



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ROUTE 138
CLERMONT- LA MALBAIE - CAP-A-L'AIGLE

CANQ
TR
GE
EN
687

RAPPORT COMPLEMENTAIRE A L'ETUDE
D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

151C

555577



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports
Service de l'environnement

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
700, Boul. René-Lévesque Est, 21e étage
Québec (Québec) G1R 5H1

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ROUTE 138

CLERMONT-LA MALBAIE-CAP-A-L' AIGLE

RAPPORT COMPLEMENTAIRE A L'ETUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT

Septembre 1984

QTR
CANQ
TR
GE
EN
687

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

EQUIPE DE TRAVAIL

Pierre Pontbriand
Gaétan Lord

écologiste, chargé de projet
géographe, rédacteur

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE TRAVAIL	i
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES ANNEXES	vi
INTRODUCTION	1
1 PROBLEMATIQUE	
1.1 Equivalence "tonnes métriques/an"	2
1.2 Pentés critiques et critères d'implan- tation de voies lentes	2
1.3 Capacité de la route à l'ouest du pont Leclerc	5
2 EVALUATION DES IMPACTS	6
2.1 Méthode d'évaluation	6
2.2 Evaluation globale des impacts	8
2.3 Evaluation du bruit routier	10
3 MODIFICATIONS HYDRAULIQUES DE LA RIVIERE MALBAIE	11
3.1 Etude hydrologique	11

3.2	Zones inondables	12
4	TRACE DE CONTOURNEMENT	13
5	DESCRIPTION DETAILLEE DE LA SOLUTION CHOISIE	14
5.1	Méthode d'évaluation de l'impact global	14
5.2	Précisions concernant le tableau XVI	14

LISTE DES FIGURES

- FIGURE 1: Localisation des pentes critiques et des courbes sous-standards. 4
- FIGURE 2: Grille d'évaluation de l'impact global 7

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : Longueur critique de pentes en fonction de l'inclinaison 3

TABLEAU 2 : Dimensions des remblais à élargir 16

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Etude hydrologique

ANNEXE 2 : Rapport hydraulique

INTRODUCTION

Ce rapport vise à répondre aux commentaires et questions du ministère de l'Environnement concernant l'étude d'impact du projet de réaménagement de la route 138, tronçon Clermont-la Malbaie-Cap-à-l'Aigle. Il prend la forme d'un rapport complémentaire à l'étude d'impact fournie antérieurement. L'ordre des sections suit la lettre du ministère de l'Environnement et chacun des points traités est précédé de la question qui le concerne.

1 PROBLEMATIQUE

1.1 EQUIVALENCE "TONNES METRIQUES/AN"

Q. Au tableau II (page 6), quel est l'équivalent "tonnes métriques/an" en regard du nombre de camions qui emprunteront la route 138?

R. Aucune information à ce sujet n'est disponible dans le projet Silice de la SOQUEM.

1.2 PENTES CRITIQUES ET CRITERES D'IMPLANTATION DES VOIES LENTES

Q. La nécessité d'établir une voie lente ou auxiliaire pour camions (page 7) s'établit à partir de quelle concentration de véhicules, de quel pourcentage de camions, de quel seuil de pentes critiques et de quelles longueurs minimums et maximums de pente?

R. Selon le cahier des Normes du ministère des Transports, il existe une longueur critique de pente qui est définie comme la longueur maximale pour laquelle il n'y a pas de réduction de vitesse plus grande que 25 km/h pour un camion chargé circulant à une vitesse praticable de 80 km/h sur une route à capacité moyenne de circulation. Le tableau I montre les longueurs critiques de pente en fonction de leur inclinaison pour une réduction de vitesse de 25 km/h.

TABLEAU I: LONGUEUR CRITIQUE DE PENTE EN FONCTION DE L'INCLINAISON

Pente %	Longueur critique (mètres)
3	530
4	370
5	290
6	230
7	200
8	180

Les critères régissant l'implantation des voies lentes sont basés, d'une part, sur la topographie de la route et, d'autre part, sur le débit de circulation comparativement à la capacité de la pente.

La construction d'une voie lente est justifiée si les deux conditions suivantes sont remplies:

- Il s'agit d'une pente critique
- La capacité d'écoulement de la circulation est atteinte.

La proportion de camions intervient indirectement au niveau du calcul de capacité. Cette proportion s'élève en moyenne à 10% du débit total.

