

DESCRIPTIONS ET BIBLIOGRAPHIES DES EXAMENS EN GENIE CIVIL

Groupe A		Groupe B	
16-CI-A1	Analyse structurale élémentaire	16-CI-B1	Analyse structurale avancée
16-CI-A2	Conception structurale élémentaire	16-CI-B2	Conception géotechnique
16-CI-A3	Génie de l'environnement élémentaire	16-CI-B3	Hydrologie appliquée
16-CI-A4	Matériaux géotechniques et analyse	16-CI-B4	Approvisionnement en eau et traitement des eaux usées
16-CI-A5	Génie hydraulique		
16-CI-A6	Conception, construction et entretien des routes		
16-CI-A7	Gestion des projets de construction		

*La liste de manuels a été établie à seule fin d'aider les candidats à se préparer convenablement aux examens de l'Ordre. Cependant, étant donné qu'il peut arriver que ces manuels, ou les chapitres recommandés de ces manuels, ne couvrent pas toute la matière sujette à l'examen, nous rappelons aux candidats que **ce sont les descriptions des examens qui définissent la matière sur laquelle ils peuvent être interrogés et non les bibliographies.***

Règle générale, les manuels principaux couvrent la majeure partie ou la totalité de la matière des examens, alors que les manuels complémentaires peuvent servir de source additionnelle de référence. Lorsque deux ou plusieurs manuels principaux sont reliés par un "et", cela signifie que chacun de ces manuels ne couvre qu'une partie de la matière de l'examen.

Dans plusieurs cas, les chapitres (ch.) des manuels principaux couvrant la matière ou partie de la matière de l'examen sont indiqués, mais le candidat doit quand même vérifier si toute la matière de l'examen est bien couverte dans les chapitres en question. Lorsque tous les chapitres d'un manuel sont au programme, on indique "le manuel au complet". Enfin, l'absence de telles indications signifie que le candidat doit lui-même identifier les chapitres couvrant la matière définie dans les descriptions d'examens.

On notera que le (A) placé en marge des bibliographies indique le ou les manuels principaux recommandés en langue anglaise, alors que le (F) indique le ou les manuels principaux recommandés en langue française. L'absence de ces lettres signifie que le choix complet n'est pas offert dans les deux langues (à moins que cette possibilité soit indiquée autrement).

Les descriptions d'examens de 2016 demeurent en vigueur jusqu'à ce que le programme d'examens soit révisé. Les manuels recommandés peuvent cependant changer, soit parce qu'ils ont été mis à jour ou qu'ils ne sont plus disponibles. En général, il faut présumer que la plus récente édition d'un manuel recommandé peut remplacer l'ancienne édition. Dans le doute, il est conseillé de s'adresser au Service de l'accès à la profession : examens_admission@oiq.qc.ca.

EXAMINATION DESCRIPTIONS AND BIBLIOGRAPHIES FOR CIVIL ENGINEERING

Group A		Group B	
16-CI-A1	Elementary Structural Analysis	16-CI-B1	Advanced Structural Analysis
16-CI-A2	Elementary Structural Design	16-CI-B2	Geotechnical Design
16-CI-A3	Environmental Engineering	16-CI-B3	Engineering Hydrology
16-CI-A4	Geotechnical Materials and Analysis	16-CI-B4	Water Supply and Wastewater Treatment
16-CI-A5	Hydraulic Engineering		
16-CI-A6	Highway Design, Construction and Maintenance		
16-CI-A7	Management of Construction		

The list of textbooks has been compiled solely to assist candidates in preparing for OIQ examinations. However, since these textbooks or recommended chapters may not completely cover the material on which the examination is based, we remind candidates that it is the examination descriptions that define what may be tested, not the bibliography.

As a rule, the prime texts cover most or all the examination subject matter, while the supplementary texts may be used as additional sources. When two or more prime texts are linked by the word "et", it is an indication that each of these textbooks covers only a portion of the examination subject matter.

In a number of cases, chapters (ch.) of prime texts covering all or a portion of the examination subject matter are noted. However, candidates should check whether all the examination subject matter is in fact covered by the specific chapters. When all chapters of a textbook are relevant, the words "le manuel au complet" appear. Finally, the absence of such information means that the candidates must themselves locate the chapters covering the subject matter contained in the examination description.

