



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

268

REHAUSSEMENT DU BOULEVARD DANUBE
DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE A
LA PROTECTION DES PLAINES INONDABLES

CANQ
TR
GE
CA
444
DÉCEMBRE 1988

552625



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
Centre de documentation
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
35, rue de Port-Royal Est, 4e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1

DEMANDE DE DÉROGATION A LA POLITIQUE D'INTERVENTION
RELATIVE AUX ZONES D'INONDATION DÉSIGNÉES

REHAUSSEMENT DU BOULEVARD DANUBE
PLAINE D'INONDATION DE LA RIVIÈRE BÉCANCOUR
MUNICIPALITÉ: BÉCANCOUR
M.R.C.: BÉCANCOUR
DOSSIER: D.C.P.R. 33320-87

QMTRA
CANQ
TR
GE
CA
AAA

Service de l'environnement
255 boul. Crémazie est, 8e étage
Montréal, (Québec)
H2M 1L5

Cette étude a été exécutée par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec sous la responsabilité de monsieur Daniel Waltz, écologiste.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Traian Constantin: Technicien de la faune, rédaction

Robert Montplaisir: Biologiste, chargé de projet

Sous la supervision de:
Claude Girard: écon.-urb., chef de la Division
 du contrôle de la pollution
 et recherche

	ii
TABLE DES MATIÈRES	
ÉQUIPE DE TRAVAIL	i
LISTE DES ANNEXES	iii
1 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT	1
2 IDENTIFICATION DU RESPONSABLE DU PROJET	1
3 IDENTIFICATION DU CHARGÉ DE PROJET	2
4 LOCALISATION DU PROJET	2
5 NATURE DE L'OUVRAGE ET MESURES D'IMMUNISATION ENVISAGÉES	3
6 SOLUTION DE RECHANGE	4
7 MODIFICATION AU RÉGIME HYDRIQUE	4
8 LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	5
9 L'INTÉRÊT POUR LE PUBLIC	6
10 PLAN DIRECTEUR POUR LA GESTION DE LA PLAINE INONDABLE	6
11 MESURES D'ATTÉNUATIONS	7
12 CONCLUSION	8

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Plan de la chaussée boulevard Danube,
plan et profil, M.T.Q, datée du 86-06-02

Annexe 2: Etude hydraulique, M.T.Q., PO-87-80644,
datée du 88-03-23

1 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT

Ministère des Transports du Québec
700 boulevard St-Cyrille est
Québec (Québec)
G1R 5H1

