

CYRIL GOMELLA
HENRI GUERRÉE

GUIDE DE L'ASSAINISSEMENT DANS LES AGGLOMERATIONS URBAINES ET RURALES

TOME 1 :
La collecte



EYROLLES

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	XI
CHAPITRE PREMIER — Cadre de l'assainissement	1
CHAPITRE II — Etude des divers effluents en provenance des agglomérations ..	3
1. <i>Eaux de ruissellement</i>	3
1.1. Qualités des eaux de ruissellement	3
1.2. Etude des débits à évacuer	4
1.2.1. Débits des bassins versants urbanisés par la méthode superficielle. — 1.2.2. Apports provenant des bassins versants urbanisés de grande superficie. — 1.2.3. Apports provenant des bassins versants non urbanisés extérieurs aux zones urbanisées. — 1.2.4. Programmes de calcul. — 1.2.5. Détermination des débits par la méthode dite rationnelle.	
2. <i>Eaux usées d'origine domestique</i>	21
2.1. Qualité des eaux usées	21
2.1.1. Caractères physico-chimiques. — 2.1.2. Caractères biologiques. — 2.1.3. Inhibiteurs.	
2.2. Quantités à évacuer	23
2.2.1. Cas des réseaux urbains. — 2.2.2. Cas des cités, casernes, etc.	
3. <i>Eaux industrielles</i>	25
3.1. Qualités des eaux industrielles	25
3.2. Quantités à évacuer - Probabilités de satisfaction	26
4. <i>Eaux parasites</i>	27
CHAPITRE III. — L'équipement sanitaire des immeubles	29
1. <i>Les tuyaux de descente</i>	29

1.1.	Evacuation des eaux pluviales	29
1.1.1.	Diamètres des canalisations. — 1.1.2. Mode d'évacuation. —	
1.1.3.	Nature des canalisations. — 1.1.4. Spécifications particulières.	
1.2.	Evacuation des eaux usées	35
1.2.1.	Généralités. — 1.2.2. Nature des matériaux.	
1.3.	Systèmes de ventilation	39
1.4.	Détermination des sections des canalisations sanitaires	40
1.4.1.	Siphons et branchements d'appareils sanitaires. — 1.4.2.	
	Chutes, descentes et ventilation secondaire. — 1.4.3. Collecteurs	
	ou canalisations basses.	
2.	<i>Les branchements particuliers</i>	43
2.1.	Evacuation par gravité	43
2.1.1.	Types de tuyaux. — 2.1.2. Dispositifs divers.	
2.2.	Stations de relèvement d'immeubles	46
2.3.	Evacuation des eaux usées par dépression	47
CHAPITRE IV. — Eléments constitutifs des réseaux d'égouts		49
1.	<i>Ouvrages principaux</i>	50
1.1.	Généralités	50
1.2.	Contrôles et essais des tuyaux préfabriqués	51
1.2.1.	Contrôles. — 1.2.2. Essais.	
1.3.	Les joints	53
1.3.1.	Généralités. — 1.3.2. Caractéristiques des matériaux utilisés	
	pour les joints.	
1.4.	Tuyaux à section circulaire	54
1.4.1.	Tuyaux en béton. — 1.4.2. Tuyaux en fibres-ciment. —	
1.4.3.	Tuyaux en grès vitrifié. — 1.4.4. Tuyaux en fonte ductile. —	
1.4.5.	Tuyaux en matières plastiques. — 1.4.6. Autres types de	
	tuyaux.	
1.5.	Tuyaux ovoïdes préfabriqués	76
1.6.	Ouvrages visitables de profils particuliers - Description	78
1.6.1.	Egouts ordinaires à cunette. — 1.6.2. Egouts à cunette et	
1.6.3.	banquette. — 1.6.3. Collecteurs à cunette et banquettes. — 1.6.4.	
1.6.5.	Emissaires d'évacuation. — 1.6.5. Galeries de déversoirs d'orage.	
1.7.	Choix du matériau	80
1.7.1.	Etude de la résistance aux actions chimiques. — 1.7.2. Etan-	
1.7.3.	chéité des tuyaux. — 1.7.3. Etude de la résistance mécanique aux	
	charges extérieures.	
2.	<i>Ouvrages annexes</i>	90
2.1.	Raccordements des branchements particuliers	91

