

# SERVICE DE L'HYDRAULIQUE

## ETUDE HYDRAULIQUE

Construction de deux ponceaux  
sous la route 138 dans la  
Grande Rivière et le ruis.  
Ulric  
Municipalité: Beaussier  
partie  
N/R: P0: 80169

DIRECTION DES STRUCTURES  
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

CANQ  
TR  
GE  
244

12

660 965

ETUDE HYDRAULIQUE

Construction de deux ponceaux  
sous la route 138 dans la  
Grande Rivière et le ruis.

Ulric  
Municipalité: Beaussier  
partie

N/R: PO: 80169

1987-06-05

*Jacques Thériault*

Jacques Thériault, t.t.p.  
Service de l'hydraulique

*Claude Leclerc*

Claude Leclerc, ing.  
Chef - Division des  
études hydrauliques



Québec, 1987-06-15

JT/cml

CAUQ  
TR  
GE  
244

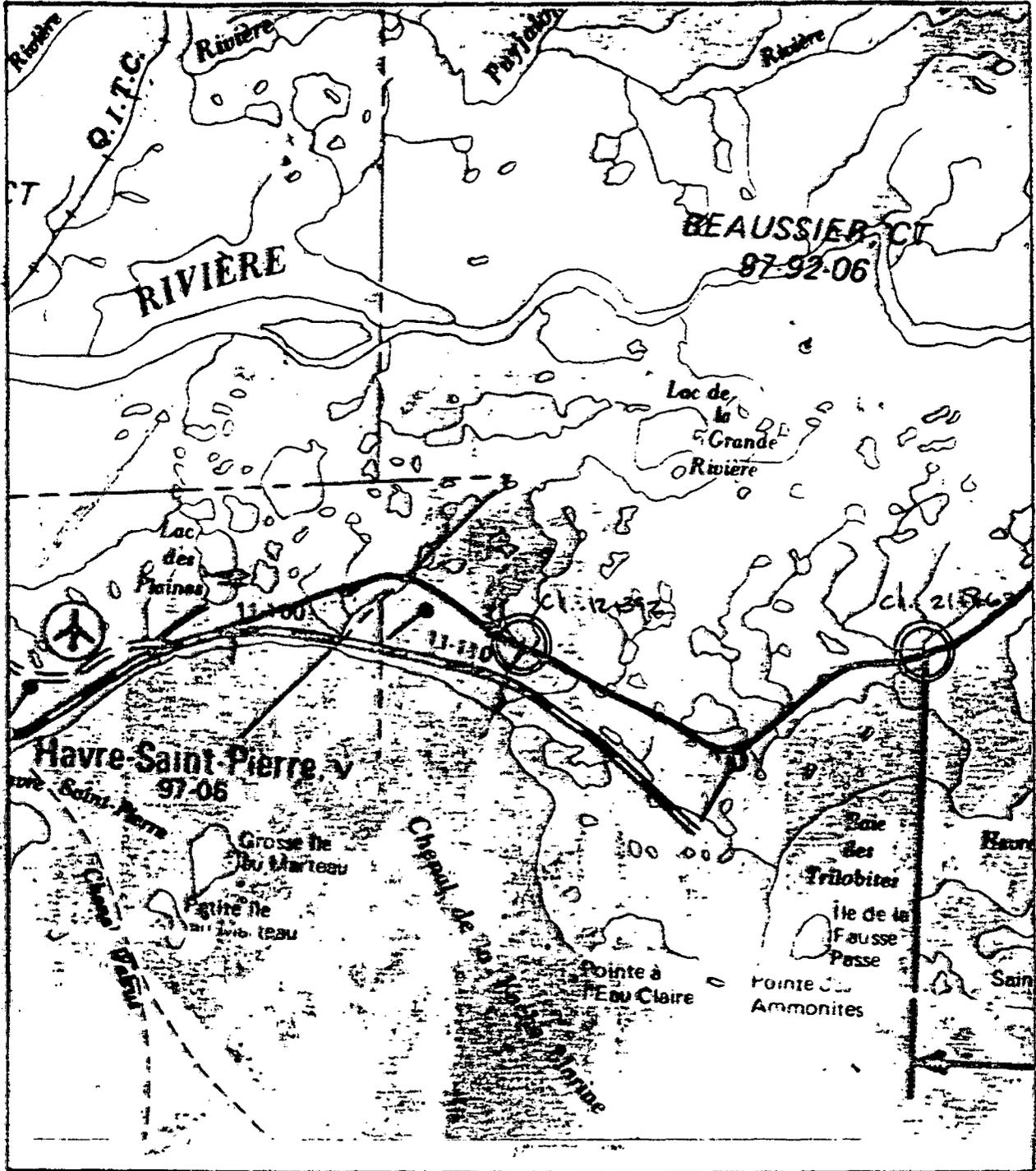
Dépôt



MINISTÈRE DES TRANSPORTS  
CENTRE DE DOCUMENTATION  
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21e étage  
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA  
G1R 5H1



LOCALISATION



ÉCHELLE 1:125 000	PLAN DE LOCALISATION	LATITUDE 50° 15' .....
	CARTE 12 L/6	LONGITUDE 63° 25' .....

FIGURE # 1

## 1.0 INTRODUCTION

Dans sa demande du 27 février 1987, l'ingénieur Guy Charbonneau, le chef du service des Projets, sollicite nos services pour une étude hydraulique concernant l'implantation de structures dans deux (2) cours d'eau localisés sur la figure #1.