2 IDENTIFICATION DU RESPONSABLE DU PROJET

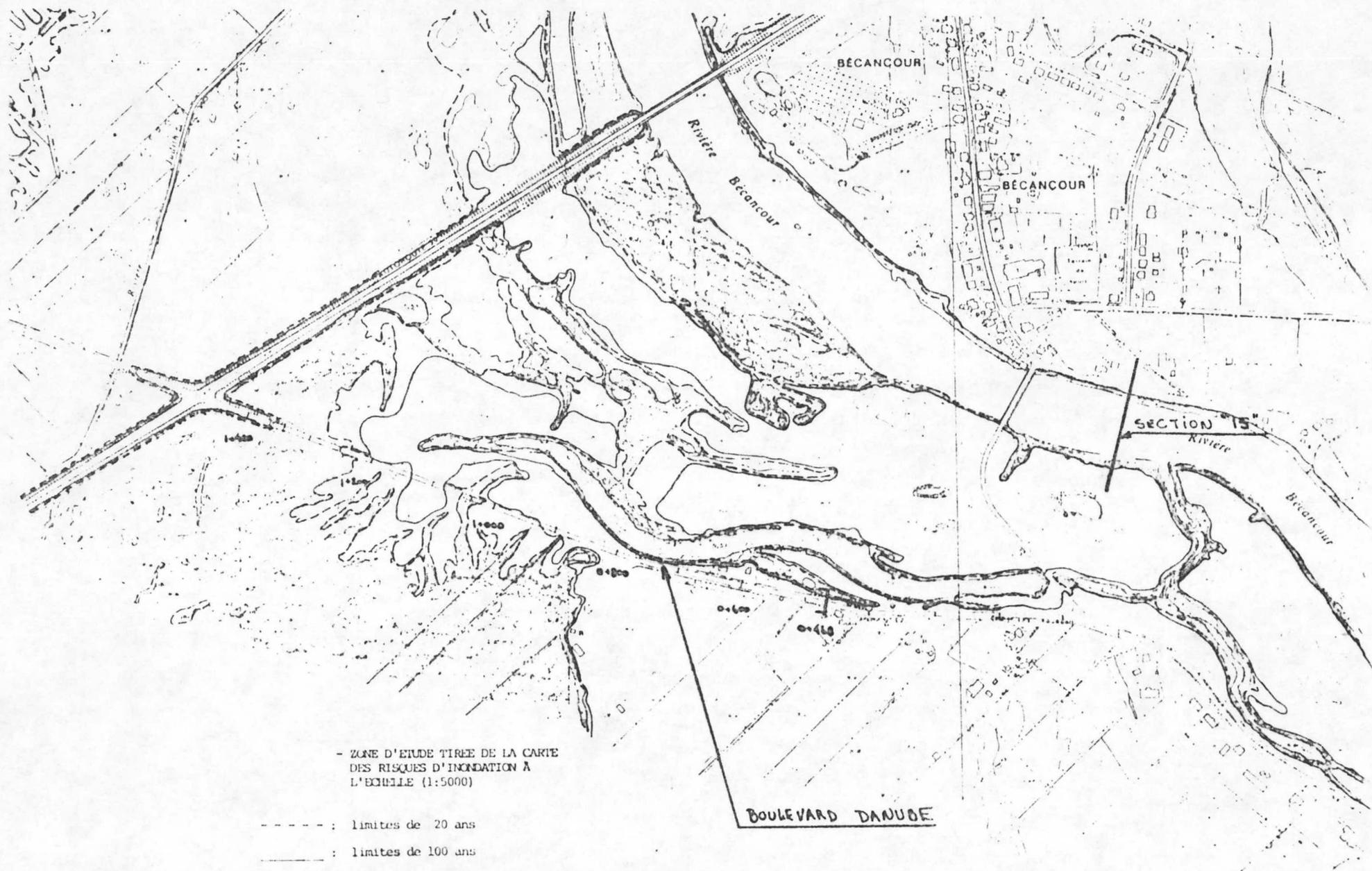
Monsieur Daniel Waltz, écologiste
Chef du Service de l'environnement
Ministère des Transports du Québec
255 Crémazie est, 8e étage
Montréal (Québec)
H2M 1L5

3 IDENTIFICATION DU CHARGÉ DE PROJET

Monsieur Robert Montplaisir, biologiste
Division du contrôle de la pollution et recherche
Service de l'environnement
255 Crémazie est, 8e étage
Montréal (Québec)
H2M 1L5

4 LOCALISATION DU PROJET

Les travaux sur le boulevard Danube se localisant sur les lots
Partie 550, Partie 552, Partie 553, Partie 554, Partie 555 et
Partie 559 du cadastre de la Paroisse de Notre-Dame-de-la-
Nativité dans la ville de Bécancour.



PLAN DE LOCALISATION

5 NATURE DE L'OUVRAGE ET MESURES D'IMMUNISATION ENVISAGÉES

Le boulevard Danube croise la zone de crue centenaire à deux reprises sur la carte ayant pour titre "Carte du risque d'inondation, bassin de la rivière Bécancour" produite conjointement par le ministère de l'Environnement du Québec et le ministère de l'Environnement du Canada, ayant le numéro 31 I 08-050-0301. La route se situe donc en zone inondable du chaînage 0+925 à 1+080 et du chaînage 1+135 à 1+365 pour des distances respectives de 155 et 230 mètres (385 mètres au total), tel qu'indiqué dans l'étude hydraulique (annexe 2).

Toutefois, selon le profil du plan identifié "Plan de la chaussée boulevard Danube, Plan et Profil" produit par le ministère des Transports du Québec (M.T.Q.), daté du 86-06-02 (annexe 1), la route franchirait la zone inondable centenaire (7,9 mètres) du chaînage 0+880 à 1+360 (480 mètres au total).

Nous retenons la distance de 350 mètres comme zone inondable affectée puisqu'elle provient des cartes qui désignent officiellement les zones inondables.

