Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Étude d'impact sur l'environnement

Amélioration de l'axe de la route 175
Charlesbourg, Stoneham et Tewkesbury

CANQ
TR
GE
CA
236

Audy, Bertrand, Lemieux & Associés

Lavalin

323821

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
AVR 11 1994
TRANSPORTS QUÉBEC

Étude d'impact sur l'environnement

Amélioration de l'axe de la route 175 Charlesbourg, Stoneham et Tewkesbury

Gen
GA JQ
TR
GE
CA
236

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

Novembre 1987

Piette, Audy, Bertrand, Lemieux & Associés

Lavalin

EQUIPE DE TRAVAIL

Cette étude a été menée sous la direction de Monsieur Daniel Waltz, écologiste, chef du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec.

MINISTERE DES TRANSPORTS DU QUEBEC

Service de l'environnement:

Yves Bédard, biologiste
Julie-Anne Bourret, technicienne (climat sonore)
Guy Canuel, ingénieur
Benoît Forget, stagiaire (climat sonore)
Manon Lacharité, géographe
Bernard Letarte, agronome
François Morneau, géomorphologue
Denis Roy, archéologue
Mozher Sorial, ingénieur-chimiste

Chargée de projet: Christine Caron, aménagiste

Service des projets

Sous la supervision de Monsieur Guy Charbonneau, ingénieur, chef du service:

Louise Charron, géographe
Yves Julien, ingénieur
Pierre Lord, ingénieur
Thérèse Marion, économiste
Huan Nguyen, ingénieur
André Picard, agent de recherche
Gilbert Saint-Laurent, géographe

PIETTE, AUDY, BERTRAND, LEMIEUX ET ASSOCIES

Sous la direction de Monsieur René Audy, ingénieur, et de Monsieur Gérald Bolduc, urbaniste:

Annick Bertrand, biologiste
Jacques Deschênes, biologiste
Christine Duby, aménagiste
Rita Keyser, architecte et aménagiste
Fabien Lecours, architecte du paysage
Grant Neilsen, hydrogéologue
André Nolin, géomorphologue

Chargés de projet: Martin Gaulin-Gendreau, aménagiste
Denis Quirion, aménagiste

TABLE DES MATIERES

Page

Liste des annexes
Liste des tableaux
Liste des cartes
Liste des figures

1	**INTRODUCTION**	1
1.1	MANDAT DE L'ETUDE	1
1.2	DEMARCHE DE L'ETUDE	2
1.3	CONTENU DU RAPPORT	3
1.4	DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	4
2	**JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS**	7
2.1	ETAT DE LA SITUATION ET PROBLEMATIQUE	7
2.1.1	RESEAU ROUTIER ET DYNAMIQUE DES ECHANGES	7
2.1.2	CARACTERISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIERE ET DE LA CIRCULATION	9
2.1.2.1	Route 175 entre la fin de l'autoroute 73 et la route 371	9
2.1.2.2	Route 175 au nord de la route 371	24
2.1.2.3	Route 371 et 1ère Avenue à Stoneham	25
2.1.3	SECURITE DE LA ROUTE 175	25
2.1.3.1	Localisation des accidents	26
2.1.3.2	Caractéristiques et circonstances des accidents ...	26
2.1.4	EVOLUTIONS DEMOGRAPHIQUES	31
2.1.4.1	Perspectives démographiques	31
2.1.5	EVOLUTION DE LA CIRCULATION	34
2.1.6	NECESSITE D'INTERVENTION	37
2.2	ANALYSE DES HYPOTHESES DE SOLUTION	42
2.2.1	PRINCIPAUX OBJECTIFS RECHERCHES	42
2.2.2	ELABORATION DES HYPOTHESES DE SOLUTION	42
2.2.3	HYPOTHESE DE SOLUTION 1: DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU CORRIDOR ROUTIER	44

		Page
2.2.3.1	Option 1A: autoroute complète dans un nouveau corridor	45
2.2.3.2	Option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute	54
2.2.4	HYPOTHESES DE SOLUTION 2: REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	62
2.2.4.1	Option 2A: réaménagement de la route 175 à quatre voies séparées	62
2.2.4.2	Option 2B: réaménagement de la route 175 à quatre voies contiguës	71
2.3	CONCLUSION	81
3	**DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT**	83
3.1	MILIEU PHYSIQUE	84
3.1.1	METHODOLOGIE	84
3.1.2	PHYSIOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE	85
3.1.2.1	Physiographie	85
3.1.2.2	Hydrographie	85
3.1.3	GEOLOGIE	86
3.1.4	GEOMORPHOLOGIE - EVENEMENTS QUATERNAIRES ET DEPOTS MEUBLES ASSOCIES	87
3.1.4.1	Evénements quaternaires	87
3.1.4.2	Dépôts meubles associés	87
3.1.4.3	Dynamique des dépôts - zones sensibles	89
3.1.5	HYDROGEOLOGIE	89
3.2	MILIEU BIOLOGIQUE	93
3.2.1	LA FLORE	93
3.2.1.1	Méthodologie utilisée	93
3.2.1.2	Les peuplements forestiers	93
3.2.1.3	La végétation des milieux humides	95
3.2.2	LA FAUNE	98
3.2.2.1	Méthodologie utilisée	98
3.2.2.2	Le gros gibier	98
3.2.2.3	Le petit gibier	98

		Page
3.2.2.4	Les oiseaux	99
3.2.2.5	Les poissons	101
3.3	MILIEU HUMAIN ET UTILISATION DU SOL	104
3.3.1	CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES	104
3.3.2	URBANISATION	106
3.3.3	CARACTERISATION DES COMMERCES	108
3.3.4	TOURISME ET RECREATION	111
3.3.5	AGRICULTURE	112
3.3.6	INFRASTRUCTURES	112
3.3.7	AFFECTATIONS DU TERRITOIRE	113
3.3.7.1	La Communauté urbaine de Québec	114
3.3.7.2	La M.R.C. de la Jacques-Cartier	115
3.4	PATRIMONE	117
3.4.1	PATRIMOINE BATI	117
3.4.1.1	Méthodologie	117
3.4.1.2	Caractéristiques de la zone	117
3.4.1.3	Les bâtiments ou ensembles d'intérêt patrimonial ..	118
3.4.2	ARCHEOLOGIE	118
3.5	MILIEU VISUEL	122
3.5.1	METHODOLOGIE	122
3.5.2	BASSIN VISUEL DE LA ROUTE 175	123
3.5.2.1	Bassin visuel du lac Saint-Charles	125
3.5.2.2	Bassin visuel du lac Clément	131
3.5.2.3	Bassin visuel du lac des Deux Truites	133
3.6	MILIEU SONORE	136
3.6.1	METHODOLOGIE	136
3.6.2	CLIMAT SONORE ACTUEL	137
4	**HIERARCHISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU**	141
4.1	METHODOLOGIE	142
4.2	RESISTANCE TRES FORTE	144
4.3	RESISTANCE FORTE	145
4.4	RESISTANCE MOYENNE	146
4.5	RESISTANCE FAIBLE	147
4.6	SPATIALISATION DES RESISTANCES	149

		Page
4.7	LES OPTIONS A L'ETUDE ET LEUR INTEGRATION AU MILIEU	150
4.7.1	LA NOUVELLE ROUTE	150
4.7.2	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	150
5	**ANALYSE COMPARATIVE DES OPTIONS**	153
5.1	METHODOLOGIE	153
5.2	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS DES DEUX OPTIONS	156
5.2.1	IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE	156
5.2.2	IMPACT SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	157
5.2.2.1	Le réaménagement de la route 175	158
5.2.2.2	La nouvelle route	158
5.2.2.3	Analyse comparative partielle	159
5.2.3	IMPACTS SUR LE MILIEU URBAIN	161
5.2.3.1	Perturbation du milieu bâti	161
5.2.3.2	Perte de superficies urbaines dans l'emprise	169
5.2.3.3	Perturbation des liens fonctionnels	172
5.2.3.4	Diminution de l'achalandage des commerces dépendants de la circulation routière	176
5.2.3.5	Modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet	180
5.2.4	PATRIMOINE	184
5.2.5	IMPACT SUR LE MILIEU VISUEL	184
5.2.5.1	Le réaménagement de la route 175	185
5.2.5.2	La nouvelle route	186
5.2.5.3	Analyse comparative partielle	189
5.2.6	IMPACT SUR LE MILIEU SONORE	193
5.2.6.1	Evaluation de l'impact	193
5.3	ANALYSE COMPARATIVE ET CHOIX D'UNE OPTION	198
6	**IMPACTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION**	203
6.1	IMPACTS PERMANENTS ET MESURES DE MITIGATION SPECIFIQUES	204

