

ÉTUDE DE Puits
AUTOROUTE 30 (OPTION SUD)
MUNICIPALITÉ : ST-CONSTANT
CIRC. ÉLECT. : LA PRAIRIE

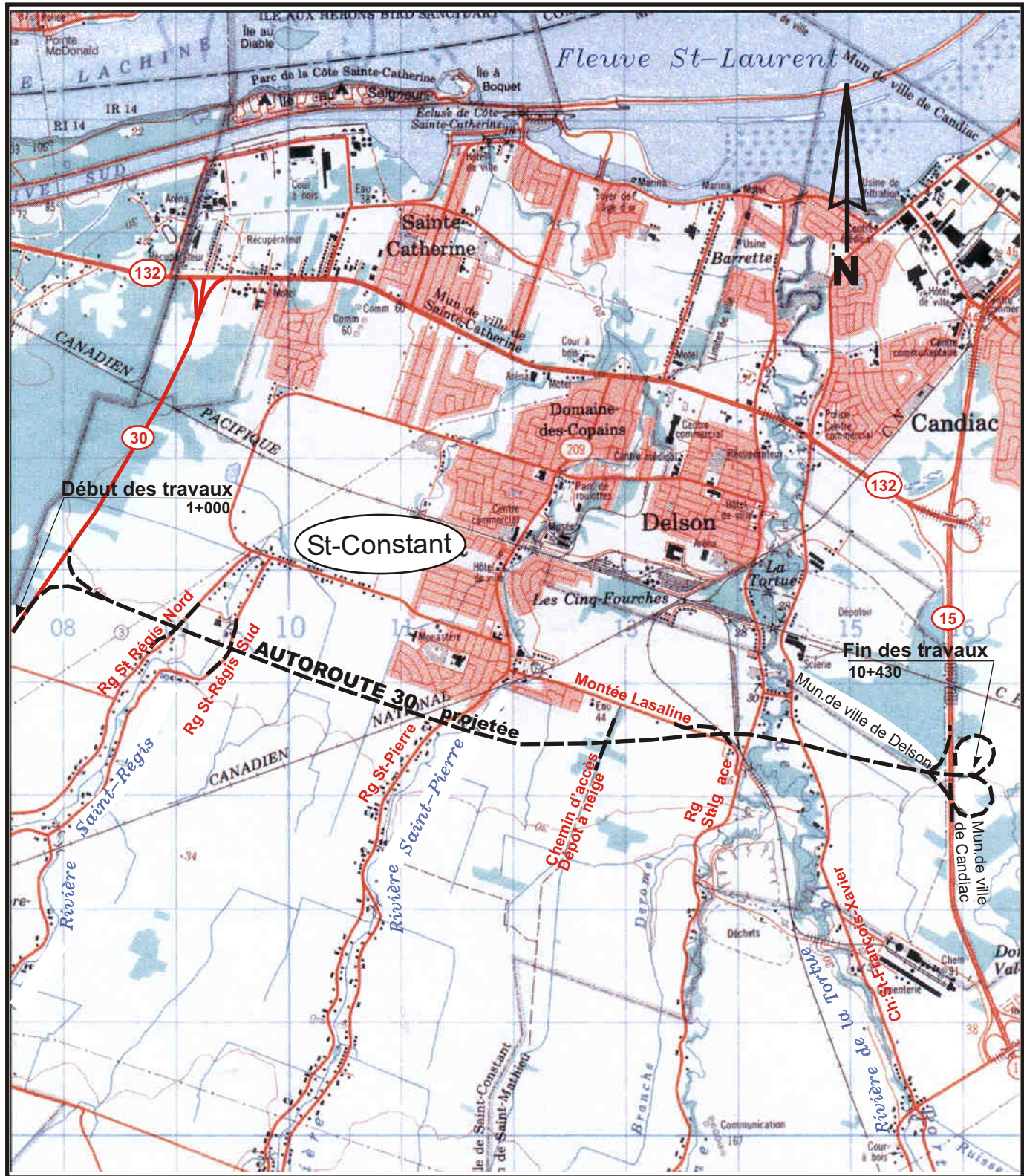
SERVICE GÉOTECHNIQUE & GÉOLOGIE
SECTEUR MÉCANIQUE DES ROCHES

Québec, le 5 novembre 2003

c.c. : M. Robert Dupont, ing.
M. Bernard McCann, a.r.p.s.e.
M. Michel Labrie, ing.

