164 DA9
Construction de l'aurotoute 30
de Sainte-Catherine à l'autoroute 15
par le ministère des Transports
Sainte-Caherine 6211-06-0H5

Québec
Ministère
des Transports

RAPPORT SYNTHÈSE

Autoroute 30

Sainte-Catherine à Candiac

ANALYSE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Février 2002

MTQ n°: 20-5471-7593
LGL n°: 602814

Lalonde, Girouard,
Letendre & associés

Membre du Groupe SNC•LAVALIN

Québec
Ministère
des Transports

RAPPORT SYNTHÈSE

Autoroute 30

Sainte-Catherine à Candiac

ANALYSE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Février 2002

MTQ n°: 20-5471-7593
LGL n°: 602814

Préparé par :

Patrick Brunet, ing., M.Sc.A.

Vérifié par :

Robert Proulx, ing.,

Lalonde, Girouard,
Letendre & associés

Membre du Groupe SNC•LAVALIN

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION **1**

1. MÉTHODOLOGIE **1**

2. ANALYSES **1**
2.1 Critères de conception 1
2.2 Impacts de l'augmentation des débits 2
2.3 Description du système de drainage pluvial proposé 2

3. CONCLUSION **3**

INTRODUCTION

Le présent rapport a pour but de faire la synthèse des travaux requis pour le système de drainage pluvial du prolongement de l'Autoroute 30 dans le secteur urbain. Ce rapport comprend également une analyse des impacts de ces travaux sur les débits des rivières existantes dans le secteur à l'étude.

L'optimisation du système de drainage préconisé tient compte du débit maximal drainé pour les conditions existantes du terrain à l'étude, ainsi que du débit maximal à drainer suite à l'augmentation des surfaces de ruissellement imperméables engendrée par le prolongement de l'A-30. L'emmagasinement d'une partie du volume d'eau est prévu afin de limiter le volume d'eau rejeté dans les cours d'eau environnants.

1. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie du projet consistait d'une part, à faire la synthèse des études antérieures portant sur l'hydrologie et l'hydraulique des rivières présentes dans le secteur à l'étude, soit : Saint-Régis, St-Pierre et De la Tortue. D'autre part, des simulations hydrauliques ont permis d'analyser les impacts de l'augmentation des surfaces imperméables engendrées par le prolongement de l'Autoroute 30.

Le réseau de conduites retenu pour le drainage a été conçu à l'aide d'un logiciel d'analyse hydraulique, en l'occurrence le logiciel PCSWMM (Storm Water Management Model). Deux modules ont été employés dans ce logiciel : le premier étant le « RUNOFF » qui contient les pluies considérées pour le projet et la définition des sous-bassins, tandis que le second, l'« EXTRAN », constituant la définition des conduites et des nœuds.

2. ANALYSES

2.1 Critères de conception

Les critères suivants ont été appliqués pour la modélisation du réseau :

- Vérification de l'impact de plusieurs récurrences de pluie (1 :100 ans pour les secteurs d'autoroute en dépression et de 1 :25 ans pour les autres sections) en fonction du niveau des hautes eaux des rivières engendré lors d'événements centenaires sur les bassins versants à l'étude;

- Couvert de 1,5 mètre au-dessus des nouvelles conduites d'égout pluviales.

2.2 Impacts de l'augmentation des débits

Une première analyse des bassins versants des rivières comprises dans le secteur à l'étude, permet de constater l'envergure des surfaces visées par rapport à celle comprise dans l'emprise du ministère des Transports (MTQ) pour le tronçon du prolongement de l'Autoroute 30 à l'étude.

L'analyse de l'ensemble des résultats et expertises préliminaires indique une réponse beaucoup plus rapide de la superficie incluse dans l'emprise du MTQ, comparativement à l'ensemble du bassin versant.

En général, l'apport de ce sous-bassin (emprise MTQ) au débit de pointe total de la rivière ne représente qu'au plus 3% d'augmentation du débit pour des évènements de fortes précipitations. En valeur absolue, la différence est souvent inférieure à 1 mètre cube par seconde, selon les études antérieures. Ceci s'explique par un décalage entre les temps de réponse des diverses parties intérieures d'un bassin versant.

En résumé, les modifications préliminaires proposées au réseau pluvial du sous-secteur relié au prolongement de l'autoroute 30 n'entraîneront pas de répercussions négatives sur les conditions hydrauliques des rivières à l'étude. En d'autres mots, aucune inondation n'est envisagée suite à la réalisation des travaux du prolongement de l'A-30 dans le secteur à l'étude.

2.3 Description du système de drainage pluvial proposé

Le système de drainage proposé comprend :

- Puisards conformes aux exigences du MTQ.
- Regards-puisards spéciaux du type « Stormcepter » , raccordant 8 puisards à la fois et permettant de récupérer les matières décantables (sable, métaux lourds, etc.) ainsi que les huiles et graisses.
- Collecteurs d'égout pluvial, permettant le raccordement des conduites municipales et privées aux voisinages des travaux dans l'emprise du MTQ.
- Stations de pompage pluvial dans les points bas de l'A-30 munies d'une génératrice en cas de pannes électriques, ainsi que d'une conduite de refoulement acheminant les eaux jusqu'aux bassins de rétention ou collecteurs subséquents.
- Bassins de rétention des eaux afin de :
  - régulariser le débit à rejeter aux rivières réceptrices;
  - diminuer le dimensionnement des collecteurs;

- accumuler les sédiments;
- accumuler les huiles et graisses dans les regards d'entrée et de sortie du bassin à l'aide de chicanes;
- permettre l'accumulation d'un déversement accidentel de produits toxiques, à l'aide de la fermeture d'une vanne motorisée reliée à un système de détection automatique.

- Structure de dissipation d'énergie à la sortie des collecteurs afin d'éviter toute érosion aux abords des rivières.

3. CONCLUSION

Ce rapport a permis de présenter la synthèse des analyses préliminaires se rapportant aux impacts du prolongement de l'autoroute 30 ainsi que du système de drainage pluvial requis pour limiter les rejets d'eau aux rivières et permettre également le contrôle de la qualité de ceux-ci.

Le système de drainage proposé, comprenant les bassins de rétention, permet qu'aucune augmentation significative du volume d'eau de ruissellement ne soit rejetée aux cours d'eau et rivières présents dans le secteur à l'étude.