		Page
6.1.1	MILIEU PHYSIQUE	204
6.1.1.1	Protection du réseau hydrographique	204
6.1.1.2	Eaux souterraines	205
6.1.2	MILIEU BIOLOGIQUE	207
6.1.3	MILIEU URBAIN	208
6.1.4	ARCHEOLOGIE	210
6.1.4.1	Méthodologie	210
6.1.4.2	Zones de potentiel archéologique	211
6.1.4.3	Mesures de protection du patrimoine archéologique .	214
6.1.5	MILIEU VISUEL	215
6.1.6	MILIEU SONORE	222
6.2	IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES DE MITIGATION	229
6.2.1	MILIEU HUMAIN	229
6.2.1.1	Mesures de mitigation	229
6.2.2	MILIEU BIOLOGIQUE	232
6.2.2.1	Mesures de mitigation	233
6.3	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES TRAVAUX	239
6.4	IMPACTS RESIDUELS	240
	REFERENCES	287

LISTE DES ANNEXES

		Page
Annexe 1	Avis de projet	243
Annexe 2	Directive du ministère de l'Environnement indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement	253
Annexe 3	Méthodologie de l'analyse des peuplements forestiers	261
Annexe 4	Listes des oiseaux observés au lac Saint-Charles	271
Annexe 5	Extrait intégral du Cahier des charges et devis du ministère des Transports du Québec (conduite et surveillance des travaux)	275
Annexe 6	Cheminement d'un projet d'expropriation	281

LISTE DES TABLEAUX

		Page
TABLEAU 1	Caractéristiques géométriques du tronçon étudié	11
TABLEAU 2	Débit horaire, route 175 - Stoneham et Tewkesbury	16
TABLEAU 3	Temps de parcours, vitesse moyenne du véhicule témoin - direction nord	18
TABLEAU 4	Temps de parcours, vitesse moyenne du véhicule témoin - direction sud	19
TABLEAU 5	Relevés de pelotons	21
TABLEAU 6	Débits de service route 175, Charlesbourg et Stoneham et Tewkesbury	23
TABLEAU 7	Nombre d'accidents répartis selon le code d'impact et l'intersection	29
TABLEAU 8	Comparaison de divers taux d'accidents	30
TABLEAU 9	Evolution de la population de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, de la C.U.Q. et des régions administratives de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean	32
TABLEAU 10	Volume du trafic: autoroute 73 et route 175	35
TABLEAU 11	Projections quinquennales de circulation sur la route 175 selon des hypothèses de croissance annuelle de 2% et 4%	38
TABLEAU 12	Option 1A: autoroute complète dans un nouveau corridor, assignation de circulation sur l'autoroute	49
TABLEAU 13	Option 1A: autoroute complète dans un nouveau corridor, débits de service dans une direction	51
TABLEAU 14	Option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute, débits de service, 2 directions	61
TABLEAU 15	Option 2A: réaménagement de la route 175 à 4 voies séparées, débits de service dans une direction	68
TABLEAU 16	Option 2B: réaménagement de la route 175 à 4 voies contiguës, débits de service dans une direction	74

		Page
TABLEAU 17	Capacité de réserve des mouvements de virage à gauche à l'intersection de la rue des Ecores	76
TABLEAU 18	Peuplements forestiers présents dans la zone d'étude	94
TABLEAU 19	Abondance relative des espèces de poissons du lac Saint-Charles	101
TABLEAU 20	Densité de la population (1987)	104
TABLEAU 21	Evolution de la population 1971-1986	105
TABLEAU 22	Evolution du nombre de permis émis pour les nouvelles constructions	107
TABLEAU 23	Relation entre les niveaux de bruit et les niveaux de perturbation	137
TABLEAU 24	Nombre de résidences par niveau de perturbation - Climat sonore actuel	139
TABLEAU 25	Hiérarchisation des composantes du milieu	148
TABLEAU 26	Guide de détermination de l'importance de l'impact	155
TABLEAU 27	Destruction du couvert végétal dans l'emprise - Nouvelle route	160
TABLEAU 28	Nombre de bâtiments affectés par chacune des options	164
TABLEAU 29	Critères d'évaluation du degré de perturbation des bâtiments affectés par le réaménagement de la route 175	166
TABLEAU 30	Critères d'évaluation du degré de perturbation des bâtiments affectés par l'implantation de la nouvelle route	167
TABLEAU 31	Evaluation du degré de perturbation subi par les bâtiments pour chacune des options	168
TABLEAU 32	Importance de l'impact perturbation du milieu bâti	168
TABLEAU 33	Perte de superficies urbaines dans l'emprise pour le réaménagement de la route 175	170
TABLEAU 34	Perte de superficies urbaines dans l'emprise pour la nouvelle route	171

		Page
TABLEAU 35	Perturbation des liens fonctionnels - Réaménagement de la route 175	173
TABLEAU 36	Impacts des deux options sur les liens fonctionnels	176
TABLEAU 37	Impacts des deux options sur l'achalandage des commerces de la route 175	179
TABLEAU 38	Evaluation des impacts visuels - Réaménagement de la route 175	187
TABLEAU 39	Evaluation des impacts visuels - Nouvelle route	190
TABLEAU 40	Impacts des deux options sur le milieu visuel	192
TABLEAU 41	Nombre de résidences par niveau de perturbation - Climat sonore projeté en 2001	195
TABLEAU 42	Importance des impacts sonores des deux options, d'ici l'an 2001	196
TABLEAU 43	Analyse comparative des options selon l'importance de leurs impacts sur l'environnement	199
TABLEAU 44	Impacts permanents de l'option retenue et mesures de mitigation spécifiques	225

TABLEAU I :	Détermination du stade de développement des groupements forestiers	265
TABLEAU II :	Groupements forestiers	266
TABLEAU III:	Grille Densité-Hauteur	267
TABLEAU IV :	Matrice d'analyse du degré d'évolution des peuplements forestiers	268

LISTE DES CARTES

		Page
Carte 1	Localisation de la zone d'étude	5
Carte 2	Caractéristiques des déplacements	8
Carte 3	Synthèse des caractéristiques de la route 175	12
Carte 4	Localisation des accidents 1982-1986	28
Carte 5	Option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute (nouveau corridor)	56
Carte 6	Option 2A: réaménagement à quatre voies séparées	64
Carte 7	Milieu physique	92
Carte 8	Milieu biologique	102
Carte 9	Utilisation du sol	116
Carte 10	Bassins visuels de la zone d'étude	124
Carte 11	Milieu visuel	134
Carte 12	Climat sonore actuel	138
Carte 13	Résistances du milieu et solutions étudiées	152
Carte 14	Climat sonore projeté (en 2001)	224
Carte 15	Impacts de l'option retenue et mesures de mitigation	228