D'après ces normes, on a relevé deux zones de concentration de pentes critiques, dans le secteur à l'étude, qui nécessitent des voies lentes (figure 1). La première zone se trouve à l'entrée est de Clermont (en direction ouest). Il s'agit d'une succession de trois pentes de 2 à 8% dont la longueur totale est de 417 mètres. La vitesse des camions y est réduite à 49 km/h comparativement à une vitesse praticable de 80 km/h. L'autre zone est située immédiatement à l'est du pont Leclerc (en direction est). Les pentes y sont beaucoup plus importantes tant par leur inclinaison que par leur longueur. En effet, les inclinaisons varient de 2 à 12% et se succèdent sur une longueur totale de 1217 mètres. La vitesse des camions y tombe jusqu'à 15 km/h.

La capacité de ces pentes suivant la direction ascendante est évaluée à 2 540 véhicules par jour dans la première zone à l'est de Clermont et à 733 véhicules par jour dans la deuxième à l'est du pont Leclerc. Compte tenu de la circulation de 2 788 véhicules par jour par direction dans le premier cas et de 1 738 véhicules par jour dans le deuxième, la capacité de ces pentes est ainsi déjà atteinte et la construction des voies lentes y est donc justifiée.

Ce qui vient d'être dit à la section 1.2 remplace les deux derniers paragraphes de la page 7 de l'étude d'impact. De même la figure 1 ci-présentée remplace la figure 2 de l'étude en ce qui a trait aux pentes critiques.

1.3 CAPACITE DE LA ROUTE A L'OUEST DU PONT LECLERC

Q. A la figure 2 (page 8), les directions 1 et 2 réfèrent à quelle direction, Cap-à-l'Aigle ou Clermont? Sur cette même figure, pourquoi immédiatement à l'ouest du pont Leclerc, le niveau de service D ne serait atteint qu'en 1986-90 alors qu'il s'agit d'une zone où le JMA est le plus élevé et qu'il y a des courbes sous-standards?

R. Il n'y a pas de courbes sous-standards immédiatement à l'ouest du pont Leclerc mais on y retrouve deux intersections situées aux extrémités du pont où l'orientation de la route change temporairement pour permettre la traversée de la rivière Malbaie.

L'aménagement de la route à l'intersection ouest est à quatre voies de type urbain avec des trottoirs et des espaces de stationnement sur une distance d'environ 150 mètres. Cette intersection est en outre munie d'un système de feux de signalisation qui contrôle la circulation de tout ce secteur et qui commande, en fin de compte, la capacité réelle de la route.

Compte tenu de l'élargissement de la route à l'approche ouest de l'intersection, la capacité n'y est pas encore atteinte. Cependant, cette situation ne prévaut que sur une courte distance tel que montré à la figure 2 de l'étude d'impact.

2 EVALUATION DES IMPACTS

2.1 METHODE D'EVALUATION

- Q. Les éléments fournis dans l'étude d'impact au niveau de la méthodologie d'évaluation globale des impacts ne sont pas suffisamment explicites pour que l'on connaisse clairement la base sur laquelle reposent les jugements exercés sur chacun des impacts. En cela, l'évaluation présentée dans l'étude n'est pas reproductible par le lecteur. Cet aspect prend toute son importance dans l'analyse environnementale du projet lorsqu'on doit statuer sur l'acceptabilité des impacts environnementaux c'est à dire sur la valeur de ceux-ci. Par conséquent, quels sont les critères objectifs qui ont été utilisés pour évaluer: 1) le degré d'altération de la ressource, 2) l'importance de la portion affectée et 3) la valeur de la ressource dans la zone étudiée (page 68)? La présentation d'une grille de l'évaluation de l'impact global avec la pondération accordée aux trois (3) grands critères ci-dessus mentionnés permettrait de rendre cette méthode reproductible.
- R. Dans le cadre de cette étude, une grille d'évaluation a été utilisée afin de déterminer les impacts globaux. Cette grille est présentée à la figure 2. Des critères de durée, d'intensité et d'étendue sont considérés pour définir l'impact global. La durée de l'impact est déterminée en fonction de la portée, dans le temps, des effets tangibles de l'impact. La durée peut être temporaire si l'impact ne se fait sentir que pendant les travaux de construction et l'année suivante, à moyen terme si les effets s'étalent sur quelques années après les travaux et permanente lorsque l'impact est irréversible et définitif.