La réfection de la chaussée verra l'emprise actuelle de 11 mètres élargie à 20 mètres sur une distance de 946 mètres soit du chaînage 0+468 à 1+414 dudit plan.

Le niveau de la route sera rehaussé jusqu'à la cote minimale de 7,9 mètres correspondant au niveau de la crue centenaire (voir item 3 dans l'étude hydraulique du M.T.Q., PO-87-80644, datée du 88-03-23, annexe 2). Cette élévation immunisera la chaussée des crues centenaires de la rivière Bécancour. Comme la section du boulevard Danube se situe à une distance de 350 à 700 mètres du lit mineur de la rivière Bécancour, les inondations n'offrent pas un caractère agressif. Les remblais de la route seront stabilisés de chaque côté par un enrochement de type I, soit de la pierre d'un diamètre de 0 à 200 mm dont 50% du volume aura un diamètre supérieur à 100 mm. L'épaisseur de la protection sera de 300 mm. Sur les talus dénudés, onensemencera le sol avec un mélange de graminées. On préviendra toute érosion par cette protection.

6 SOLUTION DE RECHANGE

La reconstruction de cette route dans un axe semblable sans empiéter dans une zone inondable décrétée s'avère impossible. Un contournement de la route à l'extérieur de la plaine d'inondation devrait être orienté plus au sud dans un secteur marécageux et dans la zone agricole de la municipalité de Bécancour (v), émise par la Commission du territoire agricole. Les impacts environnementaux y seraient plus forts.

7 MODIFICATION AU REGIME HYDRIQUE

Les travaux permettront d'isoler la chaussée de la crue par un rehaussement du niveau du sol de près de 1,5 mètres. Le boulevard sectionnera donc la plaine d'inondation mais des ponceaux seront installés afin d'évacuer l'eau (items 4 et 5, annexe 2) de la section adjacente de la route. Un ponceau de 1000 mm de diamètre installé au point le plus bas localisé au chaînage 1+340 (selon l'annexe 1), drainera la zone inondée principale. Une zone inondée secondaire sera également drainée par un ponceau au chaînage 1+035. On conservera ainsi toute la superficie existante de la zone inondable située au sud du boulevard Danube.

Avec les mesures précitées, les impacts du rehaussement du boulevard seront peu significatifs. La route se situe à proximité de la limite de la plaine inondable. L'écoulement dans la zone immédiate est peu agressif à cause de la présence du remblai de l'autoroute 30, en aval, qui vient couper transversalement la plaine d'inondation et de la grande distance qui sépare la route du flot principal. Des ponceaux permettront en période de crue, l'inondation de la zone au sud de la route.

Egalement, la zone située au sud sera enclavé par l'autoroute 30 et le boulevard Danube. Ce dernier à cause de son éloignement relatif du lit de la rivière ne viendra pas amputer la plaine inondable d'une partie importante servant à l'accumulation de glaçons lors d'embâcle.

8 LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

- Les travaux de terrassement mettront des surfaces de sol à nu qui risquent par les eaux de ruissellement d'augmenter la sédimentation dans les fossés.
- Augmentation de la charge sédimentaire provenant des activités de remblayage du niveau du sol devenu dénudé.
- L'entreposage du matériel, de l'équipement, l'entretien mécanique et le plein de combustible de la machinerie risque d'être une source de nuisance pour la rivière par le transport dans l'eau de ruissellement de contaminants.
- La circulation de la machinerie lourde en dehors de l'emprise, risque d'occasionner une compaction du sol.
- La circulation lourde additionnelle qui sera générée lors des travaux de terrassement aura pour conséquence de perturber temporairement la qualité du milieu à proximité par une augmentation du niveau sonore, des odeurs, des poussières et par un risque accru d'accidents.

9 L'INTERET POUR LE PUBLIC

La nature même du projet vise à faire bénéficier le public d'une route sécuritaire et utilisable lors des crues. L'objectif principal est de fournir aux douze familles résidentes entre la rue Leblanc et l'autoroute 30, une voie carrossable à l'autoroute. De deux à trois fois par année ces familles sont isolées par la crue de la rivière Bécancour. Cette situation pourrait être critique en période d'urgence. Le rehaussement du niveau de la chaussée d'environ 1,5 mètres permettrait d'assurer une desserte routière en tout temps.