The letter (A) appearing in the margin of the bibliography indicates the English prime texts recommended, while (F) indicates the French prime texts recommended. When neither letter appears, a full choice is not available in both languages (unless this possibility is indicated in some other way).

The descriptions of the 2016 examinations are valid until the examination program is revised. There may be changes in recommended textbooks, however, because there have been updates or the books are no longer available. It can be generally assumed that the latest edition of a recommended textbook replaces the older edition. In case of doubt, contact the Admission Department: examens_admission@oiq.qc.ca.

16-CI-A1
ANALYSE STRUCTURALE ÉLÉMENTAIRE /
ELEMENTARY STRUCTURAL ANALYSIS

DESCRIPTION

Calcul des réactions, des efforts normaux (axiaux), des efforts tranchants, des moments fléchissants et des déformations des structures isostatiques. Lignes d'influence des charges mobiles. Méthode de la distribution des moments, méthode des rotations et méthodes énergétiques pour les structures hyperstatiques sans déplacements latéraux.

Computation of reactions, shear forces, normal forces, bending moments, and deformations in determinate structures. Influence lines for moving loads. Moment distribution, slope deflection, and energy methods for indeterminate structures without sideways.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2013-12-09)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

(F) Analyse des structures, André Picard, Éditions Beauchemin Ltée, 1992, (ch. 2, 3, 4 et 5). ISBN 2761604997.

ET

Analyse des structures et milieux continus, Vol. 1, Statique appliquée, François Frey, Presses Polytechniques et universitaires romandes, 2005, (ch. 1 à 9, 11 et 12). ISBN-2-88074-658-2.

(A) Structural Analysis, 3rd Edition, Aslam Kassimali, Thomson, 2005. ISBN 0-534-39168-0, (ch. 1, 3, 4, 5 à 11 et 13 à 17) (Les sections 4.8, 4.9, 16.5 et 17.5 sont exclues).

OR

Structural Analysis, A Classical and Matrix Approach, 2nd Edition, Jack C. McCormac and James K. Nelson Jr., Addison Wesley, 1997, (ch. 4, sections 4.1 à 4.18, ch. 5 et 6, ch. 7, sauf les sections 7.9 et 7.10, ch. 9, sauf les sections 9.20 et 9.21, ch. 10 à 16, 18 et 19). ISBN 0-673-99753-7.

REMARQUE IMPORTANTE / IMPORTANT NOTICE

Les unités de mesure "impériales et américaines" peuvent être utilisées dans ces volumes. Cependant on n'utilisera que le système international d'unités (SI) pour les examens.

The units used in these books may be Imperial or Customary U.S. units. However, the examinations will be set in SI units.

16-CI-A2
CONCEPTION STRUCTURALE ÉLÉMENTAIRE /
ELEMENTARY STRUCTURAL DESIGN

DESCRIPTION

Calcul à l'état limite. Charges provenant du poids, surcharges provenant de l'occupation et de l'utilisation, de la neige, du vent et des séismes. Calcul des pièces en tension et en compression, des poutres et des colonnes d'acier et de bois. Calcul des assemblages des pièces de bois et des assemblages simples soudés et boulonnés de pièces d'acier. Calcul des poutres et colonnes isostatiques en béton armé.

Limit states design concepts. Loading due to use and occupancy, snow, wind, and earthquake. Design of tension members, beams, and columns in timber and steel. Design of timber connections and simple welded and bolted connections in steel. Design of determinate reinforced concrete beams and columns.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2013-12-09)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

CODE DE CONSTRUCTION / BUILDING CODE :

- (F) Code national du bâtiment – Canada 2005, Conseil national de recherches Canada, 2007.
OU
Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2005, Conseil national de recherches Canada et Régie du bâtiment du Québec, 2009.
ET
Guide de l'utilisateur – CNB 2005 Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4), Conseil national de recherches Canada, 2005.
- (A) National Building Code of Canada 2005, National Research Council Canada, 2007.
AND
User's Guide – NBC 2005 Structural Commentaries (Part 4), National Research Council Canada, 2005.

BOIS / TIMBER :

- (F) Manuel de calcul des charpentes en bois, Conseil canadien du bois, 2001.
- (A) Wood Design Manual, Canadian Wood Council, 2005.

ACIER / STEEL :

Page suivante / Next page.

