

BULLETIN

Officiel

Marchés publics de travaux
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Fascicule n° 70

Ouvrages d'assainissement

Titre I : Réseaux

Titre II : Ouvrages de recueil, de restitution et de stockage des eaux pluviales

Arrêté du 17 septembre 2003

En collaboration avec le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

Pour tous renseignements ou observations au sujet du présent fascicule, s'adresser :

- soit à la Direction des affaires juridiques, sous-direction de la commande publique, bâtiment Condorcet
6, rue Louise-Weiss, 75703 Paris Cedex 13,
- soit au secrétariat du GPEM/TMO, Conseil général des Ponts et Chaussées (3^e section), Tour Pascal B, 92055 La Défense Cedex.



Novembre 2003

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
Extrait de l'arrêté du 17 septembre 2003 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules	III
Circulaire n° 2003-63 du 24 octobre 2003 relative à la modification du fascicule 70 du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux	V
Fascicule 70, titre I :	
Table des matières	3
Annexes	117
Fascicule 70, titre II :	
Table des matières	319
Annexes	361
Liste des membres du groupe de travail	405

FASCICULE 70

OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

**TITRE I
RESEAUX**

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre I ^{er} . - Dispositions générales	9
I.1 Objet du fascicule	9
I.2 Domaine d'application.....	10
I.3 Consistance des travaux.....	10
I.3.1 Prestations dues.....	10
I.3.2 Prestations complémentaires définies éventuellement dans le DCE	11
I.4 Conditions de service.....	12
I.4.1 Généralités	12
I.4.2 Résistance aux charges	12
Chapitre II . - Nature et qualité des produits et matériaux	13
II.1 Produits préfabriqués.....	13
II.1.1 Produits d'usage courant faisant l'objet d'une norme	13
II.1.2 Produits nouveaux bénéficiant d'un avis technique	14
II.1.3 Autres cas	14
II.1.3.1 Tuyaux circulaires et regards.....	14
II.1.3.2 Autres produits.....	14
II.1.4 Géosynthétiques	15
II.2 Matériaux.....	16
II.2.1 Matériaux dans les ouvrages coulés en place	16
II.2.1.1 Matériaux	16
II.2.1.2 Aciers	16
II.2.1.3 Garnitures d'étanchéité.....	16
II.2.2 Produits de scellement des dispositifs de couronnement et de fermeture	16
II.2.3 Matériaux rapportés pour protections intérieure et extérieure des canalisations	17
II.2.4 Matériaux utilisables pour la réalisation de l'enrobage.....	17
II.2.5 Matériaux utilisables pour la réalisation du remblai	20
Chapitre III . - Etudes préalables.....	21
III.1 Données hydrauliques et environnementales	21
III.1.1 Données hydrauliques	21

III.1.2 Contraintes de site	21
III.1.3 Implantation des ouvrages de contrôle et de visite	22
III.2 Caractéristiques des effluents	23
III.2.1 Température	23
III.2.2 Caractéristiques chimiques des effluents	23
III.2.3 Caractéristiques abrasives des effluents.....	24
III.3 Prise en compte du contexte géotechnique	24
III.4 Caractéristiques de la chaussée.....	25
Chapitre IV . - Justification de la tenue mécanique	26
IV.1 Domaine d'utilisation de la méthode.....	26
IV.2 Principaux paramètres utilisés dans la méthode de calcul.....	28
IV.2.1 Caractéristiques du tuyau.....	28
IV.2.2 Caractéristiques du sol et de la mise en œuvre	29
IV.2.2.1 Données géotechniques concernant le projet	29
IV.2.2.2 Caractéristiques du sol	29
IV.2.2.3 Nature du sol et paramètre associés	30
IV.2.2.4 Influence de la mise en place sur le module de sol conventionnel E_c	31
IV.2.2.5 Influence de la mise en place sur les valeurs de k_2 et 2α	35
IV.2.2.6 Influence de la nappe phréatique sur le module de sol	36
IV.2.2.7 Influence des conditions de retrait des blindages sur le module du sol, sur le coefficient k_2 , sur l'angle 2α et sur le coefficient k_1	37
IV.2.2.8 Détermination du module de sol de calcul E_s	40
IV.2.3 Calcul du critère de rigidité.....	42
IV.3 Détermination des actions.....	44
IV.3.1 Pression verticale du remblai p_r	45
IV.3.2 Pression verticale due aux charges d'exploitation p_e	47
IV.3.3 Pression horizontale p_h exercée par les remblais et les charges d'exploitation	50
IV.3.4 Action due à la pression hydrostatique extérieure p_{we}	50
IV.4 Influence des actions.....	50
IV.5 Calcul des sollicitations	52
IV.5.1 Pression moyenne d'étreinte	52
IV.5.2 Pression critique de flambement	52