Deux parties principales composent cette étude hydraulique: l'hydrologie et l'hydraulique.

## 2.0 HYDROLOGIE

### 2.1 Caractéristiques des bassins versants

Dans l'évaluation des débits, il est bon de connaître la nature des sols pour des bassins versants inférieurs à 25 km<sup>2</sup>. Vu qu'aucune carte pédologique n'est disponible pour cette région, d'autres sources de renseignements doivent être consultés. L'interprétation de photographies aériennes et l'étude pédologique permettent d'identifier les principaux sols de ces deux bassins versants.

Le bassin versant de la Grande Rivière (ch. 12+392) et celui du ruisseau Ulric (ch. 21+663) drainent respectivement 24,0 et 13,5 km<sup>2</sup>. Ces deux cours d'eau traversent des savanes parsemées de lacs et de marécages et s'écoulent vers le sud pour se jeter dans le Golfe St-Laurent.

Ces tourbières varient de 1 m à 3 m en moyenne reposent sur du sable. La végétation se compose d'arbustes et de buissons.

A l'aide de ces informations, l'utilisation de méthodes empiriques telle que la formule rationnelle devient possible.

### 2.2 Analyse hydrologique

Le résultat des débits figurant au tableau #1 est le fruit de l'utilisation de la méthode rationnelle modifiée pour tenir compte des conditions d'humidité des sols. La condition III, i.e. la plus sévère a été retenue pour ces deux (2) bassins. Contrairement à notre politique habituelle, la surface des sols et des marécages n'a pas été soustraite du bassin total pour ces deux (2) sites vu les conditions sévères de neige et de glace de cette région nordique du Québec.

Période de récurrence (ans)	Débit (m <sup>3</sup> /s)	
	ch. 12+392	ch. 21+663
annuelle	3,2	2,7
10	5,0	4,1
25	5,9	4,9

Tableau #1

Les débits d'une récurrence de 25 ans sont retenus pour le calcul hydraulique (voir norme 3.4,1,1,b).

### 3.0 HYDRAULIQUE

#### 3.1 Situation actuelle

Nous ne possédons que très peu de renseignements hydrauliques concernant ces deux sites. Les informations disponibles nous ont été fournies par la firme Tremblay, Deschênes et Associés inc. Groupe-Conseil.

##### Site: ch. 12+392

- lit de silt;
- pente du cours d'eau:  $\pm 0.9\%$ ;
- eaux du jour (1987-05-07): 650 mm;
- vitesse du courant: 0,32 m/s;
- largeur du cours d'eau au fond: 5020 mm.

##### Site: ch. 21+663

- lit de gravier et de sable;
- pente locale du ruisseau:  $+ 0,28\%$ ;
- eaux du jour (87-05-13): 782 mm;
- largeur du lit: 5 000 mm

#### 3.2 Solutions étudiées

Les profils de la route projetée fournis pour ces deux sites sont:

- 1- ch. 12+392:  $\pm 19,25$  m;
- 2- ch. 21+663:  $\pm 12,1$  m.

Avec de tels profils, l'utilisation de ponceaux ronds métalliques (t.t.o.) s'avère une solution avantageuse. De plus, les renseignements fournis par M. Yves Bédard du Service de l'environnement confirme que les eaux des ruisseaux de cette région sont neutres.

Le tableau #2 suivant donne les PH de l'eau pour différents ruisseaux de l'endroit:

Nom du cours d'eau	Ph
1- Rivière Joachim	6,4
2- Ruisseau Ulric (aval)	7,4
3- Petite Rivière	6,8
4- Petite Rivière (chemin de fer)	6,5
5- Grande Rivière	? *

Tableau #2

\* On peut présumer que pour la Grande Rivière, le Ph de l'eau sera sensiblement dans la moyenne des autres cours d'eau. Un Ph de 7,0 est considéré comme étant neutre.

Le tableau #3 de ce rapport renferme pour les deux (2) sites étudiés la solution préconisée, ainsi que les hauteurs d'eau amont "ham" prévisibles pour les débits estimés:

Site	Solutions	Dimensions (mm)	ham (mm)		
			an	10	25
Ch. 12+392	tuyau en tôle ondulée (t.t.o.) rond	2200 ond. 125x25, cal. 3,5	1100	1540	1700
Ch. 21+663	tuyau en tôle ondulée rond (t.t.o.)	2000 ond. 125x25, cal. 3,5	1140	1440	1600

Tableau #3

Le calibre normalement utilisé pour ces tuyaux est le 2,8 mm. Vu que ces sites ont de forts remblais, le calibre 3,5 mm est fortement recommandé.

### 3.3 Protection contre l'affouillement

Cette protection doit être prévue dans le lit et sur les rives des cours d'eau aux deux extrémités des ponceaux projetés.

Elle consistera en un perré déversé de 300 mm d'épaisseur de type 2 selon le plan type D-6411 de la norme de notre Ministère.

#### 4.0 CONCLUSION

La route 138 sera prolongée dans le canton de Beaussier. Ce prolongement touche plusieurs cours d'eau dont deux sont traités dans ce rapport soit la Grande Rivière et le ruisseau Ulric.

Les nouvelles structures proposées (t.t.o.) dans le tableau #3 reçoivent sans charge les débits d'une récurrence de 25 ans du tableau #1. Ces nouvelles structures recommandées devront être protégées contre l'affouillement tel que stipulé à l'article 3.3 de ce rapport.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 179 366