

TRAITÉ
DE
PROCÉDÉS
GÉNÉRAUX
DE
CONSTRUCTION



**équipement
général
des
chantiers
et
terrassements**

PAR P. GALABRU

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE.....	VII
AVANT-PROPOS DE L'AUTEUR.....	IX
INTRODUCTION. — Définition et but de l'ouvrage.....	XVII

TITRE I

ÉTUDES PRÉPARATOIRES ET ÉQUIPEMENT GÉNÉRAL DES CHANTIERS

CHAPITRE PREMIER. — Études préparatoires	3
I. — Étude sur le terrain.....	4
II. — Étude des conditions d'exécution.....	7
III. — Étude du projet de l'ouvrage.....	12
IV. — Étude des prix.....	12
CHAPITRE II. — Sondages et forages. Généralités. Sondages à ciel ouvert	13
I. — Généralités.....	13
II. — Sondages à ciel ouvert.....	16
CHAPITRE III. — Sondages forés et forages	19
I. — Forages par percussion.....	20
II. — Forages par rotation.....	30
III. — Forages rotatifs à très grande profondeur.....	38
IV. — Incidents de forage.....	42
CHAPITRE IV. — Sondages et forages (fin)	43
I. — Sondages en mer ou en rivière.....	43
II. — Procédés divers de prospection du sous-sol.....	44
III. — Résultats des sondages de reconnaissance du sous-sol.....	57
IV. — Marchés de sondage.....	59
CHAPITRE V. — Implantation et piquetage des ouvrages	60
CHAPITRE VI. — Production de l'énergie sur les chantiers	63
I. — Le travail à bras.....	63
II. — La machine à vapeur.....	65

ÉQUIPEMENT GÉNÉRAL DES CHANTIERS ET TERRASSEMENTS

III. — Les moteurs à explosion et à combustion interne...	69
IV. — L'électricité.....	71
V. — L'air comprimé.....	73
VI. — Prix de revient des différentes sortes d'énergie....	75
CHAPITRE VII. — Les transports dans les travaux publics. Généralités. Petit matériel de transport.....	77
I. — Généralités.....	77
II. — Petit matériel de transport.....	80
CHAPITRE VIII. — Transports automobiles.....	83
I. — Transports courants.....	83
II. — Transports spéciaux aux gros terrassements.....	88
CHAPITRE IX. — Transports sur voie ferrée.....	93
I. — La voie.....	94
II. — Le matériel roulant.....	97
III. — Le matériel de traction.....	106
IV. — Effort de traction.....	114
V. — Transporteurs monorails.....	117
CHAPITRE X. — Plans inclinés et monte-charges.....	120
CHAPITRE XI. — Transporteurs à câbles ou téléferiques.....	127
I. — Transporteurs à va-et-vient.....	128
II. — Transporteurs continus.....	131
CHAPITRE XII. — Transporteurs à courroies ou à bandes (tapis roulants).....	140
CHAPITRE XIII. — Autres modes de transport utilisés dans les travaux publics.....	145
I. — Transports par eau.....	145
II. — Transports hydrauliques des matériaux en conduite.....	146
III. — Pompes à terres.....	148
IV. — Transports par air (avions).....	148
CHAPITRE XIV. — Les engins de levage. Généralités. Engins de levage à bras.....	150
I. — Généralités.....	150
II. — Les engins à bras.....	151
CHAPITRE XV. — Engins de levage mécaniques.....	159
I. — Treuil mécanique.....	159
II. — Derrick.....	161
III. — Grue.....	165
IV. — Grue sur portique.....	169
V. — Grue à tour.....	172
VI. — Pont roulant.....	176

VII. — Portique roulant (ou bardeur).....	177
VIII. — Titan.....	179
IX. — Blondin.....	180
CHAPITRE XVI. — Engins de levage flottants	185
I. — Grue flottante.....	185
II. — Derrick flottant.....	187
III. — Mâture (ou bigue flottante).....	187
IV. — Poseur de blocs.....	190
V. — Engin géant de pose en site aquatique. Grue de 250 t sur île tripode.....	191
TITRE II	
LES TERRASSEMENTS	
CHAPITRE PREMIER. — Généralités sur la nature et la tenue des terrains	197
I. — Classification des terrains pour l'étude des terrasse- ments.....	199
II. — Inclinaison des talus.....	201
III. — Foisonnement. Tassement.....	204
CHAPITRE II. — Règles d'exécution des remblais. Compactage. Corroyage	209
I. — Remblais ordinaires.....	209
II. — Remblais compactés.....	210
III. — Remblais corroyés.....	220
IV. — Remblais de choix.....	222
V. — Cas spéciaux. Remblais en sols fortement humiques.	223
CHAPITRE III. — Organisation des chantiers de terrassement	225
I. — Chantiers de terrassement à sec.....	225
II. — Chantiers de terrassements sous l'eau.....	230
CHAPITRE IV. — Consolidation des terrassements	232
I. — Dégradations superficielles des talus et des plates- formes.....	233
II. — Dégradations profondes dans la masse des déblais et des remblais.....	248
III. — Mesures à prendre pendant l'exécution des terrasse- ments.....	257
CHAPITRE V. — Murs de soutènement	260
I. — Murs en maçonnerie ou en béton.....	262
II. — Murs en béton armé.....	264
III. — Soutènement par dalles ancrées.....	264
IV. — Murs de quai.....	266
V. — Construction des murs de soutènement.....	266