IV.5.3 Calcul du moment fléchissant.....	54
IV.5.4 Ovalisation relative et contrainte	57
IV.6 Vérification de la sécurité d'emploi et de la durabilité (états limites).....	60
IV.6.1 Cas général.....	61
IV.6.1.1 Vérification aux états limites ultimes.....	61
IV.6.1.2 Vérification aux états limites de service	65
IV.6.1.3 Vérification à l'état limite de fatigue	66
IV.6.2 Cas des tubes thermoplastiques à parois structurées (exemple : parois alvéolées, multicouches, à gradient de densité, parois structurées complexes)	67
IV.6.2.1 Vérification à l'état limite ultime de résistance.....	68
IV.6.2.2 Vérification à l'état limite ultime de service (ovalisation)	68
IV.6.3 Cas des tubes PRV (polyester renforcé de verre)	69
IV.6.3.1 Vérification à l'état limite ultime de résistance.....	69
IV.6.3.2 Vérification à l'état limite ultime de service (ovalisation)	69
Chapitre V – Mise en œuvre	70
V.1 Généralités	70
V.1.1 Maîtrise de la qualité	70
V.1.1.1 Généralités	70
V.1.1.2 Plan d'assurance qualité	71
V.1.1.3 Maîtrise des dispositions relatives à l'environnement	71
V.1.1.4 Préservation de l'environnement durant le chantier.....	72
V.1.2 Réunion de reconnaissance de chantier	73
V.1.2.1 Eléments remis à l'entrepreneur par le maître d'œuvre (dès l'intervention de l'ordre de service ou O.S. n° 1).....	73
V.1.2.2 Opérations réalisées par l'entreprise (au cours de la période de préparation)	74
V. 1.3 Réunion préparatoire de chantier	75
V.2 Conditions d'accessibilité au chantier	75
V.2.1 Travaux en domaine public.....	75
V.2.2 Travaux en propriété privée	75
V.2.3 Signalisation	76
V.2.4 Protection des chantiers.....	76
V.3 Conditions d'acceptation des produits sur chantier.....	76
V.3.1 Cas des produits fournis par le maître de l'ouvrage	76

V.3.2 Cas des produits fournis par l'entrepreneur	76
V.3.2.1 Vérifications générales	76
V.3.2.2 Cas des produits relevant d'une certification	77
V.3.2.3 Cas des produits ne relevant pas d'une certification et/ou non normalisés	77
V.3.2.4 Cas des produits refusés	78
V.4 Conditions de manutention et de stockage des produits	78
V.4.1 Généralités	78
V.4.2 Stockage provisoire des tuyaux sur chantier	79
V.5 Travaux en présence d'eau	79
V.5.1 Cas ne nécessitant pas de rabattement de nappe	79
V.5.1.1 Généralités	79
V.5.1.2 Fond de tranchée	80
V.5.1.3 Renforcement du fond de tranchée	80
V.5.2 Rabattement de nappe phréatique	81
V.5.3 Techniques spéciales	82
V.5.3.1 Injections	83
V.5.3.2 Congélation	84
V.6 Exécution des fouilles	85
V.6.1 Généralités	85
V.6.2 Travaux en milieu urbain et/ou encombré	87
V.6.3 Dimensions des tranchées	87
V.6.4 Dimensions des fouilles pour regards	90
V.6.5 Conditions particulières d'exécution	90
V.6.6 Elimination des déchets de chantier	91
V.7 Pose des tuyaux et autres éléments	91
V.7.1 Dispositions générales	91
V.7.2 Préparation	91
V.7.2.1 Examen des éléments de canalisation avant leur pose	91
V.7.2.2 Coupe des tuyaux	92
V.7.3 Pose des canalisations en tranchées	92
V.7.3.1 Réalisation du lit de pose	92
V.7.3.2 Mise en place du géosynthétique	92
V.7.3.3 Mise en place des canalisations en tranchées	93