10 PLAN DIRECTEUR POUR LA GESTION DE LA PLAINE INONDABLE

La municipalité de Bécancour par l'entremise de son greffier M. Jules Thibeault, nous a confirmé qu'elle ne possède pas de plan directeur pour la gestion et la protection de la plaine inondable de son territoire.

11 MESURES D'ATTENUATION

- Les travaux de terrassement dans l'eau sont interdits durant la période comprise entre le 1er avril et le 1er juin soit durant la crue printanière où la capacité de transport de sédiments est maximale.
- Conserver intacte la rive du talus opposé à la zone de circulation de la machinerie lourde ou garder le maximum de végétation sur le haut du talus du côté de la rivière.
- La machinerie lourde ne devra pas circuler en dehors de l'emprise afin de limiter les problèmes de compaction du sol, particulièrement sur les sols cultivables.
- Stabiliser immédiatement après les travaux, les pentes et les sols dénudées à l'aide d'un mélange de graminées.

12 CONCLUSION

Le rehaussement du boulevard Danube améliorera la sécurité et permettra la circulation durant la crue printanière. Nous croyons que compte tenu des contraintes techniques du projet, toutes les mesures possibles ont été prises pour réduire l'impact du projet et nous demandons au ministère de l'Environnement du Québec de soustraire le projet à l'application de la politique d'intervention relative aux zones d'inondation désignées.

ANNEXE 2

Etude hydraulique, M.T.Q., P0-87-80644

datée du 88-03-23

Etude hydraulique

Rehaussement du boulevard Danube
en bordure de la rivière Bécancour
Municipalité : Bécancour
M.R.C. : Bécancour
Dossier : PO-87-80644
Région 4-33

(88-03-23)

The seal is circular with the text "INGENIEUR" at the top, "M. TOUSSAINT" in the center, and "25785" and "QUEBEC" at the bottom. A signature "Normand Toussaint" is written across the seal.
Normand Toussaint, ing. M.Sc.
Service de hydraulique

Québec, le 23 mars 1988

NTO/ac

1.0 PROBLEMATIQUE

Le ministère des Transports du Québec prévoit rehausser le profil du boulevard Danube sur le tronçon en amont de l'autoroute 30 sur une longueur d'environ 930 m.

A deux endroits sur ce tronçon, le chemin actuel franchit la plaine inondable de la rivière Bécancour.

La présente étude a pour but de fixer le niveau minimal de la chaussée projetée en fonction des contraintes hydrauliques locales, d'évaluer les impacts de ce rehaussement sur la rivière Bécancour et de proposer les aménagements requis afin d'assurer la pérennité des ouvrages projetés.

2.0 DESCRIPTION DES LIEUX

La figure (1), tirée de la carte topographique à l'échelle 1:50000, permet de localiser le site.

La figure (2), quant à elle, tirée de la carte des zones inondables à l'échelle 1:5000, permet de visualiser la zone d'étude.

Cette carte, établie par le MENVIQ suite à une étude hydraulique datée de 1983, indique les limites atteintes par les crues de 20 et de 100 ans.