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1	Variations mensuelles et journalières du débit sur la route 175	14
Figure 2	Accroissement quinquennal en pourcentage de la population de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, de la C.U.Q. et des régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean	33
Figure 3	Profils en travers, option 1A: autoroute complète	47
Figure 4	Profils en travers, option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute	58
Figure 5	Profils en travers, option 2A: réaménagement de la route 175 à 4 voies divisées	65
Figure 6	Profil en travers, option 2B: réaménagement de la route 175 à 4 voies contiguës	72
Figure 7	Hydrosère représentative des tourbières des Laurentides	96
Figure 8	Hydrosère représentative de la région d'un lac	97
Figure 9	Calendrier des espèces d'oiseaux aquatiques observées dans les marécages au nord-est du lac Saint-Charles	100
Figure 10	Ensemble d'intérêt patrimonial: chapelle anglicane de Stoneham	120
Figure 11	Ensemble d'intérêt patrimonial: site institutionnel de Stoneham	121
Figure 12	Bassin visuel de la route 175 à la hauteur du Centre de ski Stoneham	130
Figure 13	Bassin visuel de la route 175 à la hauteur du lac Clément	132
Figure 14	Grille d'évaluation des impacts sonores	194
Figure 15	Principes d'aménagement de l'échangeur de Notre-Dame-des-Laurentides	217

		Page
Figure 16	Principes d'aménagement pour la voie de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 (Place Juan)	218
Figure 17	Principes d'aménagement pour la voie de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 (lac Clément)	219
Figure 18	Principes d'aménagement de l'échangeur de la route 371	220
Figure 19	Séquence des travaux pour le creusage d'un canal de dérivation d'un cours d'eau	236
Figure 20	Séquence des travaux pour le creusage du nouveau lit d'un cours d'eau	237

Introduction

1 INTRODUCTION

1.1 MANDAT DE L'ETUDE

La présente étude s'inscrit dans la démarche globale du ministère des Transports du Québec (M.T.Q.) relativement à l'amélioration de l'axe de la route 175 sur une partie du territoire de la Ville de Charlesbourg ainsi qu'une partie des Cantons-Unis de Stoneham et Tewkesbury. Le projet dudit ministère vise l'amélioration de l'axe de cette route sur un tronçon d'environ 10 kilomètres de longueur(1).

Cette étude vise à répondre à la réglementation provinciale en matière d'évaluation des impacts sur l'environnement en vue de l'obtention des autorisations gouvernementales nécessaires à la réalisation de ce projet(2).

Tel que stipulé par la Loi sur la qualité de l'Environnement, l'étude d'impact du projet d'amélioration de l'axe de la route 175 poursuit un objectif global d'intégration optimale du projet à l'environnement. Il s'agit donc, dans cette étude, d'évaluer différentes options de réalisation du projet incluant celle du réaménagement de la route existante, de sélectionner l'option optimale et d'en déterminer les répercussions sur l'environnement ainsi que les mesures de mitigation correspondantes.

---

(1) Voir l'avis de projet du ministère des Transports à l'annexe 1.

(2) Voir la directive du ministère de l'Environnement sur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact à réaliser, à l'annexe 2.

1.2 DEMARCHE DE L'ETUDE

La démarche adoptée pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du présent projet se divise en quatre (4) phases:

A. JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS

Cette première phase, réalisée par le ministère des Transports du Québec, présente les principaux faits justifiant le projet d'amélioration ainsi qu'une analyse des différentes solutions qui permettraient à divers degrés, d'atteindre les objectifs de l'intervention, tout en respectant les critères technico-économiques applicables à ce type de projet. Les options jugées valables sur le plan technico-économique sont décrites de façon plus détaillée et sont retenues pour l'analyse comparative de leur performance environnementale, présentée à la phase C.

B. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Cette seconde phase a pour objectif d'inventorier et d'analyser les caractéristiques biophysiques et humaines du secteur étudié afin d'en dégager la sensibilité et la réceptivité face à l'intervention projetée.

C. HIERARCHISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU ET ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS

En troisième lieu, la connaissance des caractéristiques environnementales de la zone étudiée permet de déterminer les secteurs les plus favorables au projet et ce, par l'identification et la hiérarchisation des zones de contraintes, de résistance et de compatibilité sur le territoire. Le choix d'une option préférable sera par la suite effectué à partir d'une analyse comparative des impacts probables de chacune des options identifiées auparavant.

D. IMPACTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION

Cette quatrième et dernière phase consiste à décrire et à évaluer l'option retenue en fonction de ses impacts sur les milieux biophysique et humain. De plus, afin d'améliorer son intégration au milieu récepteur, des mesures de mitigation spécifiques au tracé sont élaborées.

1.3 CONTENU DU RAPPORT

Le rapport final comporte six (6) chapitres bien distincts.

Le chapitre 1 présente le mandat et la démarche générale de l'étude d'impact.

Le chapitre 2 justifie le projet et étudie les hypothèses de solution jugées valables en première analyse.

Le chapitre 3 expose les caractéristiques des milieux physique, biologique, humain, visuel et sonore de la zone d'étude retenue pour l'implantation du projet.

Le chapitre 4 présente une hiérarchisation des composantes environnementales du milieu qui permet d'évaluer les différentes options du projet.

Le chapitre 5 présente l'analyse comparative des options possibles et retient la solution préférable.

Pour sa part, le chapitre 6 évalue, de façon détaillée, les répercussions de l'option retenue sur l'environnement et traite des mesures de mitigation destinées à atténuer les impacts négatifs du projet.

1.4 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

La délimitation de la zone d'étude s'appuie, d'une part, sur les caractéristiques environnementales de la région et, d'autre part, sur les aspects technico-économiques de l'infrastructure à implanter.

Les points de départ et d'arrivée du projet, sont: le point de rupture entre l'autoroute 73 et la route 175, sur le territoire de Charlesbourg (à la hauteur du secteur de Notre-Dame-des-Laurentides), qui correspond à la fin de l'actuelle autoroute, et un autre point situé à environ 1 kilomètre au nord de la jonction de la route 175 et de la route 371, sur le territoire des Cantons-Unis de Stoneham et Tewkesbury.

Toutefois, afin d'inscrire l'analyse du projet dans un contexte suffisamment large tant au plan technique qu'environnemental, la zone d'étude déborde évidemment les limites strictes du projet.

La zone d'étude (carte 1) est donc limitée:

- au sud, par le Mont Irma-Le Vasseur ainsi que par l'échangeur de l'autoroute 73 avec le boulevard du Lac (sortie 197 vers Lac Beauport);

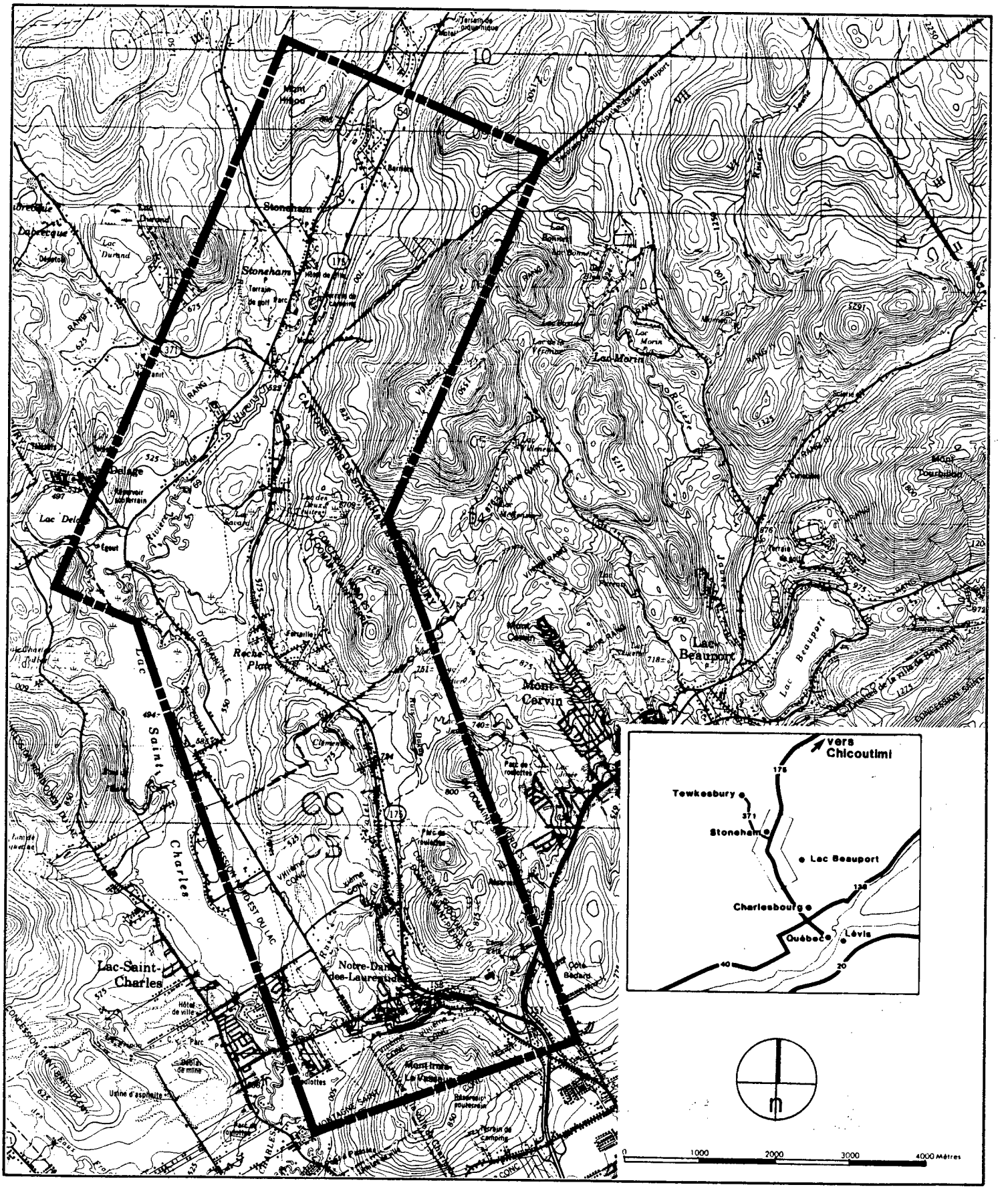
- au nord, par le Mont Hibou et le Mont Wright;