L'intensité de l'impact est définie en fonction de la valeur de la ressource et de la résistance offerte par le milieu ainsi que par le degré d'altération (ou degré de déséquilibre)

FIGURE 2 : GRILLE D'EVALUATION DE L'IMPACT GLOBAL

DUREE	INTENSITE	ETENDUE	IMPACT GLOBAL
PERMANENTE	FORTE	REGIONALE LOCALE	TRES FORT FORT
	MOYENNE	REGIONALE LOCALE	FORT MOYEN
	FAIBLE	REGIONALE LOCALE	FORT FAIBLE
A MOYEN TERME	FORTE	REGIONALE LOCALE	FORT MOYEN
	MOYENNE	REGIONALE LOCALE	MOYEN FAIBLE
	FAIBLE	REGIONALE LOCALE	MOYEN FAIBLE
TEMPORAIRE	FORTE	REGIONALE LOCALE	MOYEN FAIBLE
	MOYENNE	REGIONALE LOCALE	MOYEN FAIBLE
	FAIBLE	REGIONALE LOCALE	FAIBLE NEGLIGEABLE

subie par la ressource ou le milieu. L'intensité peut être faible si l'impact n'apporte pas de modifications significatives à l'équilibre ou à l'intégrité du milieu, moyenne si l'impact déséquilibre le milieu et l'altère de façon à en réduire la valeur, forte si l'impact modifie profondément un milieu au point d'en menacer l'existence.

L'étendue de l'impact fait référence à l'importance spatiale de ses effets. Elle peut être locale lorsque l'impact ne touche qu'une partie d'une région ou un élément isolé ou régionale quant les effets de l'impact se font sentir sur l'ensemble d'une région ou d'un territoire.

2.2 EVALUATION GLOBALE DES IMPACTS

- Q. On s'interroge sur l'évaluation globale "moyenne" accordée à l'expropriation (page 72) et aux rapprochements excessifs de la route des résidences alors que pour la destruction du territoire agricole, cette évaluation globale des impacts est jugée "très forte" (page 73)?

Un autre exemple: au niveau visuel, les remblais/déblais sont évalués "moyen" pour le tracé de référence alors qu'ils sont jugés "faible" pour le tracé de contournement. Quel est le critère qui vient modifier cette évaluation pour le même type d'impact?

Ces exemples ne visent qu'à démontrer que des précisions additionnelles sont requises pour faire en sorte que la méthode utilisée soit reproductible et permette ainsi au lecteur de suivre la démarche de l'initiateur et de comprendre ses jugements.

- R. La méthode présentée en 2.1 a été appliquée pour les tableaux XIII et XIV de l'étude d'impact afin de déterminer l'évaluation globale de chacun des impacts qui y sont décrits. Ainsi, si on considère les expropriations, ces dernières ont un caractère permanent puisque la perte de la parcelle de terrain est définitive. D'autre part l'intensité de cet impact est moyenne car le milieu subit un certain déséquilibre et que la valeur et l'attrait des lots touchés sont diminués dû au

morcellement. L'étendue est cependant locale car il faut considérer les expropriations cas par cas. D'après la grille, l'impact global est donc moyen.

La destructuration du territoire agricole, de son côté, a aussi un caractère permanent puisque les bonnes terres ainsi perdues ne peuvent être remplacées sur le territoire. L'intensité de cet impact est forte puisque le milieu agricole, déjà fragile à cause des conditions tant économiques que climatiques, est menacé dans son équilibre et son intégrité. L'étendue de l'impact est régionale car c'est l'économie agricole de la région de la Malbaie qui est affectée. L'impact global de cette action est donc très fort.

En ce qui concerne l'impact visuel des remblais et déblais leur caractère est permanent et leur étendue locale tant du côté du tracé de référence que du tracé de contournement. La différence est au niveau de l'intensité. En effet, les remblais et déblais à la sortie ouest de Cap-à-l'Aigle (sur le tracé de référence) risquent d'avoir un impact visuel plus important que les autres (intensité moyenne) à cause de la proximité d'un site exceptionnel, soit le domaine Cabot. Par contre, sur le tracé de contournement, aucun remblai n'est prévu près de sites intéressants (donc intensité faible). C'est pourquoi leur impact global a été jugé faible par rapport à moyen pour le tracé de référence.

Cette démarche a été effectuée pour chacun des impacts qui ont été identifiés dans le cadre de ce projet. Elle n'a pas été reproduite en détail pour chaque impact car cela aurait alourdi inutilement le texte de l'étude.