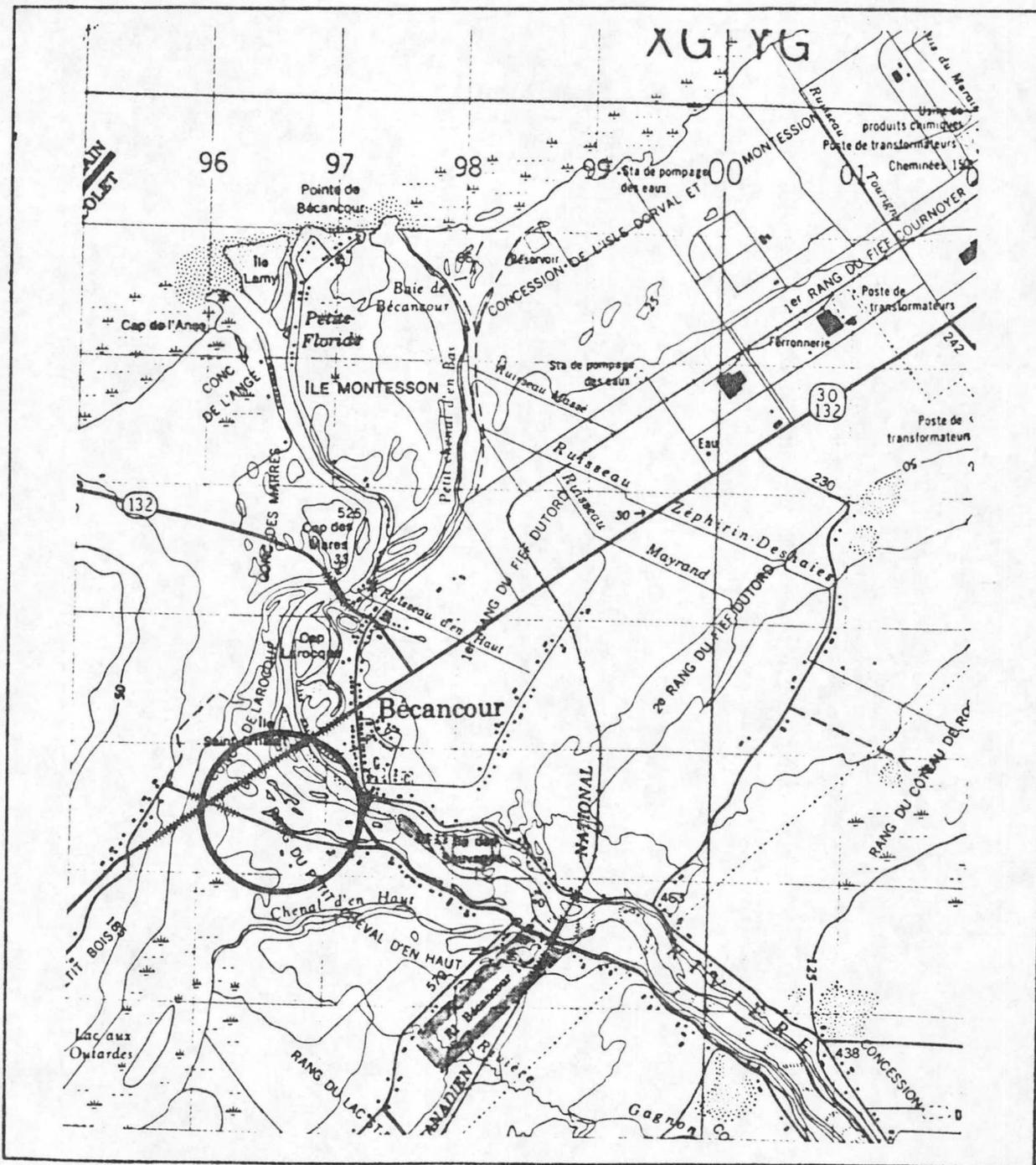
On y constate que le boulevard Danube franchit la zone de la crue de 100 ans à deux reprises, soit du chaînage 0+925 à 1+080 et du chaînage 1+135 à 1+365 pour des distances respectives de 155 et 230 m (385 m au total).

Le boulevard Danube se situe en rive gauche de la rivière Bécancour à une distance du lit mineur de la rivière variant entre 350 et 700 m. Le tronçon sous étude est localisé immédiatement en amont de l'autoroute 30.

La zone inondable adjacente au tronçon en question est alimentée, lors des débordements de la rivière Bécancour, par un chenal secondaire qui se joint au chenal principal à environ 1000 m à l'amont du pont de l'autoroute 30. Les niveaux d'inondation de la zone inondable touchant le boulevard Danube sont sensiblement ceux de la rivière Bécancour au droit de ce point de rencontre.



LOCALISATION



ECHELLE

1: 50 000

PLAN DE LOCALISATION

CARTE 31 I/8

LATITUDE 46 ° 20 ' 13 "

LONGITUDE 72 ° 26 ' 45 "

3.0 NIVEAU ATTEINT PAR LES EAUX

L'étude du MENVIQ a établi les niveaux atteints par les eaux sur un tronçon d'environ 8 km de rivière mesuré à partir de l'embouchure. L'étude effectuée est très complète. Le relevé de sections transversales et de niveaux d'eau en temps de crue ont servi à calibrer un modèle de courbes de remous; ce modèle a ensuite servi à extrapoler les niveaux pour des crues de période de retour de 20 et 100 ans. Les résultats obtenus pour la section de la rivière Bécancour au droit du chenal secondaire localisée à 1 km en amont du pont de l'autoroute 30 apparaissent au tableau suivant:

Période de récurrence (ans)	Débit (m ³ /sec)	Niveau atteint par les eaux (m)	
		à l'embouchure	à la section 15
20	860	6.6	7.6
100	990	7.0	7.9

Tableau (I) - Niveaux atteints par les eaux

On observe que les niveaux d'eau sur la rivière Bécancour sont influencés par ceux du fleuve St-Laurent.