- à l'est, par une série de sommets dont l'altitude varie entre 250 et 500 mètres; et,

- à l'ouest, par le lac Saint-Charles et une partie de la rivière Saint-Charles, ainsi que par les développements domiciliaires du lac Delage, du lac Durand (Vermont-sur-le-Lac) et du Mont Stoneham.

Carte 1

Localisation de la zone d'étude



Justification du projet et analyse des solutions

2 JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS

2.1 ETAT DE LA SITUATION ET PROBLEMATIQUE

2.1.1 RESEAU ROUTIER ET DYNAMIQUE DES ECHANGES

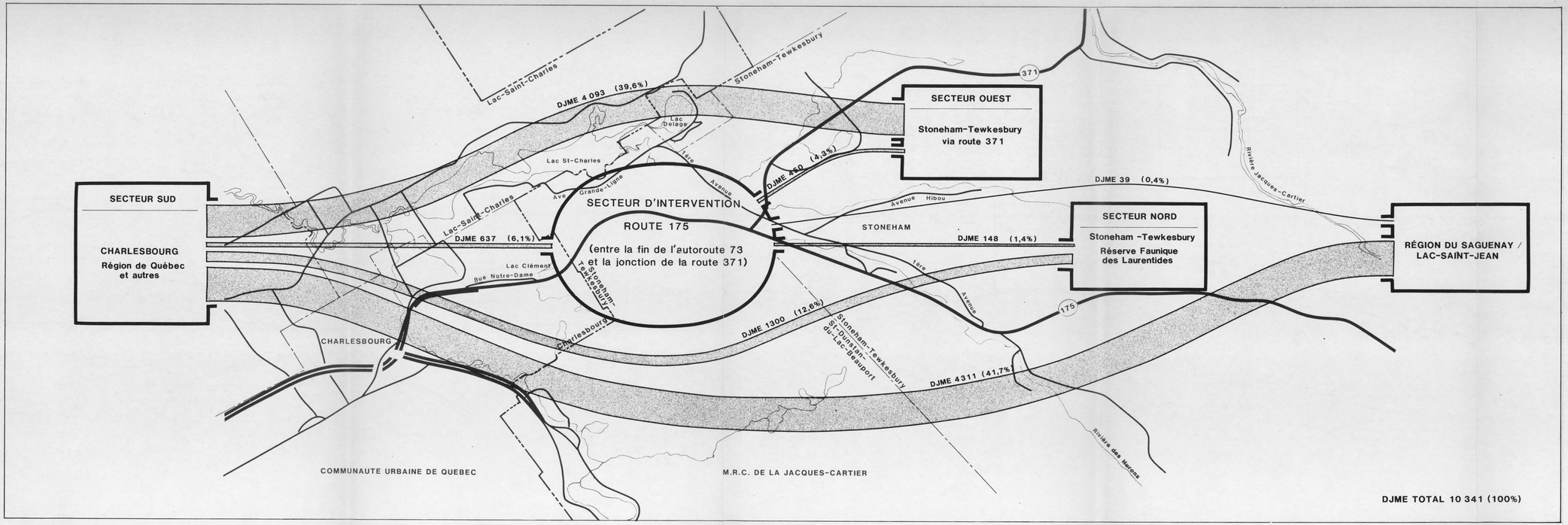
Le réseau routier principal dans le territoire à l'étude est composé de l'autoroute 73 et de la route 175 au nord de l'agglomération de Québec formant un axe routier national et de la route régionale 371 qui dessert principalement Tewkesbury et se rabat sur cet axe à Stoneham. A ce réseau s'ajoutent les routes collectrices qui donnent accès aux noyaux urbains locaux dont les plus importantes sont le chemin de la Grande Ligne, la 1ère Avenue, la rue Notre-Dame et l'avenue Hibou.

Au plan des échanges, l'axe routier constitué de l'autoroute 73 et de la route 175 assume trois fonctions distinctes. La première consiste à assurer des liaisons de nature inter-régionale en reliant principalement la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean à la région de Québec. C'est la fonction fondamentale qui, par son caractère national, rejoint essentiellement les préoccupations propres du ministère des Transports. Les liaisons intrarégionales constituent la deuxième fonction prédominante qui favorise l'accès aux secteurs d'activités se trouvant dans l'aire de desserte, soit les pôles urbains locaux et les pôle récréo-touristiques d'intérêt national au nord de Québec et de Stoneham et Tewkesbury. Enfin, la dernière fonction est d'assurer les liaisons de nature locale. Il s'agit de faciliter les échanges faits par la population riveraine entre les pôles d'activités locaux.

Les enquêtes d'origine-destination effectuées dans cet axe permettent d'évaluer approximativement l'importance relative de ces trois types de liaisons (voir carte 2):

- les liaisons interrégionales caractérisées essentiellement par les déplacements entre les régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, atteignent 42% de la circulation totale interceptée au sud de la route 371;

- les liaisons intrarégionales constituées des déplacements ayant comme origine la région de Québec et comme destination, d'une part, le secteur nord de Stoneham et Tewkesbury et la réserve faunique des Laurentides, desservis par la route 175, et d'autre part, le secteur ouest de Stoneham et Tewkesbury desservi par la route 371; ces deux composantes s'élèvent respectivement à 12,6% et 39,6% de la circulation totale;



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS

DJME débit journalier moyen estival

INFRASTRUCTURES
- route principale
- route secondaire et tertiaire

LIMITES
- municipale
- MRC – CUQ



CONCEPTION :
Division de l'évaluation, Service des projets, Ministère des Transports du Québec

SOURCES :
Enquête d'origine-destination 1988, route 175 (Stoneham-Tewkesbury) et autoroute 73 (Charlesbourg)
Service des réseaux techniques
Ministère des Transports du Québec

Carte no **2**

1: 50 000

0 500 500 1000 1500m

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

- les liaisons locales qui sont marginales comparativement aux autres et variables le long de cet axe, sont estimées à environ 6%.

L'analyse des origines et destinations par rapport au secteur compris entre la fin de l'autoroute 73 à Charlesbourg et la route 371 à Stoneham démontre que les déplacements inter et intrarégionaux constituent des déplacements de transit par rapport à ce secteur, lesquels s'élèvent à près de 94% du volume total. Ainsi, ce secteur n'est pas un générateur significatif de trafic. Ce sont plutôt les pôles récréo-touristiques situés au nord de la route 371 qui engendrent de forts débits sur la route 175. Par ailleurs, l'agglomération de Québec est le point de provenance de la majorité des déplacements, soit près de 65%.