2.2. Gargouilles	95
2.3. Caniveaux	95
2.4. Bouches d'égout	97
2.4.1. Rôle. — 2.4.2. Caractéristiques.	
2.5. Dispositifs en vue de la sélection des eaux de ruissellement	99
2.5.1. Réservoirs tampons. — 2.5.2. Bouches à sélecteur d'en-	
gouffrement. — 2.5.3. Séparateur statique tourbillonnaire. — 2.5.4.	
Séparateurs divers.	
2.6. Branchements de bouches d'égout	103
2.7. Regards	103
2.7.1. Rôle. — 2.7.2. Espacement et emplacement. — 2.7.3. Ca-	
ractéristiques des regards simples. — 2.7.4. Caractéristiques des	
regards doubles.	
2.8. Cheminées de visite	110
2.9. Bassins de dessablement ou chambres à sable	110
2.10. Déversoirs d'orage	111
2.11. Bassins d'orage	111
2.12. Dégrilleurs	112
2.13. Siphons	112
2.14. Dispositifs de ventilation	112
2.15. Chasses d'eau automatiques	113
2.16. Postes de refoulement et de relèvement	116
2.16.1. Généralités. — 2.16.2. Appareillages.	
2.17. Postes de crues	126
2.18. Dispositifs de mesures de débit	126
2.19. Bassins de retenue d'eaux pluviales	127
2.19.1. Objet. — 2.19.2. Types de bassins et dispositions d'en-	
semble. — 2.19.3. Méthodes de calcul du volume d'un bassin. —	
2.19.4. Construction des bassins.	
CHAPITRE V. — Directives pour la rédaction des projets d'assainissement	142
1. <i>Conception et implantation</i>	142
1.1. Contraintes générales	142
1.2. Systèmes de réseaux	142
1.2.1. Systèmes fondamentaux. — 1.2.2. Système pseudo-sépara-	
tif. — 1.2.3. Systèmes spéciaux.	
1.3. Schémas de réseaux	145

1.4.	Facteurs influençant la conception d'un projet	146
1.4.1.	Données naturelles du site. — 1.4.2. Données relatives aux agglomérations existantes. — 1.4.3. Données relatives au développement futur de l'agglomération. — 1.4.4. Données propres à l'assainissement.	
1.5.	Renforcement des réseaux	152
2.	<i>Caractéristiques des ouvrages à écoulement libre</i>	152
2.1.	Bases des calculs	152
2.2.	Réseaux unitaires	153
2.2.1.	Ouvrages courants. — 2.2.2. Ouvrages visitables de profils particuliers.	
2.3.	Réseaux séparatifs	159
2.3.1.	Ouvrages pluviaux. — 2.3.2. Canalisations d'eaux usées.	
2.4.	Réseaux pseudo-séparatifs	161
3.	<i>Caractéristiques des réseaux sous pression</i>	161
4.	<i>Caractéristiques des installations de rejets en mer</i>	165
4.1.	Diffuseur	165
4.2.	Canalisation	166
4.3.	Station de pompage	167
CHAPITRE VI. — Directives pour l'exécution des travaux		168
1.	<i>Emplacement des canalisations</i>	168
2.	<i>Exécution de la tranchée</i>	169
3.	<i>Pose des canalisations en tranchée</i>	170
4.	<i>Pose des canalisations en élévation</i>	171
5.	<i>Confection des joints</i>	172
6.	<i>Travaux spéciaux</i>	172
6.1.	Travaux terrestres	172
6.2.	Travaux aquatiques	172
6.3.	Travaux en mer	173
7.	<i>Epreuve des canalisations et essais du réseau</i>	174
8.	<i>Remblaiement des tranchées</i>	175
9.	<i>Installations de pompage</i>	176
CHAPITRE VII. — Directives pour l'exploitation des réseaux d'égout		177
1.	<i>Plan administratif</i>	177

1.1. Régie directe	177
1.2. Affermage	178
2. <i>Plan technique</i>	178
2.1. Connaissance du réseau	179
2.2. Surveillance du réseau	179
2.2.1. Nature des effluents. — 2.2.2. Mesure des débits.	
2.3. Travaux d'entretien courant	181
2.3.1. Siphons disconnecteurs. — 2.3.2. Curages journaliers. —	
2.3.3. Possibilités d'obturation. — 2.3.4. Travaux périodiques	
divers. — 2.3.5. Bassins de retenue.	
2.4. Travaux spécifiques	189
2.4.1. Désodorisation. — 2.4.2. Détection des eaux parasites. —	
2.4.3. Réhabilitation des réseaux.	
2.5. Gestion informatisée du réseau	194
2.6. Hygiène et sécurité	195
APPENDICE	196
BIBLIOGRAPHIE	200
ANNEXES	203
A. Exemples de calculs de réseaux d'égout	206
B. Explicitation de la formule pour le calcul des débits	235
C. Détermination des formules superficielles en fonction des périodes de	
retour d'insuffisance et des régions	237
D. Calcul des paramètres $a(F)$ $b(F)$ de la relation $i(t, F) = a(F) t^{b(F)}$...	238