	116
Portiques sur voiles béton	117
Poutres brisées en toiture	118
Poutre de toiture	119
Poutre au vent en pignon	120
Chéneaux formant poutres	121
Ossature de stockage de palettes	122
Charpente tridimensionnelle	123
Pylône d'enseigne publicitaire	124
Pylône haubané	125
Cheminée d'usine	126
Ossature support de cuve	127
Attaches de barres de contreventement	128
Attaches de poteaux supports de silo	129
Jupes de silos	130
Poutres supports de silos	131
Parois de silos	132
Poteaux supports de silos	133
Ossature de mur rideau	134
Toiture à faible pente	135
Maisons individuelles en bande	136
Évacuation des eaux pluviales	137
Plaques de couverture	138
Console d'auvent triangulée	139
Passerelle piétons	140
Passerelle pour bande transporteuse	141
Charpente de couverture	142
Contreventement d'ossature	143
Poutre sous terrasse	144
Appuis d'une poutre sablière	145
Poutre-console de pont roulant	146
Poutres- consoles de plancher	147
Appui de profilés d'escalier	148
Escalier hélicoïdal	149

4. Stabilité des structures à ossatures bois	151
Fixations de charpente	153
Bardage sur fermettes	154
Fixations de fermettes sur appuis	155
Fermettes dissymétriques	156
Appui de fermettes	157
Connecteurs de fermettes	158
Appuis intermédiaire de fermette	159
Fermettes en appui sur plancher partiel	160
Calcul de fermettes	161
Assemblage de poutres de charpente	162
Charpente de toiture	163
Charpente en arcs de rayon variable	164
Contreventement d'ossature	165
Passerelle piétons	166
Pyramides de toiture	167
Palées de stabilité	168
Poteaux supports de bardage	169
Ossature de verrière	170
Équipement fixé sur portique	171
Fixation de poutres de charpente	172
Poutre de reprise triangulée	173
Poutres de section variable	174
Poutre triangulée de faîtage	175
Triangulation de charpente	176
5. Stabilité en réhabilitation	177
Contreventement d'ossature	179
Appui sur structure existante	180
Suppression d'une allège	181
Suppression d'un mur porteur	182
Suppression de murs et planchers intérieurs	183
Augmentation de charge sur plancher	184
Remplacement d'un mur par des poteaux	185
Reprise de fondations existantes	186
Création d'une ouverture dans un mur porteur	187
Report de charges sur mur existant	188
Modification de charpente	189
Augmentation de charges sur poutre	190
Suppression de murs porteurs sous combles	191
Démolition partielle d'un bâtiment	192
Modification de planchers	193

Modification de portiques.....	194
Renforcement de poutre.....	195
Suppression de poteau.....	196
Conduits de fumée.....	197
Remplacement de poteaux.....	198
Création d'un plancher en combles.....	199
Création d'une ouverture en façade.....	200
Reprise en sous-œuvre.....	201
Suppression de contreventement.....	202
Suppression de maçonneries en façade.....	203
Renforcement de planchers.....	204
Appui de fermette.....	205
6. Solidité des équipements.....	207
Faux plafond en staff.....	209
Plafond mobile de théâtre.....	210
Réseaux d'évacuation enterrés.....	211
Installation de chauffage.....	212
Ossature de sas vitré.....	213
Panneaux de façade.....	214
Bacs de couverture.....	215
Parois de douches collectives.....	216
Réseau de distribution d'eau.....	217
Canalisations d'eau chaude sanitaire.....	218
Réseau d'eau chaude sanitaire.....	219
Générateurs d'eau chaude sanitaire.....	220
Serpentin de ballon d'eau chaude.....	221
Cuve de ballon d'eau chaude.....	222
Vitrage isolant de verrière.....	223
Revêtement de pierres attachées.....	224
Évacuation d'eaux usées.....	225
Châssis de façade.....	226
7. Étanchéité à l'eau.....	227
Isolation par l'extérieur.....	229
Enduit sur isolation extérieure.....	230
Rénovation de menuiseries existantes.....	231
Sas d'entrée.....	232
Douches collectives.....	233
Receveurs de douches.....	234
Joints de panneaux de façade.....	235
Drainage de panneaux de bardage.....	236

Parois de citerne.....	237
Parois enterrées.....	238
Revêtement en pierre agrafée.....	239
Menuiseries extérieures.....	240
Jonction d'éléments de verrière.....	241
Traverses de verrière.....	242
Profils support de verrière.....	243
Recouvrement d'ardoises.....	244
Recouvrement de tuiles.....	245
Fixation de tuiles.....	246
Gouttières de toiture.....	247
Joint plat sur versant de toiture.....	248
Pontage d'un joint de structure.....	249
Toiture-terrasse.....	250
Loggias.....	251
Protection d'étanchéité par dalles sur plots.....	252
Revêtement d'étanchéité sur support incliné.....	253
Relevé d'étanchéité.....	254
Toiture en montagne.....	255
Locaux enterrés.....	256
Cuvelage de local enterré.....	257
Bardage en verre.....	258
Revêtement d'étanchéité sur bacs acier.....	259
Panneaux isolants préfabriqués.....	260
Revêtement d'étanchéité sur panneaux composites.....	261
Couverture en zinc.....	262
Joints de vitrages isolants.....	263
Joints de menuiseries extérieures.....	264
Joints entre menuiseries et carrelage.....	265
Pièces d'appui de menuiseries extérieures.....	266
Revêtement d'étanchéité par membrane soudée.....	267
Soudage entre lés d'étanchéité.....	268
Panneaux isolants supports d'étanchéité.....	269
Revêtement d'étanchéité multicouche.....	270
8. Isolation thermique et acoustique.....	271
Comble aménagé.....	273
Mur sur plancher terrasse.....	274
Panneaux isolants sur bacs acier.....	275
Calcul des déperditions thermiques.....	276
Doublages isolants.....	277

Coffres de volets roulants	278
Parois séparatives de logements	279
Salle polyvalente	280
Ventilateur de silo	281
Établissements contigus	282
Oriels supersposés	283
Logements contigus	284
9. Fonctionnement des installations	285
Réseau d'adduction d'eau	287
Collecteur d'évacuation d'eau	288
Pompe à chaleur	289
Installation de chauffage	290
Chauffe-eau solaire	291
Installation de climatisation	292
Plénum d'air conditionné	293
Installation électrique	294
Groupe électrogène de secours	295
Alimentation électrique industrielle	296
Accessibilité aux personnes handicapées	297
10. Sécurité des personnes	299
Fixation de garde-corps sur allège	301
Hauteur de garde-corps en terrasse	302
Allège en verre feuilleté	303
Ventilation de chaufferie gaz	304
Ventilation de cuisine collective	305
Chauffe-eau au gaz propane	306
Raccordement d'appareils à gaz	307
Ventilation de conduite de gaz	308
Installation de gaz en cuisines	309
Protection de circuit électrique	310
Alimentation électrique d'ascenseurs	311
Contrepoids d'ascenseur	312
Régulateurs d'ascenseurs	313
Portes palières d'ascenseurs	314
Alimentation en fluides médicaux	315
Protection d'installation électrique industrielle	316
Appareils d'éclairage extérieur	317
Système de gestion technique de bâtiment	318
DéTECTEURS de porte automatique de garage	319
MéCANISME de porte automatique de garage	320
RAYONNEMENTS ionisants	321