Les motifs de déplacements obtenus lors des enquêtes d'origine-destination se répartissent également entre d'une part, le travail et les affaires, 46,6% et d'autre part, le loisir, 46,0%. Même si les enquêtes ont eu lieu pendant la saison estivale, les motifs travail-affaires restent élevés et comparables à celui de loisir, ce qui reflète le caractère multifonctionnel de la route.

2.1.2 CARACTERISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIERE ET DE LA CIRCULATION

Dans le but de faciliter l'analyse des caractéristiques de l'infrastructure routière, le réseau routier de la zone d'étude est subdivisé en trois parties. La première touche la route 175 entre la fin de l'autoroute 73 à Notre-Dame-des-Laurentides et la route 371 à Stoneham, la deuxième, la route 175 au nord de la route 371 et la troisième, la route 371 et la 1ère Avenue (voir carte 3).

2.1.2.1 Route 175 entre la fin de l'autoroute 73 et la route 371

A) Caractéristiques géométriques

Cette partie de la route 175 d'une longueur de 9,1 kilomètres, est aménagée à deux voies de circulation avec une section-type conforme en général, au type B[1] du

(1) Type B: 13,3 mètres de plate-forme soit deux voies seulement de 3,65 mètres et des accotements de 3 mètres dans une emprise nomimale de 40 mètres.

Cahier des Normes du ministère des Transports, prévu pour cette catégorie de route à l'exception de la largeur des accotements qui est légèrement plus faible. Le tableau 1 montre les principales caractéristiques géométriques. On y retrouve la largeur totale des voies qui varie de 7,20 mètres pour une section standard de deux voies à 10,9 mètres pour une section dotée de voie lente.

Le profil vertical de la route est vallonné avec des pentes successives qui ont atteint jusqu'à 7% d'inclinaison en direction nord et 5% en direction sud. On a relevé deux pentes critiques dont une dans chaque direction, lesquelles sont toutefois dotées de voies auxiliaires pour la circulation lente. La carte 3 montre la localisation de ces voies lentes.

Plusieurs courbes ont été également inventoriées, mais aucune n'est considérée comme sous-standard, puisque leur vitesse sécuritaire demeure élevée, soit 100 km/h et plus. Par conséquent, la visibilité est bonne en général à l'exception du secteur Raymond Parent où elle est faible, 24% sur une distance de près de 3 kilomètres. Malgré cette caractéristique, les zones de dépassement permis sont très limitées en dehors des zones dotées de voies lentes. Effectivement, elles ne dépassent pas 20% du parcours en direction sud et 15% en direction nord. De plus, la direction nord en particulier, n'offre aucune possibilité de dépasser sur une distance de 5,1 kilomètres consécutifs, ce qui est considéré comme très long. On attribue cette restriction à la présence d'une voie lente qui interdit tout dépassement en sens opposé.

L'aménagement actuel donne accès à toutes les propriétés riveraines. Ainsi, on a relevé un nombre très élevé d'intersections et d'entrées privées ou commerciales, soit effectivement 25 intersections et 154 entrées réparties sur 9,1 kilomètres d'inventaire.

Compte tenu de l'urbanisation progressive à l'extrémité sud de la route et afin de préserver la sécurité pour la population riveraine, la vitesse affichée à été réduite à 70 km/h dans la municipalité de Charlesbourg, alors qu'au nord, elle est maintenue à 90 km/h. Au plan de la circulation, cette mesure, malgré qu'elle s'avère nécessaire, constitue une contrainte qui affecte négativement le niveau de service offert aux usagers de la route.

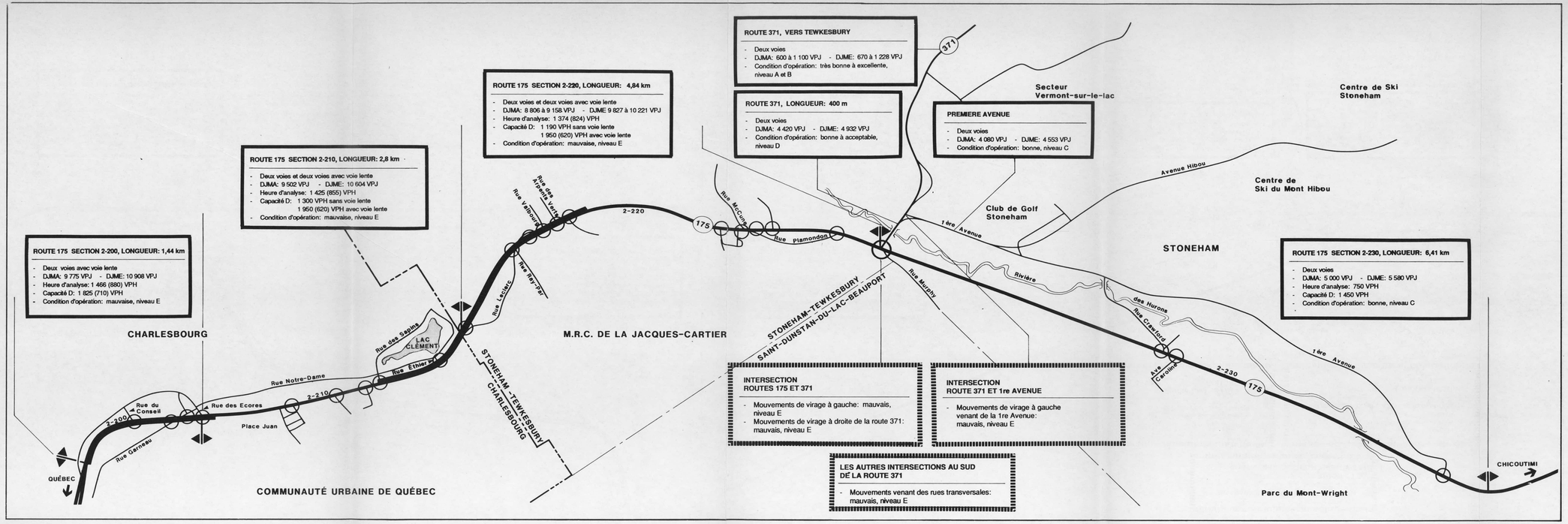
TABLEAU 1: CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DU TRONCON ÉTUDIÉ

ROUTE 175 TRONCON 2 CHARLESBOURG-STONEHAM

Segment d'analyse	Section	Particularités	Chaînage début	Longueur (m)	DIRECTION NORD					DIRECTION SUD			
					% incl.	Largeur (m)		% visibilité 450 m	Vitesse camions km/h	Largeur (m)		% visibilité 450 m	Vitesse camions km/h
						voie	accotement			voie	accotement		
1er segment	2-200	Voie aux Dir nord	2	410	7	6,4	1,8	100	35	3,5	2,0	50	80
	2-200	Voie aux Dir nord	412	355	5	6,4	1,8	100	28	3,5	2,0	0	80
	2-200	Voie aux Dir nord	767	227	2	6,4	1,8	100	42	3,5	2,0	0	79
	2-200	Voie aux Dir nord	994	74	0	6,4	1,8	100		3,5	2,0		
	2-200(1)	4 voies non divisées	1 068	367	-3	6,4	1,8	100	78	7,0	1,2	100	66
	2-210(1)	4 voies non divisées	0	97	-3	6,4	1,8	100	80	7,0	1,2	100	77
2e segment	2-210		97	109	0	3,6	2,6			3,6	2,6		
	2-210		206	370	4	3,6	2,6	0	62	3,6	2,6	100	80
	2-210		576	817	0	3,6	2,6			3,6	2,6		
	2-210		1 393	205	2	3,6	2,6	0	77	3,6	2,6	100	80
	2-210		1 598	92	0	3,6	2,6			3,6	2,6		
3e segment	2-210	Voie aux Dir sud	1 690	76	-2	3,7	0,8	100	80	7,2	0,8	100	79
	2-210	Voie aux Dir sud	1 766	1 031	0	3,7	0,8			7,2	0,8		
	2-220	Voie aux Dir sud	0	387	0	3,7	0,8			7,2	0,8		
	2-220	Voie aux Dir sud	387	519	-4	3,7	0,8	4	80	7,2	0,8	100	42
	2-220	Voie aux Dir sud	906	307	0	3,7	0,8			7,2	0,8		
	2-220	Voie aux Dir sud	1 213	172	-3	3,7	0,8	0	80	7,2	0,8	100	52
	2-220	Voie aux Dir sud	1 385	378	-5	3,7	0.8	2	80	7,2	0,8	100	55
	2-220	Voie aux Dir sud	1 763	247	0	3,7	0.8			7,2	0,8		
4e segment	2-220		2 010	258	0	3,6	2,8			3,6	2,8		
	2-220		2 268	180	-3	3,6	2,8	0	80	3,6	2,8	0	70
	2-220		2 448	449	0	3,6	2,8			3,6	2,8		
	2-220		2 897	344	-4	3,6	2,8	0	80	3,6	2,8	0	63
	2-220		3 241	1 599	0	3,6	2,8			3,6	2,8		