Par ailleurs, certains changements sont à apporter aux tableaux XIII et XIV pour les rendre conformes au reste de l'étude. Ainsi, au tableau XIII, au niveau du milieu visuel, les impacts globaux associés respectivement à l'élimination de l'aire de pique-nique, à la création d'un fossé ouvert devant le domaine Cabot et au mur du domaine Pierre Rose ont en réalité une valeur faible, forte et faible.

Au tableau XIV, au niveau du milieu humain, le sectionnement du domaine Cabot crée un impact permanent et non temporaire. Le bruit occasionné par le passage des véhicules a un impact faible et non très faible. Les problèmes de circulation partiellement résolus sont un impact à moyen terme et non temporaire. Enfin les termes "très faible" dans le tableau, doivent être remplacés par "négligeable".

2.3 EVALUATION DU BRUIT ROUTIER

- Q. Au niveau du bruit occasionné par le passage de véhicules. l'évaluation globale est qualifiée de faible (page 72), même s'il s'agit d'un impact d'une durée permanente. Il faudrait préciser les motifs appuyant ce jugement. Ainsi, quelle est l'augmentation quantitative de la pollution sonore due à la réalisation du projet? Quelle méthode a été utilisée et comment cette dernière a été utilisée pour évaluer la pollution sonore?
- R. Selon une évaluation préliminaire effectuée par un spécialiste de notre Service il y a quelques années, il n'a pas été jugé utile de procéder à une étude d'impact détaillée du bruit pour ce projet. En effet, la route 138 est à accès non contrôlé et aucun écran anti-bruit efficace ne peut de toute façon y être installé. De plus le tracé de référence se situe dans l'axe de la route actuelle, dont il ne s'éloigne en aucun endroit. Il ne peut donc pas y avoir de rapprochements significatifs par rapport aux résidences. Enfin, il faut tenir compte du fait que les résidents bordant la route sont déjà habitués au bruit routier et que l'augmentation prévisible du niveau sonore due exclusivement à l'amélioration de la route sera de toute évidence peu importante. C'est pourquoi l'impact global a été jugé faible.

3 MODIFICATIONS HYDRAULIQUES DE LA RIVIERE MALBAIE

3.1 ETUDE HYDROLOGIQUE

Q. En regard de la politique des zones inondables du ministère de l'Environnement (pièce jointe) et pour mieux cerner les impacts sur les modifications des conditions hydrauliques de la rivière Malbaie pouvant résulter de la réalisation des remblais et des murs de soutènement dans cette rivière, une étude hydrologique doit nous être soumise pour juger de l'acceptabilité du projet.

Cette étude doit permettre de répondre aux questions suivantes:

- Quelle est l'ampleur exacte de l'empiètement? Présenter des vues en coupe de la section actuelle et de la section après empiètement. Quel type de mur de soutènement sera utilisé? Présenter des vues en coupe.
- Quel est l'effet d'un tel empiètement sur les niveaux d'eau en période d'étiage et de crue? Quantifier.
- Quelle est l'influence de l'empiètement sur les vitesses locales d'écoulement? De quoi est composé le lit et les berges de la rivière Malbaie au site des empiètements? Y a-t-il des problèmes d'érosion actuellement? De quel type de matériel l'empiètement sera-t-il composé? Quelle est la résistance de ce matériel aux nouvelles vitesses d'écoulement?
- Comment procédera-t-on pour la construction? Quelle quantité de matériel sera mise en suspension lors des travaux? Quels moyens entend-on prendre pour limiter ce problème s'il y a lieu?

- R. L'étude hydrologique concernant la rivière Malbaie est présentée à l'annexe I. D'autre part le dernier rapport hydraulique produit pour ce projet en vue de déterminer la hauteur des murs à construire le long de la route 138 est présenté à l'annexe 2.

3.2 ZONES INONDABLES

- Q. Une étude en cours sur la rivière Malbaie, dans le cadre du programme de cartographie des zones inondables (MENVIQ, Service des eaux de surface), ne permet pas d'arriver aux mêmes conclusions que le ministère des Transports au sujet des zones d'inondation. Le travail en cours laisse en effet voir des zones d'inondation alors que le MTQ soutient que "la rivière Malbaie n'est pas classée comme étant une rivière sujette aux inondations.." (section 6.4.2, page 51).