ACIER / STEEL :

- (F) Handbook of Steel Construction, 9th Edition, Institut canadien de la construction en acier, 2006.
- (A) Handbook of Steel Construction, 9th Edition, Canadian Institute of Steel Construction, 2006.

BÉTON ARMÉ / REINFORCED CONCRETE :

- (F) Concrete Design Handbook, 3rd Edition, Canadian Portland Cement Association, 2005.
- (A) Concrete Design Handbook, 3rd Edition, Canadian Portland Cement Association, 2005.

MANUELS COMPLÉMENTAIRES / SUPPLEMENTARY TEXTS

BOIS / TIMBER :

- (F) Introduction au calcul des charpentes en bois : guide d'étude complémentaire au Manuel de calcul des charpentes en bois, Conseil canadien du bois, 2002.
- (A) Introduction to Wood Design: a learning guide to complement the Wood Design Manual, Canadian Wood Council, 2005.

ACIER / STEEL :

- (F) Calcul des charpentes d'acier, Picard et Beaulieu, Institut canadien de la construction en acier, 1991.
- (A) Limit States Design in Structural Steel, 7th Edition, Kulak and Grondin, Canadian Institute of Steel Construction, 2002.

BÉTON ARMÉ / REINFORCED CONCRETE :

- (F) Structures en béton armé. Calcul selon la Norme A23.3-04, Omar Chaallal, Presses de l'Université du Québec, 2009 (tous les chapitres, sauf les chapitres 6, 8, 9, 10 et 12).
- (A) Reinforced Concrete Structures. Design according to CSA A23.3-04, Omar Chaallal and Mohamed Lachemi, Presses de l'Université du Québec, 2010 (all chapters except chapters 6, 8, 9, 10 and 12).

16-CI-A3
GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT ÉLÉMENTAIRE /
ENVIRONMENTAL ENGINEERING

DESCRIPTION

Population, croissance économique, industrialisation, urbanisation et utilisation de l'énergie comme causes de pollution environnementale. Caractéristiques des particules, chimie des solutions et des gaz, bilans de matière ou de masse, réactions cinétiques, microbiologie et écologie dans leur relation avec l'environnement.

Application des principes environnementaux (technologiques et non technologiques) aux points suivants : la gestion des ressources hydriques, le traitement de l'eau et des eaux usées, le contrôle de la pollution de l'air, la gestion des déchets solides, l'évaluation des impacts environnementaux, le développement durable et l'éthique environnementale.

Population, economic growth, industrialization, urbanization and energy-use, as causes of environmental pollution. The characteristics of particles, chemistry of solutions and gases, material balances, reaction kinetics, microbiology and ecology, as related to the environment.

The application of environmental principles (technical and non-technical) to: water resource management, water and wastewater treatment, air pollution control, solid waste management, environmental impact assessment, sustainable development and environmental ethics.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2018-08-01)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

Wendell Ela, Gilbert Masters (2008) Introduction to Environmental Engineering and Science, 3e edition. Pearson.

16-CI-A4
MATERIAUX GEOTECHNIQUES ET ANALYSE /
GEOTECHNICAL MATERIALS AND ANALYSIS

DESCRIPTION

Matériaux : origine des sols, identification et classification. Compactage. Perméabilité, pression interstitielle et contrainte effective. Compressibilité et consolidation. Résistance au cisaillement, cheminement des contraintes. Effets du gel. Essais de laboratoire. Analyse: distribution des contraintes élastiques, tassement et temps de tassement. Introduction à l'analyse de la pression des terres, de la capacité portante et de la stabilité des pentes. Infiltration; problèmes 2-D d'écoulement confiné.

Materials: Origin of soils, soil identification and classification. Compaction. Permeability, pore water pressure and effective stress. Compressibility and consolidation. Shear strength, stress paths, and critical states. Frost action. Associated laboratory tests. Analysis: Elastic stress distribution, settlements, times of settlements. Introductory analysis of lateral earth pressures, bearing capacity, and slopes. Seepage; well flow and confined 2-D flow problems.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2013-12-09)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

- (F) Introduction à la géotechnique, Robert D. Holtz et William D. Kovacs, (traduit par Jean Lafleur) Éditions de l'École Polytechnique de Montréal.
- (A) An Introduction to Geotechnical Engineering, Robert D. Holtz et William D. Kovacs, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J. 07632.