Référence: Inventaire capacité courbes - pentes des routes du Québec, région 3-1, district 20, ministère des Transports, Québec, 1986.

(1) Voie auxiliaire en direction nord et surlargeur en direction sud.



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DE LA ROUTE 175

voie auxiliaire

limite de section d'inventaire

intersection

DJMA débit journalier moyen annuel

DJME débit journalier moyen estival

VPJ véhicules par jour

VPH véhicules par heure

( ) valeur de débit pour la direction sans voie lente

INFRASTRUCTURES

route principale

route secondaire et tertiaire

LIMITES

municipale

MRC - CUQ



CONCEPTION

Division de l'évaluation, Service des projets, Ministère des Transports du Québec

1: 20 000

Carte no **3**

0 50 100 200 500m

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

B) Etat structural de la chaussée

Selon l'inventaire fait en août 1986(1), l'état structural de la chaussée accusait une détérioration moyenne sur 30% de la longueur à l'étude. Toutefois, une couche d'usure (rapiéçage intensif) a été appliquée récemment sur une distance d'environ 1,5 kilomètres dans la section 2-200, située à l'extrémité sud de la route 175, ce qui ramène cette détérioration à 14% seulement. D'autre part, on a relevé une fissuration importante sur 18% de sa longueur. Ainsi, l'inventaire structural laisse présager le besoin d'une réfection de la route à moyen terme pour conserver un état acceptable au volume élevé de circulation.

C) Caractéristiques de circulation

Plusieurs relevés de circulation ont été effectués au cours des dernières années sur la route 175 pour déterminer son niveau d'utilisation. Il en résulte que le débit journalier moyen annuel (DJMA) varie de 9 775 véhicules par jour à l'extrémité sud à 8 806 véhicules à la hauteur de la route 371. Durant la saison estivale, ce débit augmente légèrement pour s'établir respectivement à 10 908 véhicules et 9 827 véhicules (voir carte 3). Ce débit est considéré comme très élevé comparativement à d'autres routes de caractéristiques semblables.

L'analyse de l'achalandage permet de constater que les variations hebdomadaires et mensuelles reflètent bien la fonction de desserte interrégionale pour les échanges socio-économiques et intrarégionale pour les activités récréo-touristiques. La diversité de ces activités qui s'étalent sur toute l'année: le ski en hiver, le golf, la chasse et la pêche, la villégiature et les randonnées au printemps et en été et les promenades d'observation de la nature en automne, fait en sorte qu'il y a de faibles variations mensuelles suivant les saisons comparativement au secteur situé plus au nord dans la réserve faunique des Laurentides (voir figure 1).

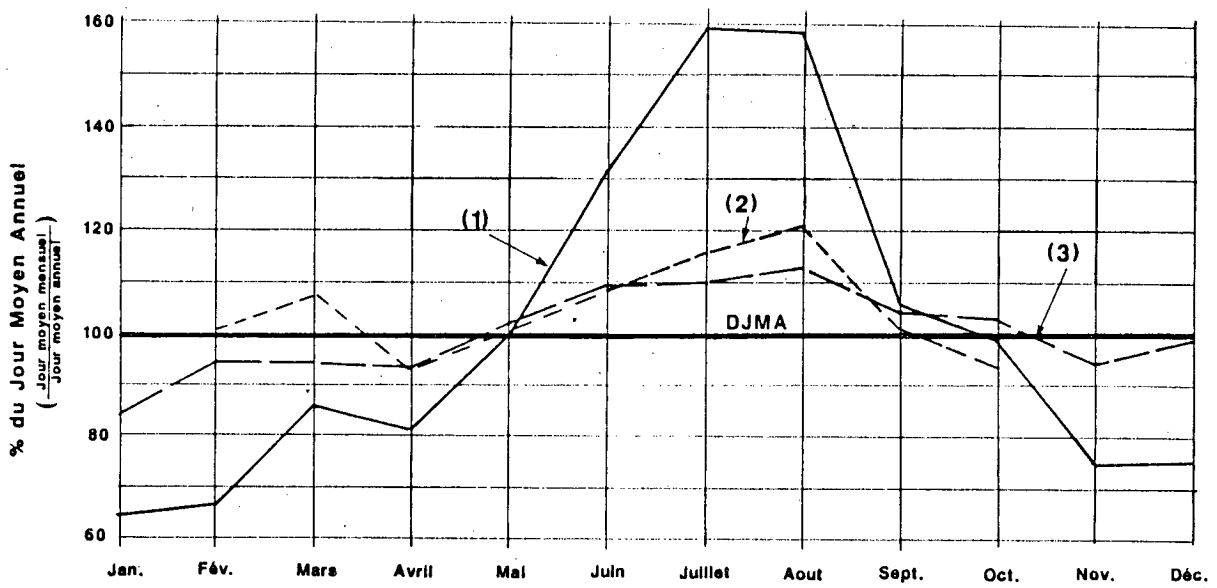
D'autre part, les activités de loisir se démarquent par des concentrations importantes de circulation en fin de semaine dont particulièrement les vendredis et les dimanches. L'écart entre ces deux types de journée et le reste de la semaine est appréciable comme le montre la figure 1, à

(1) Ministère des Transports Québec, Service des relevés techniques, Inventaire structural, route 175.

Figure 1

Variations mensuelles et journalières du débit sur la route 175

VARIATIONS MENSUELLES DU DÉBIT JOURNALIER DANS L'AXE DE L'AUTOROUTE 73 ET DE LA ROUTE 175 CHARLESBOURG ET STONEHAM

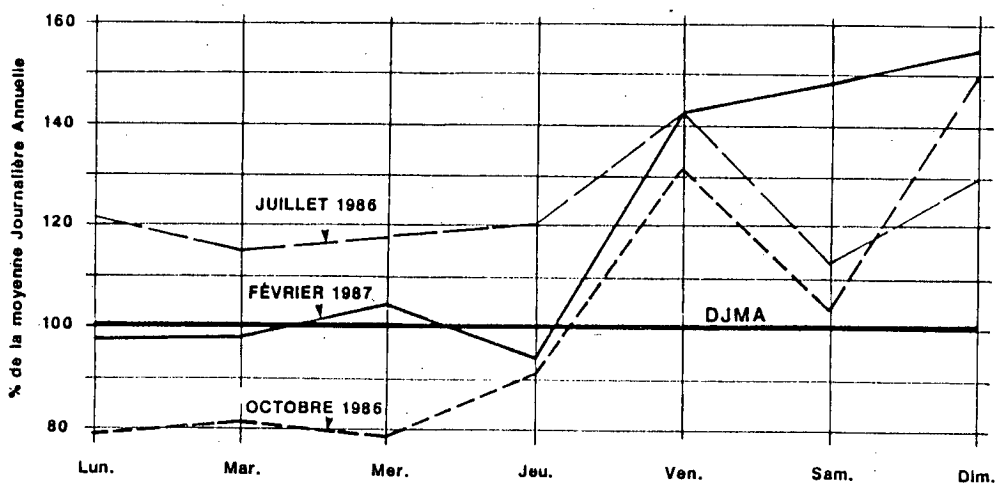


(1): Relevés du poste de comptage permanent situé à l'entrée de la réserve faunique des Laurentides (période des relevés : JAN.-DÉC.1986)

(2): Relevés du poste de comptage permanent situé au sud de la 371 (période des relevés : JUIN-OCT. 1986, FÉV.-MAI 1987)

(3): Relevés du poste de comptage permanent situé sur l'A-73 (boul. Jean-Talon) (période des relevés : JAN.-DÉC.-1986)

VARIATIONS JOURNALIÈRES DU DÉBIT SUR LA ROUTE 175 STONEHAM-TEWKESBURY



NOTE : Relevé du poste de comptage permanent situé au sud de la 371

Semaine : 20 au 26 Juillet 1986
5 au 11 Octobre 1986
22 au 28 Février 1987

l'exception du mois de juillet à cause de la circulation des vacanciers durant la période estivale.