V.7.4 Pose des regards, boîtes de branchement et bouches d'égout	93
V.7.4.1 Examen des éléments avant pose	93
V.7.4.2 Lit de pose	93
V.7.4.3 Mise en place des éléments	94
V.7.5 Dispositifs de fermeture des regards	94
V.7.6 Dispositifs de couronnement des cheminées d'évacuation des eaux pluviales (bouches d'égout)	94
V.7.7 Appareillage d'équipement des ouvrages	95
V.8 Construction en place des ouvrages	95
V.8.1 Généralités	95
V.8.2 Regards	95
V.8.3 Conditions d'exécution du béton, des mortiers, des chapes en enduits	96
V.8.4 Canalisations coulées en place	97
V.9 Exécution des travaux spéciaux	98
V.9.1 Travaux par fonçage	98
V.9.2 travaux par forage direct ou par forage d'une gaine	100
V.9.3 Pose des canalisations en élévation	100
V.9.4 Assainissement sous vide	101
V.10 Réalisation des branchements	101
V.11 Remblaiement et compactage	102
V.11.1 Exécution de la zone d'enrobage 2	103
V.11.1.1 Exécution de l'assise	104
V.11.1.2 Exécution du remblai de protection (latéral et initial)	104
V.11.1.3 Cas particulier des canalisations de petit diamètre	104
V. 11.2 Exécution du remblai proprement dit	105
V.11.2.1 Reconstitution des sols en terrain de culture	105
V.11.2.2 Remblai sous voirie et rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements	105
V.11.3 Cas particulier du serrage hydraulique (Annexe E)	106
V.11.4 Matériaux autocompactants liés (Annexe D)	106
V.11.5 Exécution des finitions et remises en état	107
V.11.5.1 Réfections provisoires et entretien des chaussées, trottoirs et accotements	107
V.11.5.2 Réfections définitives des chaussées, trottoirs et accotements	107
V.11.5.3 Remise en état du sol et des clôtures	107

Chapitre VI – Conditions de réception	108
VI.1 Examens préalables à la réception.....	108
VI.1.1 Généralités	108
VI.1.2 Epreuves de compactage	109
VI.1.3 Contrôle visuel ou télévisuel.....	110
VI.1.4 Vérification de conformité topographique et géométrique.....	111
VI.1.5 Epreuve d'étanchéité.....	111
VI.1.5.1 Conditions générales	111
VI.1.5.2 Epreuve d'étanchéité à l'eau sur conduites et/ou branchements.....	112
VI.1.5.2.1 Imprégnation.....	112
VI.1.5.2.2 Epreuve	112
VI.1.5.3 Epreuve d'étanchéité à l'eau sur les regards	113
VI.1.5.3.1 Imprégnation.....	113
VI.1.5.3.2 Epreuve	113
VI.1.5.4 Epreuve d'étanchéité à l'air sur les conduites et/ou branchements.....	113
VI.1.5.4.1 Imprégnation.....	113
VI.1.5.4.2 Epreuve	114
VI.1.5.5 Epreuve d'étanchéité à l'air sur les regards.....	114
VI.1.5.5.1 Imprégnation	114
VI.1.5.5.2 Epreuve.....	114
VI.1.5.6 Epreuve d'étanchéité à l'air sur les boîtes de branchement	115
VI.2 Documents à fournir	115
VI.2.1 Documents à remettre à l'organisme de contrôle	115
VI.2.2 Dossier de récolement	115

FASCICULE 70

TITRE II

OUVRAGES DE RECUEIL, DE STOCKAGE ET DE RESTITUTION DES EAUX PLUVIALES

SOMMAIRE

CHAPITRE I^{er} : DISPOSITIONS GÉNÉRALES	321
I.1. CHAMP D'APPLICATION	321
I.2. OUVRAGES ET TRAVAUX CONCERNÉS	322
I.2.1. Ouvrages concernés	322
I.2.2. Travaux concernés	322
I.3. RÉFÉRENCE AUX AUTRES FASCICULES DU CCTG	323
I.4. ASSURANCE DE LA QUALITÉ	323
I.5. MAÎTRISE DES DISPOSITIONS RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT	324
I.5.1. Principe général d'organisation	324
I.5.2. Préservation de l'environnement durant le chantier	325
I.5.3. Utilisation des sous-produits et produits de recyclage dans les ouvrages	326
I.5.4. Sols et matériaux pollués rencontrés sur le chantier	326
I.5.5. Innovation environnementale	327
I.6. HYGIÈNE ET SÉCURITÉ	327
CHAPITRE II : NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX	328
II.1. GÉNÉRALITÉS SUR LES MATÉRIAUX ET PRODUITS	328
II.1.1. Matériaux et produits faisant l'objet d'une norme	328
II.1.2. Matériaux et produits bénéficiant d'un avis technique	329
II.1.3. Autres cas	329
II.2. MATÉRIAUX DE STRUCTURE ET DE STOCKAGE	329
II.2.1. Matériaux non-traités poreux (matériau de structure)	329
II.2.2. Autres graves non-liées pour zones non-circulées	330
II.2.3. Bétons de ciment poreux	330
II.2.4. Graves-bitume poreuses	330
II.2.5. Autres matériaux de stockage	331
II.3. MATÉRIAUX DE SURFACE	331
II.3.1. Pavés	331
II.3.2. Dalles	332
II.3.3. Matériaux non traités poreux	332
II.3.4. Bétons bitumineux drainants	332
II.3.5. Bétons de ciment drainants	333