N/Dossier : 0030-02-100(026)03
No. Plan : TL-20-5471-0000
(Preliminaire)

Plan de localisation



Transports
Québec

Direction Laboratoire des chaussées
Service Géotechnique et Géologie

No. Dossier: 0030-02-100(026)03

— — — Section de route ou d'autoroute
à construire

Échelle: 1 : 50 000

TABLE DES MATIÈRES

1.0	Introduction
2.0	Nature des travaux
3.0	Aqueduc municipal
4.0	Contexte hydrogéologique
5.0	Qualité de l'eau
5.1	Analyses bactériologiques
5.2	Analyses physico-chimiques
5.3	Chlorures
6.0	Impacts
6.1	Aucun problème à prévoir
6.2	Expropriations
6.3	Conduites d'aqueduc à remplacer
7.0	Conclusion
ANNEXE :	Plan de localisation de l'aqueduc municipal

1.0 Introduction

Le présent rapport donne suite à la requête de la Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie concernant l'impact qu'aurait la construction d'un tronçon de l'autoroute 30 sur les sources d'alimentation en eau potable des riverains dans les municipalités de Saint-Constant, Delson et Candiac.

Le tronçon à l'étude se trouve au sud des 3 municipalités concernées et fait le lien d'ouest en est entre l'autoroute 30 existante et l'autoroute 15. La quasi-totalité des travaux projetés est localisée à l'intérieur des limites de la municipalité de St-Constant.

Notons que pour cette étude nous ne disposions que de plans préliminaires, de sorte que ce rapport a été élaboré à partir des informations techniques disponibles à cette étape-ci du projet. De plus, les lignes d'emprise n'étaient pas indiquées sur les plans préliminaires. Étant donné que celles-ci sont nécessaires à la réalisation de notre étude, nous avons estimé que la largeur de l'emprise serait de 90 mètres pour l'autoroute 30 et de 30 mètres pour chacune des routes secondaires.

Au total, 28 points d'alimentation en eau ont été relevés parmi les 15 propriétés riveraines, soit 25 puits artésiens et 3 autres puits identifiés par leurs propriétaires comme étant de type inconnu.

Tous les puits répertoriés dans cette étude sont situés dans la municipalité de Saint-Constant. Ils sont répartis sur les rangs Saint-Régis Nord, Saint-Régis Sud et

Saint-Pierre. À l'exception des secteurs décrits précédemment, tous les autres secteurs habités et touchés par les travaux sont desservis en eau par le réseau d'aqueduc municipal de Saint-Constant.

2.0 Nature des travaux

Le nouveau tronçon de l'autoroute 30 sera réalisé sur un peu plus de 9 km soit du chaînage 1+000 au chaînage 10+430, et consistera à construire une autoroute à 4 voies à chaussées séparées avec échangeurs et viaducs. Tel que mentionné en introduction, ce tronçon viendra faire le lien entre l'autoroute 30 existante à l'ouest de la municipalité de Saint-Constant et l'autoroute 15 à la limite des municipalités de Delson et Candiac. L'autoroute croise 7 routes secondaires incluant le chemin donnant accès au dépôt à neige de St-Constant. Trois d'entre elles ne subiront aucun changement majeur puisque des viaducs seront aménagés sur l'autoroute afin que cette dernière passe au-dessus d'elles. Il s'agit du rang St-Pierre, du rang St-Ignace et du chemin St-François-Xavier. Des viaducs seront construits sur les 3 routes suivantes : le rang St-Régis Nord, le rang St-Régis sud et le chemin d'accès au dépôt à neige qui passeront alors au-dessus de l'autoroute. Quant à la montée Lasaline, elle verra son axe déplacé vers le nord et ce, sur une distance d'environ 500 mètres. À cet endroit, elle sera enjambée par un viaduc construit sur l'autoroute. Afin de raccorder le futur tronçon de l'autoroute 30 aux 2 autoroutes existantes, des échangeurs seront construits, soit un à l'ouest, au début des travaux, à la jonction de l'autoroute 30 existante et l'autre à l'est, à la fin des travaux, à l'intersection de l'autoroute 15.

3.0 Aqueduc municipal

Tel que stipulé au chapitre 1.0, mis à part les secteurs des rangs Saint-Régis Nord, Saint-Régis Sud et Saint-Pierre dont les résidents s'alimentent à partir de puits individuels, les autres secteurs habités le long du projet sont desservis par l'aqueduc municipal de Saint-Constant.