- R. Le ministère des Transports est au courant de la politique des zones inondables et des mesures ont été prises lors de l'élaboration du projet pour se conformer à celle-ci. En effet, lorsque le ministère des Transports doit construire dans une zone inondable, tous les ouvrages sont prévus pour être à l'abri de la limite d'inondation d'une période de retour de 100 ans. De plus, les murs n'auront que des effets négligeables sur le rehaussement de la ligne d'eau vers l'amont (de l'ordre de 5 cm d'après les calculs effectués).

Concernant l'affirmation apparaissant dans l'étude d'impact au premier paragraphe de la section 6.4.2 (page 51), elle devrait être remplacée par ce qui suit: "D'après le Service de l'hydraulique du ministère des Transports du Québec, la rivière Malbaie n'a pas encore fait l'objet de la production d'une carte identifiant avec précision les zones d'inondation".

4 TRACE DE CONTOURNEMENT

- Q. Nous avons bien reçu le plan TL-82-12-0010 sur lequel est représenté le tracé de contournement et nous avons pu analyser dans quels milieux ce tracé potentiel aurait traversé. Bien que pour nous, cela soit suffisant, nous nous devons de vous demander la représentation cartographique de ce tracé de contournement au moins sur la carte d'utilisation du sol. Cette exigence est essentiellement pour que la population puisse localiser sur une carte le tracé de contournement étudié et qu'elle puisse en juger les implications environnementales. Cinq copies de la représentation cartographique seraient suffisantes.
- R. Tel que demandé, le Service de l'environnement du ministère des Transports a envoyé par courrier, le 8 août dernier, cinq (5) copies de la carte d'utilisation du sol au Service d'analyse des études d'impact du ministère de l'Environnement sur laquelle est représenté le tracé de contournement.

5 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE LA SOLUTION CHOISIE

5.1 METHODE D'EVALUATION DE L'IMPACT GLOBAL

Q. Dans la description détaillée des impacts, l'initiateur doit nous justifier l'importance globale accordée à chacun des impacts à moins que la valeur donnée à cet impact soit facilement reproductible à la lumière de la méthodologie d'évaluation des impacts déjà demandée dans les pages précédentes. De plus, l'initiateur est invité à vérifier la concordance entre les tableaux XIII et XVI où l'évaluation globale des impacts diffère (exemple no 43, 45 et 46).

R. La méthodologie utilisée dans la description détaillée des impacts est la même que celle décrite à la section 2.1 du présent rapport. L'impact global de chacun des impacts a donc été évalué suivant la même démarche.

D'autre part, les précisions fournies à la section 2.2 rendent les tableaux XIII, XIV et XVI concordants.

5.2 PRÉCISIONS CONCERNANT LE TABLEAU XVI

Q. Des précisions additionnelles sont demandées pour les impacts et mesures de mitigation suivantes:

- no 19 (3+750):

Est-ce à dire qu'il n'y a aucune possibilité de relocaliser cette maison?

- no 21, 23, 25, 26, 31, 32, 34, 41, 42:

En quoi sera fait ce remblai et quel sera son importance?

- no 24, 33, 35, 38:

En quoi peut consister concrètement "faire une intégration esthétique de ce mur"? En quoi sera fait ce mur?

- no 22:

Il y a confusion quant aux mesures de mitigation décrites. Y a-t-il possibilité de déplacer ou relocaliser ces maisons?

- no 36:

Nous croyons que la réfection du pont Leclerc fait partie du projet global de réaménagement de la route 138 Clermont/Cap-à-l'Aigle. Toutefois, nous ne comprenons pas pourquoi il est écrit à la page 84 (item 36) qu'il y aura élargissement du tablier du pont alors qu'à la page 20, il est dit qu'il y a deux solutions à l'étude concernant le pont et qu'aucune décision en est encore prise?

- no 43:

Aire de pique-nique: la mesure de mitigation ici proposée n'est pas en concordance avec la mesure annoncée à la page 74 où l'on affirme que la relocalisation de l'aire de pique-nique sera réalisée.

- R. - no 19:

Il y a effectivement peu de possibilité de relocaliser cette maison aux alentours car le terrain est en contrebas de la route et en pente vers la rivière.

- no 21, 23, 25, 26, 31, 32, 34, 41, 42:

Le remblai sera fait en matériau de classe "B" (article 11.04.2 du C.C.D.G.) puis recouvert de sol végétal. En outre, l'amélioration de la route 138 n'implique pas la construction de nouveaux remblais mais l'élargissement des remblais existants d'environ 4 à 5 m (tableau 2).

