

CANQ
TR
1481
9
Broch.

Recherches Transport

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION

DEC 3 1982

TRANSPORTS QUÉBEC

9

La protection des dalles de ponts

Ministère des Transports
Centre de documentation
330, Chemin Ste-Foy
3^e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

CANQ
TR
GE
LC
120
9



Transports
Québec

No de codification: RTQ 82-04
Auteurs du rapport: Yves Armstrong,
André Drapeau, Michel Lacroix,
Pierre Grenon, Clément Tremblay
et Daniel Vézina.
Étude produite par le ministère
des Transports du Québec

Comité de la recherche, président:
Jean-Réal LaHaye
Directeur des communications:
Jacques De Rome

Secrétaire de la rédaction:
Michel Bélisle, 643-7052
700, boul. Saint-Cyrille est
18^e étage, Place Hauteville
Québec (Québec) G1R 5H1

Centre de documentation, responsable:
Donald Blais, 643-3578
700, boul. Saint-Cyrille est
24^e étage, Place Hauteville
Québec (Québec) G1R 5H1

Avec la prolifération des études et des recherches effectuées par le ministère des Transports du Québec ou pour son bénéfice, il devenait urgent de trouver un outil de consultation simple et rapide. *Recherches Transport* s'inscrit donc dans une politique d'accessibilité à l'information scientifique telle que préconisée dans le livre blanc **Un projet collectif: énoncé d'orientations et plan d'action pour la mise en œuvre d'une politique québécoise de la recherche scientifique.**

Ce document technique s'adresse à toute personne, entreprise ou institution dont les champs d'intérêt concernent les disciplines reliées au transport. L'auteur de l'étude ou de la recherche présente lui-même un résumé clair de son travail.

Dans tous les cas, un exemplaire du rapport peut être consulté au Centre de documentation du Ministère.

Recherches Transport est publié par la Direction des communications du ministère des Transports du Québec, pour le compte du Comité de la recherche.

19193

La protection des dalles de ponts

La durabilité des dalles de ponts est depuis longtemps un problème important pour les ingénieurs qui ont à travailler dans ce domaine. Suite à de récentes études effectuées par le Laboratoire central du ministère des Transports du Québec sur différents types de membrane d'étanchéité actuellement utilisés et qui laissaient entrevoir un mauvais comportement en chantier, suite également aux représentations faites par différentes entreprises sur la possibilité d'utiliser de nouveaux produits pour protéger les dalles de ponts, la Direction des structures a formé un comité d'ingénieurs du ministère des Transports dans le but de poursuivre l'étude sur la protection des dalles de ponts.

Une étude bibliographique a été faite afin de constituer une synthèse de la recherche effectuée principalement aux États-Unis et au Canada. À l'aide de cette synthèse, des études réalisées au Laboratoire central et de l'expérience acquise au ministère des Transports, un rapport a été rédigé.

Ce rapport comporte quatre parties:

- description des phénomènes entraînant la détérioration des dalles de ponts;
- description des méthodes susceptibles de prolonger la vie des dalles de ponts;
- observations concernant les dalles de ponts du Québec;
- recommandations.

Description des phénomènes entraînant la détérioration des dalles de ponts

- Détérioration provenant de la corrosion des aciers d'armature (éclatement du béton);
- détérioration provenant de l'écaillage du béton qui est le résultat des cycles gel-dégel.

Chacun de ces phénomènes est décrit brièvement, de façon à se rappeler certaines connaissances nécessaires à la compréhension du texte.

Description des méthodes susceptibles de prolonger la vie des dalles de ponts

- Recouvrement de béton des aciers d'armature;
- scellants de surfaces;
- membranes d'imperméabilisation;
- recouvrement avec un béton dense;
- recouvrement avec un béton au latex;
- béton polymère;
- béton renforcé de fibres;
- béton scellé par l'intérieur;
- adjuvants chimiques pour prévenir la corrosion des armatures dans le béton;
- revêtements des aciers d'armature;
- protection cathodique;
- imprégnation de polymères en profondeur;
- suppression des chlorures par procédés électrochimiques;
- agents de déglacage non corrosifs.

Cette partie décrit chacune des méthodes énumérées plus haut et donne les résultats obtenus jusqu'à présent.

QTRD

CANOR

TR

1481

9

Broch.

Observations concernant les dalles de ponts du Québec

Lors de réparations importantes faites sur des dalles de 20 ans, donc qui n'étaient pas recouvertes de membranes d'imperméabilisation, on a pu remarquer que la détérioration provenait beaucoup plus de l'effritement du béton que de l'éclatement causé par la corrosion des armatures.

Cette constatation semble différente de ce qui a été remarqué en Ontario et aux États-Unis où l'éclatement du béton demeure le problème majeur. Au Québec, par contre, on remarque que la détérioration due à l'éclatement du béton se présente surtout sur les parapets, chevêtres et colonnes exposés à l'action des sels de déglace.

Au cours de l'été 1981, le Laboratoire central a entrepris une étude afin de vérifier si les membranes d'imperméabilisation préviennent l'infiltration des ions chlorures (CL⁻) dans les dalles de ponts. L'étude consistait principalement à déterminer la teneur en ions chlorures dans les dalles de béton de 41 structures réparties à travers le Québec:

- 10 structures sans imperméabilisation;
- 17 structures avec membrane d'imperméabilisation type I;
- 8 structures avec membrane d'imperméabilisation type II;
- 5 structures avec imperméabilisation identique aux culées;
- 1 structure avec bitume d'amorçage spécial.

Les résultats de cette étude sont intégrés au rapport du comité. Certaines autres

constatations concernant l'égouttement des dalles sont également mentionnées à ce chapitre.

Recommandations

Le comité a éliminé certaines méthodes de protection qui en sont encore au stade expérimental et d'autres qui se sont montrées inefficaces ou engendrent des problèmes importants concernant les propriétés du béton.

Il formule des recommandations sur l'utilisation des procédés suivants:

- recouvrement de béton des aciers d'armature;
- membranes d'imperméabilisation;
- revêtements des aciers d'armature;
- recouvrement avec un béton dense ou au latex;
- béton polymère.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 153 571