II.3.6. Autres matériaux utilisés en surface	333
II.4. GÉOSYNTHÉTIQUES	333
II.5. AUTRES PRODUITS	335
II.6. SYSTÈMES D'ÉVACUATION ET DE DRAINAGE.....	335
II.7. MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA PROTECTION SUPERFICIELLE DES BERGES ET TALUS.....	337
II.8. FOURNITURES COMPLÉMENTAIRES	337
II.8.1. Regards et boîtes de branchement.....	337
II.8.2. Caniveaux de surface et caniveaux hydrauliques	337
II.8.3. Bouches d'égout.....	338
II.8.4. Dispositifs de dépollution des eaux pluviales	338
II.8.5. Cloisons	338
II.8.6. Systèmes de régulation et de limitation du débit	339
II.8.7. Surverse de sécurité	339
II.8.8. Systèmes de mise à l'air (évents) et clapets de décharge	340
II.8.9. Systèmes anti-racines.....	340
II.8.10. Ouvrages destinés à recevoir les systèmes de mesure et de contrôle.....	340
CHAPITRE III : ÉTUDES PRÉALABLES ET ORGANISATION DES CHANTIERS	341
III.1. ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES.....	341
III.2. PRESTATIONS PRÉALABLES COMMUNES À TOUS LES OUVRAGES	341
III.3. CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ AU CHANTIER	342
III.4. ORGANISATION DU CHANTIER	342
III.5. CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER.....	343
III.6. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS.....	343
CHAPITRE IV : EXÉCUTION.....	344
IV.1. GÉNÉRALITÉS	344
IV.2. EXÉCUTION DES BASSINS.....	344
IV.2.1. Terrassements.....	345
IV.2.2. Mise en œuvre de l'étanchéité (bassin de rétention).....	345

IV.2.3. Mise en œuvre des produits et matériaux de stockage	346
IV.2.4. Mise en œuvre des fournitures complémentaires	346
IV.2.5. Réalisation des berges et talus	348
IV.2.6. Engazonnement, plantations	349
IV.2.7. Cas des bassins d'infiltration	349
IV.3. EXÉCUTION DES FOSSÉS ET NOUES	350
IV.4. EXÉCUTION DES TRANCHÉES D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	351
IV.5. EXÉCUTION DES PUIITS D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	352
IV.6. EXÉCUTION DES CHAUSSEES À STRUCTURE RÉSERVOIR	352
IV.6.1. Terrassements	352
IV.6.2. Assainissement	353
IV.6.2.1. Drains	353
IV.6.2.2. Raccordement des drains	353
IV.6.2.3. Regards et boîtes de branchement	354
IV.6.2.4. Bouches d'égout	354
IV.6.2.5. Cloisons	354
IV.6.2.6. Régulations	354
IV.6.3 Géosynthétiques	354
IV.6.4. Mise en œuvre des matériaux	355

IV.6.4.1. Matériaux non traités poreux	355
IV.6.4.2. Enrobés hydrocarbonés	355
IV.6.4.3. Bétons de ciment	356
IV.6.4.4. Pavés et dalles	356
IV.6.4.5. Matériaux creux	357
IV.6.5. Autres fournitures	357
CHAPITRE V : CONDITIONS DE RÉCEPTION	358
V.1. EXAMENS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION	358
V.1.1. Généralités	358
V.1.2. Ouvrages à ciel ouvert : noues, fossés, bassins	359
V.1.3. Ouvrages enterrés : tranchées, puits, chaussées à structure réservoir	359
V.1.4. Drains et collecteurs	359
V.1.5. Vérification de la tenue mécanique	360
V.2. DOCUMENTS À FOURNIR	360
V.2.1. Dossier de récolement	360