Des conduites d'aqueduc traversent à quelques reprises le futur tracé de l'autoroute. On les retrouve près des routes suivantes : Rang Saint-Ignace, Montée Lasaline et chemin Saint-François-Xavier. Lors de la construction du tronçon de l'autoroute, ces conduites devront être remplacées à l'intérieur de nos emprises et installées dans une gaine protectrice (tuyau de diamètre supérieur) afin de prévenir toute réouverture de l'autoroute en cas de bris d'une de ces conduites dans le futur.

En annexe, vous trouverez un plan de localisation des conduites d'aqueduc municipal et des secteurs qu'elles alimentent dans les zones concernées par les travaux projetés. Il est à noter que l'emplacement des conduites sur le plan est approximatif. Avant la conception des plans de construction, il serait nécessaire de rencontrer les autorités municipales concernées pour obtenir plus de précisions quant à la localisation exacte des conduites d'aqueduc.

4.0 Contexte hydrogéologique

Le terrain naturel dans le secteur soumis à l'étude est à toute fin pratique très plat avec une pente générale extrêmement faible vers le fleuve Saint-Laurent (nord).

Cette plaine est toutefois entaillée par trois cours d'eau principaux qui s'écoulent du sud vers le nord et qui sont des affluents du fleuve. Il s'agit, d'est en ouest de la rivière de la Tortue, de la rivière Saint-Pierre et de la rivière Saint-Régis. Chaque rivière a une zone d'influence (bassin hydrogéologique) à l'intérieur de laquelle les eaux de ruissellement de même que l'eau souterraine présente dans les dépôts meubles se drainent vers la rivière concernée.

Les cartes de sols disponibles pour ce secteur, de même que l'annuaire des puits du ministère de l'Environnement du Québec, font état d'un dépôt d'argile en surface dont l'épaisseur varie de 5 @ 10 m et qui repose soit directement sur le roc en place, ou encore sur un horizon de sable et gravier qui lui-même repose sur le roc. La carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution (MENV/McCormack, 1985) qualifie le secteur traversé par le tracé de l'autoroute de « zone de vulnérabilité faible » dû justement à la présence de l'unité à faible perméabilité (argile) en surface.

La majorité des puits relevés dans le cadre de l'étude sont peu profonds (12 @ 15 m) et se terminent vraisemblablement dans la partie supérieure du roc qui a souvent une perméabilité de fracture élevée et qui doit être en connectivité hydraulique avec l'horizon de sable et gravier sous-jacent à l'argile. Seulement 12 des puits tubulaires relevés ont un diamètre standard (150 ou 200 mm), les autres ayant été forés en petits diamètres (32, 38, 50 et 100 mm). Ils sont donc exploités à partir de pompes de surface (puisque'il n'existe pas de pompe submersible avec de si petits diamètres) qui en

pratique ne peuvent pomper à plus de 8 @ 9 m de profondeur. Toutefois, là où on a pu observer le niveau d'eau dans les puits, il était très peu profond (0,7 @ 2,0 m).

5.0 Qualité de l'eau

Parmi les 28 points d'alimentation en eau, 14 ont été échantillonnés pour fins d'analyses bactériologiques et physico-chimiques.

Ces échantillons ont été prélevés afin de connaître la qualité générale de l'eau du secteur et aussi pour nous prémunir contre d'éventuelles réclamations non justifiées.

Nous avons transmis à chacun des propriétaires concernés une copie des résultats d'analyses de leur eau.

5.1 Analyses bactériologiques

Les analyses bactériologiques (coliformes totaux, coliformes fécaux et colonies atypiques) indiquent une contamination dans l'eau de deux puits. Les propriétaires des puits en question ont été avisés par écrit de faire bouillir son eau au moins 5 minutes avant de la consommer. Une procédure à suivre pour effectuer la désinfection du puits a également été jointe à cet avis.

5.2 Analyses physico-chimiques

Les échantillons d'eau ont également été analysés pour 15 paramètres physico-chimiques. Un 16^e paramètre, les sulfures, était analysé lorsque l'odeur caractéristique de cet élément était perceptible à l'échantillonnage.