La circulation horaire constitue un des paramètres importants dans l'évaluation de la demande des usagers en fonction de l'offre de service offert par le réseau routier. Cette demande n'est pas uniforme tout le long de la journée, mais elle est bien concentrée à l'intérieur des périodes de pointe. Dans le but de déterminer ces périodes ainsi que leur amplitude, on a analysé les variations horaires telles qu'enregistrées au sud de la route 371 et présentées au tableau 2 où les constatations suivantes se dégagent.

- Le débit horaire de pointe journalière est très élevé; il dépasse généralement 1 000 véhicules par heure. La valeur maximale observée a été de 1 726 véhicules.

- Les périodes de pointe journalières les plus importantes se concentrent surtout dans l'après-midi et leur intensité est beaucoup plus forte que celle du matin; on attribue cette situation au peu de mouvements pendulaires entre les lieux de travail et de domicile dans la composition de la circulation totale.

- Les activités spécifiques à chaque saison qui ont eu lieu dans des bonnes conditions de température, favorisaient normalement un achalandage accru. En effet, c'était au cours du mois d'octobre qu'on avait enregistré les débits horaires les plus élevés, même si ce mois n'était pas parmi les plus importants en terme de jour moyen mensuel (voir figure 1).

- La disproportion dans l'utilisation des voies aux heures de pointe constitue une contrainte majeure pour équilibrer l'offre de service. A titre d'exemple, on a obtenu une distribution de 75% versus 25% en faveur d'une des deux voies quand le débit horaire a atteint une pointe de 1 656 véhicules, ce qui porte le débit de la voie prédominante au niveau de saturation de 1 242 véhicules alors que l'autre voie est sous-utilisée avec 414 véhicules.

D) Circulation de camions et d'autobus

La circulation de camions représente de 8% à 10% du débit total. Même si cette proportion demeure dans la moyenne des routes principales, elle se traduit par un nombre important de camions par jour à cause du débit qui y est beaucoup plus élevé qu'ailleurs. Ce nombre atteint effectivement de 700 à 1 000 camions par jour dont les camions de 2 unités avec 5 ou 6 essieux forment la majorité. Ces poids lourds gênent

TABLEAU 2: DÉBIT HORAIRE (1) ROUTE 175 - STONEHAM-TEWKESBURY

HEURE	JUILLET 1986		OCTOBRE 1986		FÉVRIER 1987	
	DIM 20	VEND 25	DIM 5	VEND 10	DIM 22	VEND 27
0-1	208	134	185	114	189	120
1-2	221	76	160	73	129	72
2-3	95	65	72	50	82	49
3-4	73	61	49	45	31	38
4-5	42	51	41	47	31	51
5-6	52	91	41	73	28	56
6-7	116	215	36	225	39	163
7-8	189	375	91	484	135	439
8-9	261	448	212	490	745	619
9-10	384	567	261	451	1 004	630
10-11	520	643	597	501	784	622
11-12	727	803	768	596	813	537
12-13	795	830	960	576	1 011	733
13-14	936	884	1 402	690	1 081	666
14-15	1 075	915	1 726	818	1 289	818
15-16	1 140	981	1 652	940	1 634	1 098
16-17	1 096	1 098	1 631	1 039	1 595	1 095
17-18	940	959	1 015	1 035	1 091	1 066
18-19	818	850	639	885	696	1 011
19-20	722	817	469	787	405	733
20-21	239	710	402	604	332	525
21-22	313	440	313	452	281	511
22-23	326	310	281	355	192	558
23-24	197	252	168	229	123	384
TOTAL	11 485	12 575	13 171	11 559	13 736	12 594

(1) Relevés obtenus au sud de la route 371.

beaucoup la circulation automobile à cause du terrain vallonné qui affecte la vitesse d'opération.

La route 175 dessert également des circuits d'autobus scolaires et publics. Une flotte de 15 autobus scolaires effectue quotidiennement le transport des élèves le matin, le midi et en fin d'après-midi. Des arrêts fréquents sont faits le long de cette route et un certain groupe d'élèves doit la traverser. Cette desserte entre en conflit avec la circulation rapide de cet axe routier.

E) Niveau de service offert

L'évaluation du niveau de service faite dans cette partie est basée sur la méthodologie élaborée par Transportation Research Board(1), selon laquelle la qualité de service offert, dans le cas d'une route à deux voies est déterminée suivant trois principaux critères: la vitesse moyenne de parcours, l'opportunité de dépasser et le taux d'utilisation de la capacité de la route.

1) Vitesse moyenne de parcours

Cette vitesse est déterminée à partir des relevés de temps de parcours faits selon l'itinéraire reliant le centre de ski à Stoneham et Notre-Dame-des-Laurentides, via l'avenue Hibou, la 1ère Avenue, la route 371 et la route 175. Les résultats compilés selon les deux directions se trouvent aux tableaux 3 et 4.

D'autre part, dans le but de connaître la vitesse d'opération de différents types de véhicules et sa stabilité dans un flot de véhicules pendant un intervalle de temps donné, on a effectué également des relevés de vitesse ponctuelle. Il en ressort que:

- la vitesse moyenne de parcours en ce qui a trait à la route 175 est relativement faible et demeure inférieure à la vitesse affichée, soit effectivement de 62,6 km/h à 87,4 km/h; d'autre part, cette vitesse est plus faible en direction sud qu'en direction nord;

- des grandes dispersions de vitesse ponctuelle dans un flot de véhicules caractérisent un écoulement très

---

(1) Transportation Research Board, NRC, Highway Capacity Manual, Special Report #209, 1985.

TABLEAU 3: TEMPS DE PARCOURS - VITESSE MOYENNE DU VÉHICULE TÉMOIN - DIRECTION NORD

JOURNÉE-HEURE DU TEMPS DE PARCOURS	FIN AUTOROUTE 73 À L'INTERSECTION 175-371 9,1 KM				INTERSECTION 175-371 AU CENTRE DE SKI 5,3 KM DE STONEHAM		PARCOURS COMPLET - 14,4 KM				VOLUME DU TRAFIC		
	Temps parcours Section (1) (min., sec.)	Temps parcours. Délai tourner à gauche sur la 371 (min., sec.)	Temps parcours cumulatif (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.	Temps parcours Section (2) (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.	Temps parcours Section (3) (min., sec.)	Temps parcours Délai (min., sec.)	Temps parcours cumulatif (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.	Débit Dir. nord Véh./15 min.	Débit Dir. sud Véh./15 min.	% camions
Dimanche 8 février													
14h15	6,13	----	6,13	87,8	5,12	61,0	11,25	----	11,25	75,7	117	123	----
15h00	6,29	----	6,29	84,2	4,49	66,0	11,18	----	11,18	76,5	94	165	1,0
15h30	6,06	0,04	6,10	88,5	5,12	61,0	11,18	0,04	11,22	76,0	101	248	0,9
16h00	6,48	----	6,48	80,3	5,41	56,0	12,29	----	12,29	69,2	88	219	2,6
16h30	ND	----	----	----	----	ND	----	----	----	----	95	221	1,9
Vendredi 20 février													
13h30	6,23	----	6,23	85,5	4,44	67,0	11,07	----	11,07	77,7	94	69	11,6
15h05	6,24	----	6,24	85,3	4,56	64,5	11,20	----	11,20	76,2	112	102	13,2
16h05	6,41	----	6,41	81,7	4,39	68,4	11,20	----	11,20	76,2	132	129	7,8
16h05	6,37	----	6,37	82,5	5,06	62,4	11,43	----	11,43	73,7	134	136	3,8
Dimanche 22 février													
13h20	6,54	----	6,54	79,1	6,23	50,0	13,17	----	13,17	65,0	165	128	----
14h15	7,15	0,05	7,20	74,5	5,57	53,4	13,12	0,05	13,17	65,0	141	175	1,6
14h50	6,27	0,26	6,53	79,3	5,45	55,3	12,12	0,26	12,38	68,4	163	196	0,8
15h45	6,42	----	6,42	81,5	5,14	61,0	11,56	----	11,56	72,4	127	298	1,2
16h20	6,45	----	6,45	80,9	5,48	55,0	12,33	----	12,33	68,8	103	314	0,7