De façon générale, le Service de l'hydraulique fixe les niveaux minima absolus des chaussées dans les zones d'inondation pour des conditions en eau libre en prenant l'élévation la moins forte des deux cas suivants:

- soit le niveau de la crue de conception à la ligne de sous-fondation, i.e.: $7,6 + 0,5_{\pm} = 8,1$;
- soit le niveau de la crue de 100 ans à la chaussée projetée, i.e.: 7,9.

La cote 7,9 constitue donc le minimum absolu de la chaussée du boulevard Danube sur le tronçon sous étude.

Les conditions de glace observées sur place ne justifient pas de façon absolue une revanche supplémentaire à la cote minimum de la chaussée ci-haut mentionnée, tenant compte de l'exposition relative du boulevard sur le tronçon en question.

4.0 IMPACTS DU REHAUSSEMENT SUR LE REGIME HYDRAULIQUE ET SUR LE REGIME DES GLACES DE LA RIVIERE BECANCOUR

Les impacts du rehaussement du boulevard Danube seront globalement peu significatifs.

Tel que décrit au paragraphe 2.0, le chemin se situe presque à la limite de la plaine inondable.

De plus, lors des crues importantes, l'écoulement dans la zone immédiate est peu agressif à cause de la présence du remblai de l'autoroute 30, à l'aval, qui vient couper transversalement la plaine d'inondation.

La zone au sud de la route sera enclavée par l'autoroute 30 et le boulevard Danube projeté.

Ce dernier, à cause de son éloignement relatif du lit mineur, ne viendra pas amputé la plaine inondable d'une partie importante de la zone servant à l'accumulation des glaçons lors d'embâcles.

Les impacts du rehaussement du boulevard Danube seront donc globalement peu significatifs à la fois lors des crues en eau libre et lors des embâcles de glace.

5.0 DRAINAGE SOUS LE CHEMIN PROJETE

Comme le boulevard coupe longitudinalement la plaine inondable, des ponceaux devront être installés sous celui-ci afin d'assurer une libre circulation des eaux dans la zone adjacente.

Un ponceau de 1000 mm de diamètre installé au point bas localisé au chaînage 1+340 drainera les eaux de la zone inondée principale. Une zone inondée secondaire nécessitera un ponceau de la dimension minimum au chaînage 1+035.

6.0 PROTECTION DU REMBLAI DE LA ROUTE PROJETEE

Dans les zones d'inondation, le remblai de la route devra être protégé de chaque côté par un revêtement en enrochements jusqu'à la cote minimale de 7,9.

Les inondations ne présentent pas un caractère agressif dans la zone immédiatement adjacente au boulevard Danube. Un enrochement du type 1, soit un calibre 200-0 ($d_{50} \geq 100$ mm) et une épaisseur de 300 mm, est suffisant pour assurer une protection adéquate contre l'érosion.

7.0 CONCLUSIONS

Le rehaussement du boulevard Danube peut se faire sans impacts significatifs sur le régime hydraulique local et sur le régime des glaces de la rivière Bécancour.

Le niveau minimal absolu de la chaussée est à la cote 7,9, soit le niveau des eaux de la crue d'une période de retour de 100 ans. Un niveau supérieur de la chaussée peut être retenu par le responsable de la conception de la chaussée pour tenir compte de contraintes de d'autres types.

Deux ponceaux devront être installés sous le boulevard projeté afin d'assurer la libre circulation des eaux de part et d'autre.

Une protection en enrochement de type 1 est suffisante sur les tronçons du boulevard franchissant la plaine inondable pour parer aux risques d'érosion.