**16-CI-A5
GÉNIE HYDRAULIQUE/
HYDRAULIC ENGINEERING**

DESCRIPTION

Analyse dimensionnelle et modèles hydrauliques. Application des équations fondamentales de momentum, d'énergie et de continuité. Écoulement permanent en conduites fermées simples et en réseaux. Écoulement permanent à surface libre dans des conditions uniformes et dans des conditions graduellement variées, sections de contrôle, ressauts hydrauliques et dissipateurs d'énergie. Régimes hydrauliques transitoires; surpressions et coups de bélier en conduites fermées, ondes de déclenchement en surface libre. Concepts et principes des turbomachines, principalement les pompes centrifuges; relations de similitude et cavitation; fonctionnement des systèmes pompes-conduites. Concepts de base des structures hydrauliques, y compris les aspects environnementaux reliés aux travaux hydrauliques et à la gestion de la qualité de l'eau.

Dimensional analysis and hydraulic models. Application of continuity, momentum and energy principles. Steady, closed conduit flow in single pipes and pipe networks. Steady, open-channel flow under uniform and gradually varied conditions, control sections, hydraulic jumps, and energy dissipaters. Hydraulic transients; surges and water hammer in closed conduits, surface waves in open channels. Concepts and principles of turbo machinery, especially centrifugal pumps; similarity relations and cavitation; operation of pump-and-pipe systems. Introductory concepts of hydraulic structures, including environmental aspects of hydraulic works and water quality management.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2019-01-16)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED
MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

- (A)** Hydraulics in Civil and Environmental Engineering, 4th Edition, A. Chadwick et J. Morfett, E. & FN Spon, Londres, 2004. ISBN: 9780415306096. (ch. 1 à 7 et 11, 12 et 13).
- (F)** Hydraulique et hydrologie, 3^e édition revue et augmentée, S. Bennis, École de technologie supérieure, Université du Québec, 2007. ISBN 9782760539662 (ch. 1 à 6).

MANUELS COMPLÉMENTAIRES / SUPPLEMENTARY TEXTS

Fluid Mechanics with Engineering Applications, 10th Edition, E.J. Finnemore and J.B. Franzini, McGraw Hill, 2002.

Hydraulic Engineering, 2nd Edition, J.A. Roberson, J.J. Cassidy and M.H. Chaundry, John Wiley and Sons, 1998.

Distribution et collecte des eaux - Troisième édition, François G. Brière, Presses internationales Polytechnique, 2012

REMARQUE IMPORTANTE / IMPORTANTE NOTICE

Le manuel principal en français comporte des exercices résolus qui peuvent être utiles aux candidats. Les éléments principaux de la description de l'examen sont couverts par ce livre. Le livre en anglais de Chadwick et Morfett est cependant plus complet et couvre la matière avec plus de détails.

The French version of the main manual contains solved exercises that can be useful for candidates. The principle elements of the examination description are covered in this book. However, the English version by Chadwick and Morfett is more complete and covers the material with more detail.

16-CI-A6
CONCEPTION, CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DES ROUTES /
HIGHWAY DESIGN, CONSTRUCTION AND MAINTENANCE

DESCRIPTION

Topométrie routière. Calculs géométriques, y compris les alignements horizontaux et verticaux ainsi que les intersections. Propriétés des matériaux utilisés pour la construction des routes. Calcul de mélanges asphaltiques. Calcul structural de chaussées flexibles et rigides. Terrassements et drainage. Gestion des chaussées, y compris l'évaluation de leur état, leur entretien et leur remise en état.

Route surveying. Geometric design, including horizontal and vertical alignment and intersections. Properties of road-making materials. Asphalt mix design. Structural design for flexible and concrete pavements. Earthworks and drainage. Pavement

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2002-12-19)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

Pavement Design and Management Guide, Association des transports du Canada, 1997.

ET / AND

Traffic and Highway Engineering, Garber N.J. et Hoel L.A., PWS publishing, 1996.

ET / AND

Pavement Analysis and Design, Huang, Y.H., Prentice Hall, 1993.

