

René BAYON

CONSEILS PRATIQUES A UN PROJETEUR

l'établissement d'un PROJET de BATIMENT

3

FONDACTIONS SPÉCIALES
Canalisations enterrées

Eyrolles

EDITEUR-PARIS

A technical drawing on a dark background showing a cross-section of a building's foundation and an underground pipe system. The drawing uses white lines for outlines and hatching for shaded areas. A large, L-shaped foundation is shown with diagonal hatching. Below it, a pipe system is depicted with a main horizontal pipe and a vertical section. Dashed lines indicate the vertical extent of the foundation and the pipe. Arrows point to specific features of the drawing.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	V
--------------------	---

I. L'ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

1. Les données de base	1
Le système de fondation	1
Le calendrier des études	2
Cas des marchés pour l'Etat	5
La préparation des études	5
Les plans	6
Le dossier des fondations spéciales	7
Etude préliminaire du terrain	7
Les démarches administratives	8
Taux de travail du sol	10
La détermination du niveau de référence	12
La détermination des charges	13
Les liaisons	14
Les liaisons secondaires	15
Les désordres dus au sol	16
La sécurité	17
Rôle du Bureau d'Etudes dans l'infrastructure	18
Le contrôle technique	20
Les entrepreneurs concernés	21
Les travaux préparatoires courants	22
L'état des lieux	23
Le piquetage	23
Les terrassements complémentaires	24
2. Les sondages	25
Buts de l'étude des sols	25
Le programme de recherche	27
La reconnaissance préliminaire	27
L'exécution des sondages	30
Le nombre des sondages	31
Les carrières	35
Le rapport. Le choix de la fondation	36
Les essais de laboratoire	38
Liaisons avec les autres corps d'état	40
Les systèmes d'études de sol	41
La recherche des nappes d'eau	48
Analyse de l'eau	50
La carte des eaux souterraines	51
Quelques incidents-types	52
Le vocabulaire des sondages	53
3. Les terrains	57
Les diverses natures de terrain	57
Les sols durs	58

Les sols grenus	60
Les sols à grains fins	60
Les mélanges	62
Les sols fins peu consistants	62
Les sols divers: terre végétale, remblais	63
Les terrains souillés	64
Les carrières	66
L'eau dans le sol	66
4. Le choix de la fondation	68
Le choix du système de fondation	68
Les catégories de fondations	69
Terrains et fondations	72
Influence du niveau de la nappe	76
La cote d'arase des fondations	79
Le gel du sol	81
Action de l'eau sur les ouvrages enterrés	82

II. LES FONDATIONS

1. Améliorations des sols	85
Généralités	85
Le frettage par les pieux	90
Les injections	91
Les consolidations par l'électricité	95
Carrières	96
2. Fondations semi-profondes	99
Généralités	99
Les puits à exécution mécanique	101
Les puits à la main	103
Les puits dans l'eau	104
Les petits pieux	105
3. Fondations profondes	107
Les fondations sur pieux	107
Catégories et emploi des pieux	108
4. Fondations spéciales	132
<i>Fondations superficielles. Cas particuliers</i>	132
Généralités	132
Fondations. Sous-sols inexistant	133
Le soubassement	134
La fondation du pavillon	135
Fondations sur plots	138
Liaison avec le sol extérieur	140
Infrastructure des bâtiments légers	140
Fondations sur terrain en pente	142
Bâtiment en pied de talus	143
Bâtiment en crête de talus	144
Fondations à des profondeurs différentes	144
Fondation au droit des joints	145
Les poteaux en profilés métalliques	146

Le béton des fondations	148
La fouille	148
Le remblai des fouilles	150
La prise de terre	151
<i>Fondations en mauvais terrain</i>	152
Fondations en terrain médiocre	152
Fondations sur remblais	152
Fondations sur sol argileux	153
Fondations en milieu agressif	153
Fondations en terrain minier	154
Fondations en zone sismique	155
Fondations en présence de masses rocheuses	155
Poches de mauvais terrain	156
Fondations en site urbain dense	156
Protection contre les vibrations extérieures	157
Les fondations sur carrières	157
<i>Fondations mitoyennes</i>	159
Les fondations en mitoyenneté	159
Reprise en sous-œuvre	160
Cas de l'ossature en béton armé	163
Reprise par pieux forés	165
Les excavations profondes	166
Fondations des immeubles anciens	166
Les étaitements	166
Le renforcement des fondations	168

III. L'EAU ET LES FONDATIONS

1. Drainage	171
Les mesures préventives contre l'eau	171
Les catégories de drainage	172
Constitution du drain	173
Eau à des niveaux variés	177
Cas du pavillon sans sous-sol	177
Contre-mur ventilé	178
Le drainage général	178
Exutoire	180
Puits perdu	180
Drainages particuliers	182
Les réparations	182
2. Cuvelages	184
Emplacement de l'étanchéité	185
Les systèmes d'étanchéité	186
Le cuvelage	187
Vérification de la stabilité	188
Le revêtement d'imperméabilisation	189
Le film étanche adhérent	189
Le revêtement d'étanchéité	191
Sous-radier et contre-cuvelage	192
Les bétons étanches	193
Les étanchéités métalliques	193
Inondation - Cheminée d'équilibre	194
Compléments	194

La paroi moulée	197
La paroi berlinoise	203
Les palplanches	204
Congélation du sol	207
Injections	208
Les solutions à appliquer	208
Les participants	209
Les venues d'eau après construction	210
Les niveaux de la Seine à Paris	211

3. Fondations dans l'eau	212
Rencontre de l'eau	212
Fondations dans l'eau	213
Epuisement direct	214
Le rabattement de nappe	215
Les pointes filtrantes	217
Les puits filtrants	219
L'écran d'étanchéité	220

IV. ANNEXE

Les canalisations enterrées	223
Généralités	223
Constitution d'un réseau	224
Les entrées d'eau	225
Les collecteurs	226
Passage au droit d'une fondation	229
Clapet anti-retour	230
Siphon-disconnecteur	231
Ventilation des canalisations	231
Station de relevage	231
Les regards	232
Raccordement à l'égout	241
L'étude des canalisations	243
Le calcul des canalisations enterrées	245
Le réseau d'eaux pluviales	246
Le réseau d'eaux usées	247
Exécution des canalisations	248
Nettoyage	250
Les incidents de canalisations	251

V. AIDE-MÉMOIRE

Les points à vérifier	253
Les plans à fournir	256
Réglementation	259