Ces analyses ont démontré certaines anomalies dans les 14 échantillons prélevés. Les paramètres ne rencontrant pas les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, tel qu'établies par Santé Canada en 1996 sont par ordre d'importance : les matières dissoutes totales (13 échantillons), le fer (11 échantillons), la turbidité (9 échantillons), le sodium (4 échantillons) ainsi que les sulfures et le manganèse (2 échantillons chacun). De plus, on note que la dureté est élevée dans l'eau de la majorité des puits.

5.3 Chlorures

Les chlorures contenus dans les sels déglaçants représentent habituellement la principale source de contamination routière. En effet, une fois épandus sur les routes en saison hivernale, les fondants chimiques se mélangent à l'eau de fonte puis s'infiltrant jusqu'à la nappe d'eau et peuvent être captés par les puits. C'est au printemps, à la fonte des neiges, que l'on retrouve les concentrations en chlorures les plus élevées dans l'eau des puits situés à proximité.

Les concentrations actuelles en chlorures des 14 puits échantillonnés sont en deçà de l'objectif de potabilité qui est < 250 mg/L. Les concentrations varient de 37 @

141 mg/L pour 6 échantillons. On retrouve une concentration un peu plus élevée pour les 8 autres échantillons, soit entre 177 mg/L et 250 mg/L. Il faut préciser que 3 de ces 8 derniers puits se trouvent à l'intérieur de l'emprise projetée et seront donc par conséquent expropriés. Quant aux 5 autres, l'entretien d'hiver de la future autoroute ne devrait pas influencer de façon significative leurs teneurs en chlorures puisqu'ils sont situés à plus de 45 mètres de la ligne d'emprise projetée.

Les teneurs en sel observées dans ces puits peuvent avoir deux causes. Premièrement elles peuvent être reliées à l'utilisation de fondants et abrasifs épandus en période hivernale pour l'entretien de ces rangs municipaux. Elles peuvent également être causées par la lexiviation des argiles présentes au-dessus de la formation aquifère exploitée. Ces argiles peuvent contenir du sel compte tenu de leur mode de déposition en milieu marin (Mer de Champlain) dans ce secteur. Nous nous proposons d'effectuer un nouvel échantillonnage de l'eau de ces puits en période de fonte printanière (2004) afin de vérifier s'il y a une augmentation significative des teneurs en chlorures.

6.0 Impacts

L'impact des travaux sur les puits des riverains est évalué à la lumière des informations disponibles à cette étape-ci du projet. Lorsque les plans de construction ainsi que l'étude pédologique du secteur étudié seront disponibles, nous pourrons sur demande, procéder à une validation définitive des impacts dont nous avons fait une évaluation préliminaire dans le cadre de la présente étude.

6.1 Aucun problème à prévoir

Il n'y a aucun problème à prévoir pendant et après les travaux projetés, tant au point de vue qualitatif que quantitatif, pour l'eau de 23 des 28 puits répertoriés dans cette étude. Une ou plusieurs raisons sont invoquées pour classer ces 23 puits et elles se définissent comme suit :

- Distance importante séparant le puits des travaux projetés
- Type de puits peu vulnérable
- Sens d'écoulement de l'eau favorable
- Puits inutilisé

6.2 Expropriations

La construction du tronçon de l'autoroute 30 occasionnera l'expropriation des 5 puits.

Trois résidences seront également expropriées. Si celles-ci sont déplacées sur leur propre terrain, il faudra prévoir faire un nouveau puits.

6.3 Conduites d'aqueduc à remplacer

Des conduites d'aqueduc ont été relevées à l'intérieur de l'emprise routière. Tel qu'expliqué au chapitre 3.0, ces conduites devront être remplacées après avoir vérifié avec les autorités municipales concernées leurs localisations exactes.

7.0 Conclusion

L'impact de la construction de l'option sud de l'autoroute 30 à Saint-Constant a été évalué pour chacun des 28 points d'alimentation en eau des propriétés riveraines. L'impact général de cette option sur les puits peut être qualifié de très faible.

En effet, tel que décrit dans les chapitres précédents, 5 puits seront expropriés alors qu'aucun problème n'est à prévoir pour les 23 autres puits. Toujours au niveau des impacts, notons la présence de conduites de l'aqueduc municipal qui devront faire l'objet d'une attention spéciale.