CHAPITRE VI. — Mode d'évaluation et de règlement des terrassements.	269
CHAPITRE VII. — Exécution des terrassements en terrain meuble.	
Les terrassements à la main.	271
I. — Outils utilisés.....	272
II. — Exécution du terrassement à la main.....	273
CHAPITRE VIII. — Les terrassements mécaniques. Généralités. ...	276
I. — Divers types d'engins.....	277
II. — Châssis porteurs.....	278
III. — Force motrice.....	285
IV. — Évacuation et transport des déblais.....	286
V. — Rendement des engins mécaniques.....	293
CHAPITRE IX. — Pelles mécaniques.	297
I. — Pelle pour travail en butte.....	298
II. — Pelle fouilleuse ou pelle rétro.....	306
III. — Pelle niveleuse.....	309
IV. — Gradall.....	310
V. — Pelles à commandes hydrauliques.....	314
VI. — Pelles chargeuses.....	315
CHAPITRE X. — Grues à benne preneuse.	328
CHAPITRE XI. — Draglines.	338
I. — Pelles équipées en draglines.....	338
II. — Draglines à câble.....	342
III. — Drague sur câble.....	343
CHAPITRE XII. — Scrapers.	345
I. — Traction.....	345
II. — Fonctionnement.....	346
III. — Caractéristiques.....	348
IV. — Emploi. — Rendement.....	349
V. — Les engins à plusieurs bennes.....	350
CHAPITRE XIII. — Loaders.	355
CHAPITRE XIV. — Bulldozers.	357
CHAPITRE XV. — Motor-grader, défonceuse et divers.	360
I. — Motor-grader.....	360
II. — Défonceuse (Rooter et Ripper).....	363
III. — Équipements divers des tracteurs.....	365
CHAPITRE XVI. — Engins multigodets.	372
I. — Excavateur à godets.....	372
II. — Excavateur de tranchées.....	380
III. — Chargeuse à godets.....	383

CHAPITRE XVII. — Engins exceptionnels de terrassements. Roues-pelles	386
CHAPITRE XVIII. — Équipement de gros chantiers de terrassement	395
CHAPITRE XIX. — Les terrassements en terrain rocheux. Généralités	397
CHAPITRE XX. — La perforation	403
I. — Engins de perforation.....	403
II. — Supports de marteaux.....	410
III. — Fleurets.....	411
IV. — Force motrice.....	414
V. — Marteaux perforateurs légers à air comprimé.....	416
VI. — Compresseurs.....	417
VII. — Caractéristiques de divers engins de perforation.....	419
CHAPITRE XXI. — Explosifs et artifices	422
I. — Les explosifs.....	422
II. — Les artifices.....	430
III. — Stockage et transport des explosifs et artifices.....	431
IV. — Mise en œuvre des explosifs.....	441
CHAPITRE XXII. — Exécution des terrassements en terrain rocheux au moyen d'explosifs	455
I. — Action des explosifs. Calcul des charges.....	455
II. — Conduite des terrassements en terrain rocheux.....	457
III. — L'évacuation des déblais.....	462
CHAPITRE XXIII. — Les terrassements sous l'eau. Généralités sur les dragages	463
I. — Dragage par engins terrestres.....	463
II. — Dragage par engins flottants.....	463
III. — Nature des terrains dragués. Coefficient de foisonnement du dragage.....	465
CHAPITRE XXIV. — Engins à godet unique	467
I. — Drague à main.....	467
II. — Drague à cuiller ou dipperdredge.....	467
III. — Drague à benne preneuse.....	472
CHAPITRE XXV. — Drague à godets	475
CHAPITRE XXVI. — Dragues suceuses	487
I. — Les divers types de dragues suceuses.....	487
II. — Propulsion. Déplacement. Force motrice.....	493
III. — Les conditions du travail des dragues suceuses.....	496
IV. — Dragues à désagrégateurs ou « cutters ».....	500
V. — Conduites de refoulement.....	504
VI. — Rendement des dragues suceuses.....	505

ÉQUIPEMENT GÉNÉRAL DES CHANTIERS ET TERRASSEMENTS

CHAPITRE XXVII. — Transport des produits de dragage. Engins autres que les dragues porteuses	509
I. — Chalands et porteurs de déblais.....	509
II. — Refouleurs et élévateurs.....	512
CHAPITRE XXVIII. — Un exemple de dragages. Dragages sur le Saint-Laurent	514
CHAPITRE XXIX. — Exécution des remblais avec les produits des dragages	516
CHAPITRE XXX. — Les déroctages	521
I. — La pilonneuse.....	521
II. — Le marteau dérocteur.....	526
III. — Déroctage à l'explosif.....	529
IV. — Comparaison des méthodes de déroctage.....	540
CHAPITRE XXXI. — Le mesurage des terrassements exécutés sous l'eau	542
BIBLIOGRAPHIE.....	544
INDEX ALPHABÉTIQUE.....	545