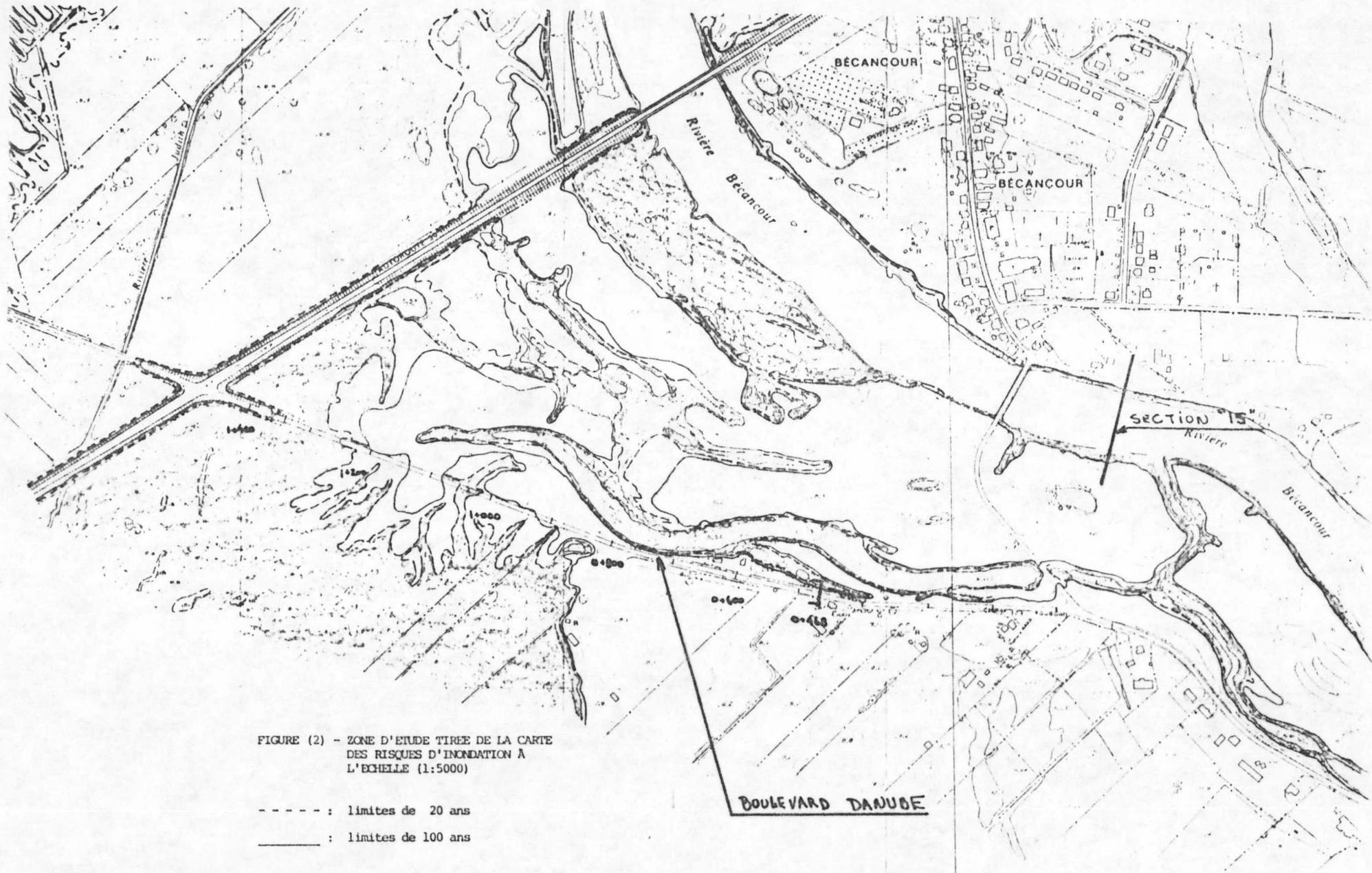


FIGURE (2) - ZONE D'ETUDE TIREE DE LA CARTE
DES RISQUES D'INONDATION A
L'ECHELLE (1:5000)

----- : limites de 20 ans
 _____ : limites de 100 ans

ANNEXE 1

Plan de la chaussée boulevard Danube
Plan et profil, M.T.Q., datée du 86-06-02

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 133 076