



[Cursus]



Distribution et collecte des eaux

Troisième édition

AUTEUR	FRANÇOIS G. BRIÈRE
COLLECTION	CURSUS
PARUTION	AOÛT 2012
PAGES	598
FORMAT	17 X 24,5 CM
AUTRES	172 FIGURES, 112 TABLEAUX, 181 PROBLÈMES, 68 EXEMPLES, RÉPONSES AUX PROBLÈMES, BIBLIOGRAPHIE, ANNEXES, INDEX
PAPIER	RELIURE ALLEMANDE ISBN 978-2-553-01637-0
NUMÉRIQUE	PDF ISBN 978-2-553-01645-5

ARGUMENTAIRE

Distribution et collecte des eaux est le premier manuel en français traitant des problèmes d'hydraulique réels dans le contexte contemporain, tant pour la cueillette des eaux de ruissellement et des eaux usées que pour la distribution des eaux de consommation. Les connaissances hydrauliques fondamentales sont présentées de façon claire et accessible et leur mise en pratique est illustrée à l'aide de nombreux exercices. Parmi les sujets abordés, la mesure et l'enregistrement des débits d'eaux usées, la conception de postes de pompage d'égouts et le choix des pompes, le siphon inversé, les caractéristiques des différentes conduites offertes sur le marché, le coup de bélier et autres surpressions, les charges mortes et les charges vives (de routes, en particulier), l'installation de conduites dans le sol, l'approvisionnement en eau des édifices élevés, la conception des branchements d'eau et d'égout, la lutte contre les incendies, les conduites d'adduction, l'implantation de poteaux d'incendie et de bouches d'égout, les conduites sous-marines, les émissaires d'égout, le gel, la corrosion, les butées et les attaches.

CIBLE

Qu'il soit ingénieur, scientifique ou technicien, le lecteur apprendra comment effectuer les calculs nécessaires, exemples à l'appui, pour la conception des réseaux d'égouts pluviaux, unitaires et sanitaires ainsi que pour celle des réseaux de distribution d'eau potable.

AUTEUR

François G. Brière a reçu sa formation en génie civil à l'École Polytechnique de Montréal, puis à l'Université Harvard de Boston. Il a travaillé au ministère québécois des Affaires municipales avant de rejoindre l'équipe de professeurs du Département des génies civil, géologique et des mines de son *alma mater*; il y a enseigné pendant plus de 40 ans la chimie des eaux, l'épuration des eaux usées, les techniques de potabilisation de l'eau ainsi que l'hydraulique urbaine. Maintenant retraité, il poursuit sa collaboration en enseignement à titre de professeur associé.

 **PRESSES
INTERNATIONALES
POLYTECHNIQUE**

Distribution et collecte des eaux

Troisième édition

Avertissement
Avant-propos
Remerciements
Liste des symboles

CHAPITRE 1 - Introduction

Cycles du transport de l'eau. Sources d'approvisionnement en eau. Estimation des populations à desservir. Propriétés physiques de l'eau.

CHAPITRE 2 - Caractéristiques hydrauliques des écoulements dans les conduites d'égout et de distribution d'eau

Équations de base. Pertes de charge. Calcul des écoulements lorsque les conduites ne coulent pas à plein débit. Usages des différents types de conduites.

CHAPITRE 3 - Volumes et débits d'eau de consommation

Consommations moyennes comparées et suggérées. Répartition de la consommation. Facteurs affectant les débits. Calcul des débits maximaux et minimaux.

CHAPITRE 4 - Captage, adduction et distribution des eaux de consommation

Prises d'eau de surface et souterraine. Relevés hydraulique et sanitaire. Conception de la prise d'eau, de la conduite d'adduction et du réservoir d'eau brute. Pompes à basse pression. Station de purification et réservoir d'équilibre. Poste de surpression et vanne de réduction de pression. Réseau de distribution. Butées et attaches. Approvisionnement des édifices élevés. Franchissement de cours d'eau.

