



Omar Chaallal

2018 | 464 pages

978-2-7605-4893-0 **96,00 \$** PAPIER

MATÉRIAUX COMPOSITES EN PRF

Renforcement des structures existantes en béton armé / Calcul selon les normes canadiennes

Le présent ouvrage a pour objet la réhabilitation et le renforcement des éléments existants de structures en béton armé de bâtiments et de ponts à l'aide de matériaux composites à base de polymère renforcé de fibres (PRF) collés en surface, et ce, selon les normes canadiennes CSA-S806-2012 (bâtiments) et CSA-S6-2014 (ponts).

Tout en adoptant une approche originale, l'auteur présente la matière aussi simplement et clairement que possible. Amplement illustré, chaque sujet abordé fait l'objet d'un développement théorique complet et d'un exposé détaillé des étapes à suivre lors d'un projet de renforcement à l'aide de PRF. Le tout est accompagné de nombreuses applications numériques.

Ce manuel s'adresse aux ingénieurs praticiens ainsi qu'aux étudiants de cycles supérieurs en génie. Les premiers y trouveront le complément aux normes canadiennes ; les seconds y découvriront la matière enseignée dans le cours *Renforcement des structures de béton à l'aide de composites en PRF collés en surface* présentée de façon complète et accessible.

TABLE DES MATIÈRES

Évaluation de l'existant avant renforcement

- Généralités
- Normes et guides sur l'évaluation des structures en BA existantes
- Guides de réparation des structures en BA avant renforcement externe
- État de la structure existante
- Capacité et comportement aux charges
- Intégrité structurale et conformité aux normes
- Diagnostic, déficiences et causes
- Objectifs et raisons du renforcement
- Stratégie/faisabilité et compatibilité avec le substrat
- Effets et impacts indirects du renforcement

Matériaux composites pour renforcement de structures en BA

- Généralités
- Fibres
- Matrice (résines polymères)
- Composites en PRF
- Fibres et résines recommandées par les normes canadiennes
- Durabilité des matériaux composites en PRF
- Propriétés à l'ultime et coefficients de résistance selon les normes canadiennes
- Manufacturiers/fournisseurs de composites en PRF au Canada

Renforcement en flexion des poutres et dalles unidirectionnelles

- Hypothèses et bases de dimensionnement
- Conditions initiales : états de contraintes et déformations
- Modes de rupture
- Dérivations des équations générales
- Dimensionnement à l'ÉLU du renfort en PRF collé en surface
- Section en T
- Adhérence – Ancrage
- États limites de tenue en service
- Exigences normatives et dispositions constructives
- Étapes de dimensionnement

Renforcement à l'effort tranchant

- Bases de dimensionnement
- Modèles de calcul à l'effort tranchant
- Dimensionnement selon les normes canadiennes

Renforcement en torsion

- Contraintes dues à la torsion
- Mécanismes de résistance à la torsion et principe de renforcement

- Dérivations des équations
- Dimensionnement à l'ÉLU d'un renforcement à la torsion à l'aide de renfort en PRF collé en surface
- Vérifications des armatures longitudinales et des bielles de compression
- Exigences normatives, dispositions constructives et états limites de service
- Étapes de dimensionnement

Renforcement des membrures en compression par confinement

- Généralités et définitions
- Bases de dimensionnement
- Dimensionnement selon les normes canadiennes
- États limites de service
- Exigences normatives et dispositions constructives
- Étapes de dimensionnement

Renforcement des dalles dans une et deux directions et des ouvertures dans les dalles existantes

Partie I – Dalles existantes sans ouvertures

- Renforcement des dalles portant dans une ou deux directions

Partie II – Ouvertures dans dalles existantes

- Ouvertures dans les dalles existantes – Contexte et choix de la méthode d'analyse
- Ouvertures dans dalles unidirectionnelles existantes
- Ouvertures dans les dalles portant dans deux directions
- Étapes de dimensionnement

Guide d'installation d'un renfort en PRF collé en surface et de contrôle de qualité

- Introduction
- Guide de contrôle de qualité pour phase pré-installation
- Guide de contrôle de qualité pour la phase installation
- Phase post-installation

Guide d'inspection pour l'assurance qualité

- Vue d'ensemble
- Inspection/essais de validation avant l'installation
- Inspections/essais de validation pendant l'installation
- Inspections/essais de validation après l'installation
- Approbation et suivi

AUTEUR

OMAR CHAALLAL, ingénieur, Ph. D. (University of Liverpool), est professeur titulaire en structures au Département de génie de la construction à l'École de technologie supérieure de Montréal. Il anime régulièrement des cours de perfectionnement à l'intention des ingénieurs sur les thèmes relevant de ses domaines d'intérêt : comportement des structures en béton armé, génie sismique et interaction sol-structure (fondations profondes) ainsi que renforcement et mise en conformité sismique des structures existantes. Ayant pratiqué le génie-conseil pendant plus de 10 ans à titre d'ingénieur de structures, Omar Chaallal continue d'intervenir comme expert auprès de nombreuses firmes de génie-conseil et d'institutions parapubliques canadiennes et américaines. Il a écrit plus de 200 articles scientifiques et les résultats de ses travaux lui ont valu une reconnaissance sur les plans national et international. Il est également membre de plusieurs comités de sociétés savantes.

Financé par le
gouvernement
du Canada

Funded by the
Government
of Canada

Canada



Conseil des arts
du Canada

Canada Council
for the Arts

SODEC

Québec



Distribution

Canada : Prologue inc.
Belgique : Patrimoine SPRL

France : SOFEDIS / SODIS
Suisse : Servidis SA



418 657-4399 | puq@puq.ca

Plus de
1 500 livres
à feuilleter

PUQ.CA



Presses
de l'Université
du Québec