Préparé par : ORIGINAL SIGNÉ
Hélène Richard, t.t.p.
Secteur mécanique des roches

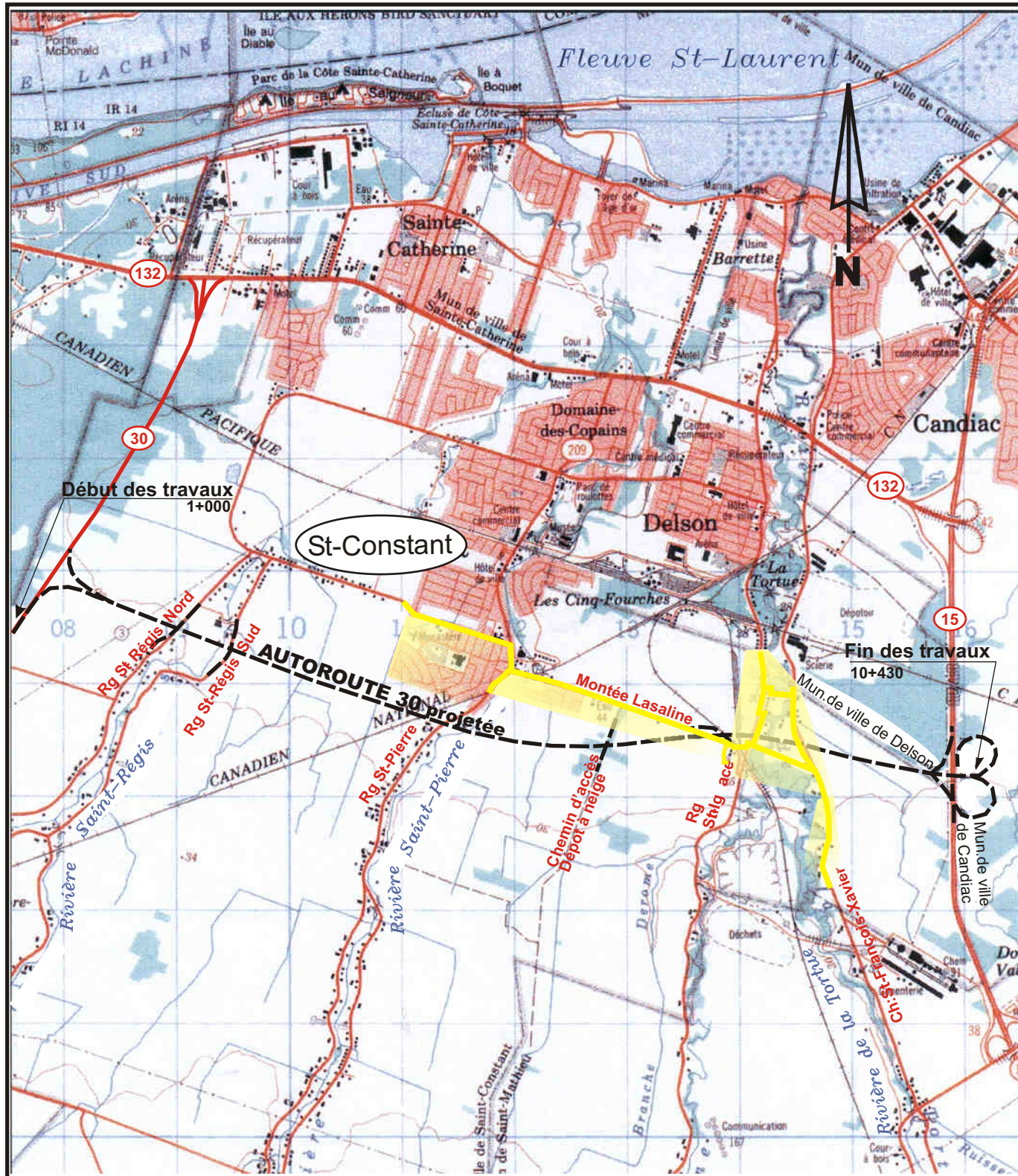
Et: ORIGINAL SIGNÉ
André Drolet, géol., Responsable
Secteur mécanique des roches
Service géotechnique & géologie
930 Chemin Ste-Foy, 5^e étage
Québec, QC G1S 4X9

ANNEXE

Plan de localisation de l'aqueduc municipal

Localisation de l'aqueduc municipal

Dans les secteurs concernés par les travaux projetés



Transports
Québec

Direction Laboratoire des chaussées
Service Géotechnique et Géologie

No. Dossier: 0030-02-100(026)03

--- Section de route ou d'autoroute à construire

— Aqueduc municipale

— Secteur desservi par l'aqueduc

Échelle: 1 : 50 000