CHAPITRE 5 - Conception des réseaux de distribution d'eau de consommation

Exigences. Conception d'un réseau. Étude hydraulique et analyse des réseaux de distribution à l'aide de diverses méthodes. Double système de distribution d'eau.

CHAPITRE 6 - Volumes et débits d'eaux usées sanitaires

Débits d'eaux usées dans les réseaux d'égouts sanitaires. Débits maximaux totaux. Débits maximaux dans les branchements d'égouts sanitaires. Réfection des réseaux d'égouts.

CHAPITRE 7 - Eaux de ruissellement en milieu urbain

Précipitations et ruissellement. Méthode rationnelle. Bassin versant. Intervalle de récurrence. Intensité de la pluie. Courbes d'intensité-durée-fréquence. Temps de concentration. Coefficient de ruissellement. Limites de l'équation rationnelle. Drainage de parcs de stationnement. Modèles informatisés de simulation. Pluies ou averses synthétiques et historiques. Réduction des débits de ruissellement. Conception d'un réseau d'égouts pluvial.

CHAPITRE 8 - Normes de conception des réseaux d'égouts

Nature et éléments des réseaux. Planification de la construction. Matériaux, équipements et normes. Pertes de charge. Pompes et stations de pompage. Siphon inversé et tunnel. Ponceau. Installation en tranchées. Mesure des débits d'eaux usées. Stabilité des structures souterraines. Réseaux alternatifs.

CHAPITRE 9 - Conception hydraulique des réseaux d'égouts sanitaires, pluviaux et unitaires

Conception. Sites des bouches d'égout. Sites des conduites dans les rues et aux intersections. Ponceaux.

CHAPITRE 10 - Maladies et dangers liés à l'eau

Maladies contractées par la consommation d'eau contaminée ou par le contact cutané avec des eaux polluées. Gaz et vapeurs. Plomb, aluminium, fluor et cuivre. Règles d'hygiène personnelle. Moyens de protection contre les maladies causées par des virus, des bactéries, des protozoaires ou des vers. Mesures de concentration de gaz dans les mélanges gazeux. Concentration aqueuse.

CHAPITRE 11 - Forces externes qui s'exercent sur les conduites souterraines : choix et installation de conduites appropriées

Types d'installation. Calcul des forces s'exerçant sur les conduites en tranchée et les conduites rigides enfouies. Calcul des effets de charges vives concentrées et de charges mortes. Forces résultantes. Capacité portante des conduites en béton armé. Assises, aménagement des fonds de tranchée et facteurs d'assise. Matériau de remblai. Nouvelle approche pour le calcul des forces agissant sur les conduites rigides en béton.

CHAPITRE 12 - Conduites de thermoplastique : chlorure de polyvinyle et polyéthylène

Identification des conduites. Pressions hydrauliques internes et tensions de charge. Relations entre pression nominale et taux de pression. Normes C900 et C905 de l'American Water Works Association. Effets de la température. Surpressions cycliques. Affaissement ou inflexion de couronne des conduites.

CHAPITRE 13 - Corrosion des conduites et des équipements divers

Nature et conséquences de la corrosion. Conditions permettant la corrosion métallique. Oxydation du fer en milieu aqueux. Bactéries et autres facteurs. Causes de la corrosion externe des conduites. Dégradation du béton. Stratégies et coûts de protection. Pertinence de la protection externe de la fonte. Nature et conception de la protection cathodique.

Réponses aux problèmes

Annexes
Bibliographie
Index

Presses internationales Polytechnique
C.P. 6079, Succ. Centre-ville
Montréal (Québec) Canada
H3C 3A7
Tél. 514 340 3286
Télé. 514 340 5882
Courriel pip@polymtl.ca
www.pressespoly.ca

Technique et Documentation — Lavoisier, S.A.
11, rue Lavoisier
75384 Paris
Cedex 08
Tél. 33(0) 1 42 65 39 95
Télé. 33(0) 1 47 40 67 02
Courriel edition@lavoisier.fr
www.lavoisier.fr



**PRESSES
INTERNATIONALES
POLYTECHNIQUE**