TABLEAU 2: DIMENSIONS DES REMBLAIS A ELARGIR

Numéros des impacts	REMBLAIS A ELARGIR	
	Hauteur moyenne	Hauteur maximum
21	7	9
23	3	3
25	7	7
26	6	8
31	4	5
32	6	7
34	4	11

- no 24, 33, 35, 38:

Voir l'étude hydrologique à l'annexe I ainsi que les plans et croquis accompagnant le présent rapport.

- no 22:

Il y a impossibilité de relocaliser ces maisons à proximité. La mesure de mitigation consiste en une compensation financière et à un déplacement des maisons plus loin si cela est possible.

- no 36:

L'hypothèse de l'élargissement du pont Leclerc a été celle retenue dans le tableau XVI car c'est l'option prioritaire pour le ministère des Transports.

- no 43:

Le ministère des Transports n'est pas propriétaire des installations ni du terrain actuellement. Le propriétaire du domaine Cabot aurait cédé le terrain à la municipalité qui, elle, aurait fourni l'équipement.

Le ministère des Transports s'engage à faire un espace pour le stationnement ainsi qu'un observatoire à proximité. C'est ce qu'on entend par relocalisation de l'aire de pique-nique.

Par ailleurs des précisions sont à apporter à l'évaluation globale de certains impacts:

- No 15: C'est un impact faible
 - No 18: C'est un impact faible et non très faible
 - No 41: C'est un impact moyen
 - No 43,45: Changer le terme "mineur" par celui de "faible"
-

ANNEXE 1
ETUDE HYDROLOGIQUE

Etude hydraulique vs rivière Malbaie

*Origine au
Service des ouvrages d'art*

1) Plans et croquis: *Plan de localisation PO -81-13647 (17 feuillets)*

Les plans et croquis ci-annexés permettent de répondre aux questions se rapportant aux murs ainsi qu'à l'importance de l'empiètement engendré par la construction de ces derniers suivant le tracé routier pour le réaménagement de la route 138.

Les plans d'ensemble montrent des vues en élévation de deux options de murs à parois verticales, soit un mur en béton armé et un mur en terre armé. Du simple point de vue hydraulique, les deux solutions offrent un rendement similaire. Le choix de la solution définitive à retenir se fera fonction des points de vue économique et/ou rapidité d'exécution.

On remarque de plus en examinant ces vues en coupe, la surface de l'empiètement réel prévu pour leurs implantations. Cependant, on se doit dans l'analyse de l'ensemble de ce projet, de tenir compte d'un empiètement moyen car les coupes types représentées sur les plans ne se situent pas toujours à la hauteur de section d'écoulement exerçant un contrôle critique. En effet, un calcul effectué pour différents niveaux d'eau et pour différentes sections d'écoulement, nous démontre une variation pour l'empiètement allant de un à sept pour cent.

Les plans topographiques quant à eux montrent l'état actuel des lieux. L'analyse de ces plans fonction des plans d'ensemble des murs permet aussi de mieux évaluer l'importance réel de l'empiètement qui demeure après la réalisation des travaux.

2) Dossier hydraulique:

Une copie du dernier rapport hydraulique produit pour ce projet est fourni à l'annexe 2. Le niveau des eaux haut es fourni dans un tableau de ce rapport a été calculé à partir d'une étude théorique de la loi «hauteur vs débit» pour l'écoulement des eaux de la rivière Malbaie.

Les calculs ont été réalisés à des points stratégiques soit à des sections critiques d'empiètement. Une enquête auprès des résidents nous a permis de confirmer que les niveaux établis dans l'étude décrite précédemment correspondent à l'écoulement de débits de crue déjà observés sur la rivière Malbaie. Les débits de crue retenus pour les calculs ont été fournis par le ministère de l'environnement. Leurs périodes de récurrence varient entre deux (2) et cent (100) ans. Les résultats de cette étude ont été comparés avec ceux d'une première étude qui avait alors été réalisée pour analyser l'écoulement naturel des eaux à la hauteur d'une section contrôle offerte par la rivière Malbaie (chainage approximatif de 6+180). L'analyse des résultats obtenus nous permet d'avancer encore une fois que les travaux projetés engendrant de l'empiètement en rivière n'entraîneront qu'une perturbation mineure et peu significative au régime d'écoulement naturel des eaux de la rivière Malbaie. En effet, pour des périodes d'écoulement en crue, le niveau des eaux et les vitesses ne subiront que de faible majoration. La ligne d'eau pour une récurrence centenaire ne sera rehaussée que d'environ 5 cm et les vitesses quant à elles subiront une majoration maximale de l'ordre de 0,25 mètres par seconde. Considérant ces résultats, le calcul du rendement hydraulique de l'écoulement de débit d'étiage n'a pas été réalisé.