16-CI-A7
GESTION DES PROJETS DE CONSTRUCTION /
MANAGEMENT OF CONSTRUCTION

DESCRIPTION

Taille et structure des secteurs canadiens de la conception et de la construction. Méthodes de réalisation des projets, de gestion de projet et forme organisationnelle. Examen des chantiers. Estimation et soumission d'offres, planification, échéancier et contrôle de projet, planification des activités. Pratiques et règlements relatifs à la sécurité. Assurances, assurance et contrôle de la qualité. Relations de travail. Gestion des contrats. Litiges.

Size and structure of Canadian design and construction sectors. Methods of project delivery, project management, and organizational form. Site investigation. Estimating and bidding, project planning, scheduling and control, activity planning. Safety practices and regulations, insurance, quality assurance and control. Labour relations. Contract administration. Litigation.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2016-12-07)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED
MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 11th Edition
 Harold Kerzner, Wiley, John & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2013, ISBN: 978-1-118-02227-6

ET / AND

Logiciels de gestion de projet : Microsoft Office Project : gérer en mode gestion de projet
 Pierre Desrosiers, Longueuil, Québec : Loze-Dion, 2007. ISBN 9782923565002

Chapitres	Sections	Annexes
Chapitre 1	1.1; 1.2; 1.3	1; 2; 3; 4; 6; 8
Chapitre 2	2.1; 2.2; 2.15; 2.16	1; 2; 3; 4
Chapitre 3	3.1; 3.2 (pages 135-137); 3.3 (pages 144-149); 3.7; 3.9; 3.10; 3.11; 3.14; 3.15; 3.16	1; 2; 3
Chapitre 4	4.1; 4.2 (pages 222-232);	2
Chapitre 6	6.1; 6.2	1; 2; 3
Chapitre 7	7.1;	
Chapitre 8	8.1; 8.2; 8.3	2; 3; 4
Chapitre 9	9.2 (pages 520-521); 9.3; 9.5	1; 2; 3
Chapitre 10	10.1; 10.6; 10.7; 10.8	3; 4
Chapitre 11	11.1; 11.2; 11.3	1

ET / AND

Estimation, 3^e édition, J. Paradis, Chenelière éducation, 2016. ISBN13 : 9782765050216

**16-CI-B1
ANALYSE STRUCTURALE AVANCÉE /
ADVANCED STRUCTURAL ANALYSIS**

DESCRIPTION

Analyse des structures hyperstatiques, y compris les fermes, les poutres, les portiques et les voûtes. Formulation de la méthode matricielle des déplacements (rigidité) et des méthodes matricielles d'analyse. Analysis of statically indeterminate structures, including trusses, beams, frames, and arches. Formulation of flexibility (force) and stiffness (displacement), and matrix methods of analysis.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2013-12-09)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

- (F) Analyse de structures, A. Picard, Éditions Beauchemin Ltée, 1992 (ch. 1 à 5 et 8 à 11).
- (A) Computer-Assisted Structural Analysis and Modeling. Hoit, M. 1995, ISBN-0-02-355972-1, Prentice-Hall (ch. 1 à 8).

OR

Matrix Structural Analysis (2nd Edition), McGuire, W. Gallagher, R.H. , and Ziemian, R.D. 2000, John-Wiley (ch. 1 à 7).

MANUEL COMPLÉMENTAIRE / SUPPLEMENTARY TEXT

Elastic Analysis of Structures, Classical and Matrix Methods, J.B. Kennedy and M.K.S. Madugula, Harper and Row Publishers, 1990, ISBN-0-06-043634-4 (ch. 11 à 13).

**16-CI-B2
CONCEPTION GÉOTECHNIQUE /
GEOTECHNICAL DESIGN**

DESCRIPTION

Caractérisation des dépôts naturels, exploration du sous-sol et mesures in situ. Procédés de calcul du tassement et de la stabilité pour les fondations superficielles et profondes dans la terre et le roc. Calcul des excavations et des structures de soutènement; pentes et talus. Sujets de conception géo-environnementale portant sur l'infiltration à travers les barrages et dans les sites d'enfouissement et le contrôle de l'infiltration à travers les filtres et les couches filtrantes à faible perméabilité en tenant compte de l'utilisation de filtres et de toiles géosynthétiques.