L'enquête in-situ a permis de visualiser que le lit et les berges de la rivière étaient constitués de matériel grossier de type gravier dont le diamètre moyen égale 75 mm. Le gravier formant le pavage du lit est à nu tandis que celui des berges est recouvert de végétation.

La seule érosion ou affouillement observé actuellement le long de la rivière se fait sentir à la base des murs existants. Cet affouillement est localisé sur la rive droite, immédiatement à l'amont du pont Leclerc. Pour contrer un tel risque d'affouillement à la base des nouveaux murs, il est prévu la mise en place d'un tapis parafouille en pied de mur. Ce tapis sera constitué d'enrochement dont la géométrie et les caractéristiques physiques sont montrées sur les plans d'ensemble ci-joints. Cette protection a été dimensionnée pour résister aux vitesses limites d'entraînement des débits de crues.

3) Construction:

Les travaux d'excavation se feront à l'intérieur d'un batardeau. Il est fort probable que celui-ci soit en gravier. Ces excavations se feront dans un matériel graveleux et les particules susceptibles d'être mises en suspension seront retenues à l'intérieur du batardeau. Le pompage des eaux d'infiltration sera fait dans des bassins de sédimentation. De cette façon on peut affirmer que les mises en suspension de sédiments seront minimisées.

La construction même des murs ne doit produire aucun effet négatif sur la qualité de l'eau de la rivière Malbaie.

ANNEXE 2

RAPPORT HYDRAULIQUE

Cette étude a pour but de déterminer la hauteur des murs à construire le long de la route 138, sur les rives de la rivière Malbaie.

1.0 Hydrologie

Les débits retenus pour nos calculs, nous ont été fournis par monsieur Odina Tremblay, ing. au ministère de l'Environnement. Ils ont été établis à partir de relevés effectués à la station #051502. Ces débits apparaissent au tableau suivant:

Réurrence (ans)	1	10	25	50	100
Débit (m ³ /s)	395	680	795	920	980

La pente moyenne de la rivière le long des tronçons étudiés est de l'ordre de 0,23% (mesurée sur place).

2.0 Hydraulique

La figure (1) permet de localiser les différents sites étudiés:

- a) le tronçon 1 inclut le mur "A" qui est localisé, entre les chainages 4+010 et 4+160.
- b) le tronçon 2 inclut le mur "C" qui est localisé entre les chainages 5+630 et 5+930.
- c) le tronçon 3 inclut le mur "D" qui est localisé entre les chainages 6+180 et 6+450.

Le tableau qui suit montre les élévations d'eau théoriques prévisibles pour chacun des endroits examinés ainsi que les vitesses engendrées pour les mêmes conditions.

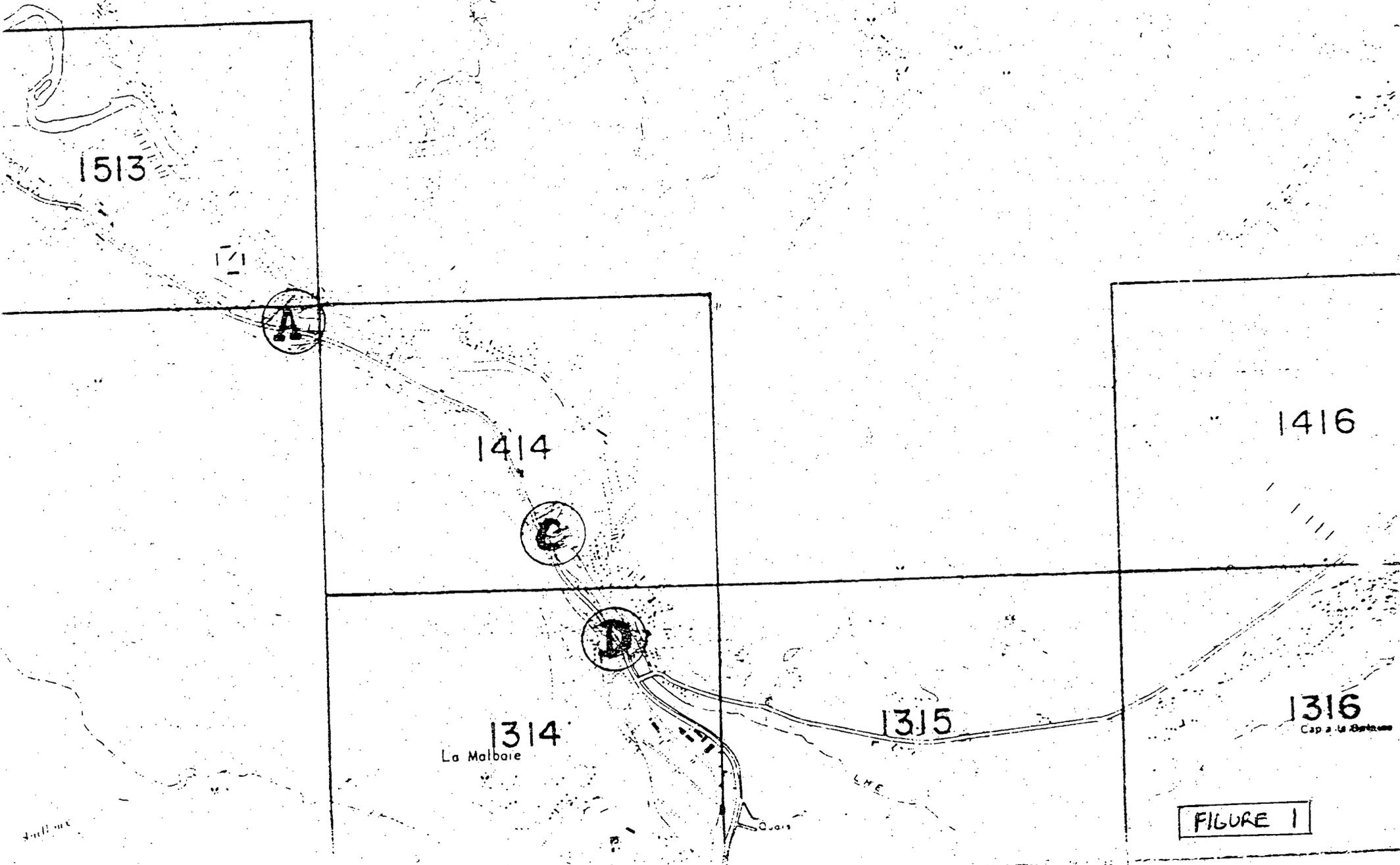


FIGURE 1

Mur	"A" (4+140)			"C" (5+733)			"D" (6+300)		
	2	50	100	2	50	100	2	50	100
Récurrance (ans)									
Elévation d'eau (m)	10,6	12,1	12,3	4,4	5,8	6,0	3,4	4,8	5,1
Hauteur d'eau (m)	2,4	3,9	4,1	2,2	3,6	3,8	2,2	3,6	3,9
Vit. d'écoul. (m/s)	2,7	3,6	3,7	2,6	3,4	3,6	2,5	3,4	3,5

3.0 Recommandations

Le tableau suivant donne les cotes minimales du dessus des murs à construire. Il faut respecter, pour se mettre à l'abri des risques d'inondation, ces élévations.

	<u>Elévation minimale</u>	
	<u>début</u>	<u>fin</u>
Mur "A"	4+010 (él. 12,8 m)	s = 0,2% 4+160 (él. 12,5 m)
Mur "C"	5+630 (él. 6,4 m)	s = 0,2% 5+930 (él. 5,8 m)
Mur "D"	6+180 (él. 5,5 m)	s = 0,19% 6+450 (él. 5,0 m)

4.0 Conclusion

Le soin est laissé au responsable du projet de solutionner le choix final du type de mur à construire en tenant compte des différentes contraintes propres à chacun des sites.

Il est bon de rappeler que les élévations recommandées sont minimales et ne tiennent compte que des seules contraintes hydrauliques.

Pour conclure, il est fortement recommandé de remplir les excavations pratiquées pour ériger les bases des murs avec un empierrement dont la granulométrie variera de 150 mm à 900 mm avec 50% des composantes supérieures à 450 mm de diamètre. Ce remblayage aura pour effet de contrer tous risques d'affouillement local.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 132 240