Characterization of natural deposits, subsurface investigation, and field measurements. Design procedures for settlement and stability of shallow and deep foundation systems in soil and rock. Design of excavations and retaining structures; slopes and embankments. Geoenvironmental design topics covering seepage through dams and landfills and the control of seepage through the use of filters and low permeability layers including the use of geosynthetic liners and filters.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2014-01-14)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

Foundations and Earth Retaining Structures, Muni Buhhu, John Wiley & Sons, ISBN : 978-0-471-47012-0

MANUELS COMPLÉMENTAIRES / SUPPLEMENTARY TEXTS

Fondations et ouvrages en terre, G. Philliponat, Eyrolles, Paris, 1979.

An Introduction to Geotechnical Engineering, Holtz et Kovacs, Prentice-Hall, 1981.

Physical and Geotechnical Properties of Soils, Bowles, 1979, McGraw-Hill.

Rock Slope Engineering, Hoek and Bray, 1981, Institution of Mining and Metallurgy.

Earth and Rock Dams, Sherard, Woodward, Gizienski and Clevenger, Wiley and Sons, 1967.

Soil Mechanics in Engineering Practice, 2nd Edition, Terzaghi and Peck, Wiley and Sons, 1967 (*Ce manuel est disponible dans les bibliothèques des universités.*)

**16-CI-B3
HYDROLOGIE APPLIQUÉE/
ENGINEERING HYDROLOGY**

DESCRIPTION

Processus hydrologiques : précipitation et fonte des neiges, infiltration, évaporation et évapotranspiration, écoulement des eaux souterraines et ruissellement des eaux de surface. Évaluations des précipitations locales et régionales. Hydrométrie des débits dans les cours d'eau. Modèles conceptuels de ruissellement, hydrogrammes et hydrogrammes unitaires; bases de la modélisation hydrologique. Réseaux de canaux : acheminement des crues en réservoir et lacs, acheminement de crues dans les cours d'eau ainsi que comportement d'une onde de crue. Méthodes statistiques : fréquence et probabilité et leurs applications aux précipitations, crues et sécheresses. Conception des structures de drainage urbain et routier.

Hydrologic processes: precipitation and snow melt, infiltration, evaporation and evapotranspiration, ground-water flow, runoff. Point and area estimates of precipitation. Stream flow measurement. Runoff hydrographs, unit hydrographs, conceptual models of runoff, and basics of hydrologic modeling. Channel system: reservoir and lake routing, channel routing and flood wave behavior. Statistical methods: frequency and probability with application to precipitation, floods, and droughts. Urban and highway drainage structure design.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2013-12-09)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

Hydrologic Analysis and Design, 3rd Edition, R.H. McCuen, Prentice Hall, 2004, (ch.1 à 12).
ISBN 0-13-142424-6.

16-CI-B4
APPROVISIONNEMENT EN EAU ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES /
WATER SUPPLY AND WASTEWATER TREATMENT

DESCRIPTION

Caractéristiques physiques, chimiques et microbiologiques de l'eau et des eaux usées. Contrôle de la qualité de l'eau aux fins de consommation et d'évacuation, éléments de caractérisation des eaux réceptrices et spécification des limites des normes d'effluent. Éléments de traitement des eaux de consommation et des eaux usées, notamment la coagulation, la floculation, la filtration, la sédimentation, l'adoucissement, la désinfection, la fluoration, le contrôle du goût et de l'odeur, et les procédés biologiques. Évacuation des boues. Évaluation de la quantité et de la qualité des eaux de consommation et des eaux usées. Systèmes de stockage et de distribution d'eau potable. Systèmes de collecte des eaux usées.

Physical, chemical, and microbiological characteristics of water and wastewater. Regulation of water quality for supply and discharge, elements of receiving water characterization and specification of effluent limits. Elements of water and wastewater treatment including, coagulation, flocculation, filtration, settling, softening, disinfection, fluoridation, taste and odour control and biological processes. Sludge disposal. Quantity and quality estimation of water and wastewater. Water storage and distribution systems. Wastewater collection systems.

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (Dernière mise à jour / Last update : 2014-12-11)

L'ÉDITION LA PLUS RÉCENTE EST RECOMMANDÉE/MOST RECENT EDITION IS RECOMMENDED

MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS

Davis, L.M. 2011. Water and Wastewater Engineering, Design Principles and Practice. 1st Edition. McGraw Hill Higher Education. 928 p.

Desjardins, R. 1997. Le Traitement des eaux. Deuxième édition revue et corrigée. Réimpression en 2007. Presses internationales Polytechnique. 304 p.