(1) de la fin de l'autoroute 73 à l'intersection 175/371
(2) de l'intersection 175/371 au centre de ski de Stoneham
(3) de la fin de l'autoroute 73 au centre de ski de Stoneham

Source: Relevés effectués par la section des Études de circulation en février 1987.

TABLEAU 4: TEMPS DE PARCOURS - VITESSE MOYENNE DU VÉHICULE TÉMOIN - DIRECTION SUD

JOURNÉE-HEURE DU TEMPS DE PARCOURS	DU STATIONNEMENT SKI STONEHAM À L'INTERSECTION 175-371 5,3 KM				DE L'INTERSECTION 175-371 À L'AUTOROUTE 73 9,1 KM				PARCOURS COMPLET 14,4 KM			
	Temps parcours Section (1) (min., sec.)	Temps parcours Délai (min., sec.)	Temps parcours Cumulatif (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.	Temps parcours Section (2) (min., sec.)	Temps parcours Délai (min., sec.)	Temps parcours Cumulatif (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.	Temps parcours Section (3) (min., sec.)	Temps parcours Délai (min., sec.)	Temps parcours Cumulatif (min., sec.)	Vitesse moyenne Km/h.
Dimanche 8 février												
14h00	5,32	----	5,32	58,0	6,27	----	6,27	84,7	11,59	----	11,59	72,1
14h25	4,39	----	4,39	68,4	6,30	0,11	6,41	81,7	11,09	0,11	11,20	76,2
15h45	5,09	0,28	5,37	56,6	6,23	----	6,23	85,5	11,32	0,28	12,00	72,0
16h15	5,49	0,41	6,30	48,9	6,15	----	6,15	87,4	12,04	0,41	12,45	67,8
17h15	4,32	----	4,32	70,0	6,41	----	6,41	81,7	11,13	----	11,13	77,0
Vendredi 20 février												
13h45	4,39	----	4,39	68,4	6,16	----	6,16	87,1	10,55	----	10,55	79,1
14h50	4,40	----	4,40	68,1	6,30	----	6,30	84,0	11,10	----	11,10	77,4
15h45	5,16	----	5,16	60,4	6,50	----	6,50	79,9	12,06	----	12,06	71,4
16h20	5,35	0,23	5,58	53,3	6,34	0,10	6,44	81,1	12,09	0,33	12,42	68,0
Dimanche 22 février												
13h35	5,21	----	5,21	59,4	6,17	----	6,17	86,9	11,38	----	11,38	74,3
14h30	5,04	----	5,04	62,8	6,28	----	6,28	84,4	11,32	----	11,32	74,9
15h15	5,39	2,14	7,53	40,4	6,29	0,11	6,40	81,9	12,08	2,25	14,33	59,4
16h00	5,53	2,41	8,34	37,1	6,46	1,02	7,48	70,0	12,39	3,43	16,22	52,8
16h35	5,51	2,24	8,15	38,5	6,43	2,00	8,43	62,6	12,34	4,24	16,58	50,9

(1) du stationnement du centre de ski de Stoneham à l'intersection 175/371
(2) de l'intersection 175/371 à l'autoroute 73
(3) du stationnement du centre de ski de Stoneham à l'autoroute 73

Source: Relevés effectués par la section des Etudes de circulation en février 1987.

instable; en effet, on a observé à la hauteur de la Place Juan des fluctuations de vitesse entre 50 km/h et 115 km/h alors que la moyenne n'atteint que 75,5 km/h;

- il existe également des écarts de vitesse entre les automobiles et les camions même en terrain plat; ces écarts qui s'élèvent jusqu'à 14 km/h, favorisent la formation de pelotons comme on peut le constater sur la route.

Ces caractéristiques démontrent que la route actuelle éprouve beaucoup de difficultés à écouler le débit actuel aux heures de pointe et que les grandes instabilités de vitesse telles qu'observées auraient des répercussions négatives sur le plan de la sécurité.

2) Retards dus à la formation de pelotons

Le concept de retards dus à la formation de pelotons est considéré comme le principal critère dans l'évaluation de la qualité de l'écoulement. Ce concept, défini comme le taux de véhicules pris dans des pelotons à cause de l'impossibilité de dépasser, reflète plus fidèlement le confort de conduite et la fluidité de circulation.

Les pelotons causés soit par l'absence de zones de dépassement permis, soit par le manque de créneaux disponibles dans l'autre voie à cause de débit élevé, provoquent des frustrations et de l'agressivité chez les automobilistes, ce qui les incite à effectuer des manoeuvres hasardeuses de dépassement.

Les observations sur le terrain ont démontré que la proportion de véhicules pris dans les pelotons augmentent rapidement avec l'augmentation du débit. Cette proportion dépasse 50% du volume total dès que le débit atteint 446 véhicules/heure dans une direction (voir tableau 5). Elle grimpe rapidement à 75%, soit la valeur limite pour maintenir une condition convenable, avec un débit de 514 véhicules/heure dans une direction ou 1 055 véhicules/heure dans les deux directions. Ce débit, tel que déjà mentionné, est obtenu fréquemment sur cette route aux heures de pointe journalière. D'autres relevés avec des débits plus élevés montrent une proportion encore plus importante de véhicules pris dans les pelotons compte tenu des possibilités de dépasser devenant pratiquement nulles. La frustration des conducteurs pourrait devenir excessive si cette condition existait sur une longue période de temps.

TABLEAU 5: RELEVÉS DE PELOTONS (1)

DÉBIT (VÉH/H) (2)	PELOTONS (3)	LONGUEUR PELOTONS (VÉH.)	VITESSE MOYENNE (KM/H.)
201	22,2	3	89,0
277	41,4	5	83,8
446	50,0	7	82,9
514	75,4	38	74,8
541	67,9	20	89,0
597	38,7	9	76,0
627	64,3	12	78,0
905	80,6	21	80,6
1 269	87,5	30	75,5

(1) Relevés effectués en février 1987 à la hauteur des rues McCune et Place Juan.

(2) Débit dans une direction.

(3) Pourcentage des véhicules pris dans les pelotons.

3) Taux d'utilisation de la capacité de la route

Ce taux est défini comme le ratio entre la demande exprimée en termes de débit de l'heure d'analyse et la capacité de la route, c'est-à-dire le nombre maximal de véhicules qui peuvent circuler sur une section de route tout en maintenant un niveau de service acceptable.

L'analyse des caractéristiques du profil de circulation permet d'estimer le débit de l'heure d'analyse à 15% du débit journalier (DJMA), ce qui se traduit par un nombre variant de 1 320 véhicules à 1 465 véhicules par heure. D'autre part, les calculs des débits de service basés sur les caractéristiques géométriques de la route 175 ont abouti à des valeurs maximales au niveau de service D (la capacité tolérable), de 1 190 véhicules par heure au nord de la partie à l'étude et 1 300 véhicules au sud. Ces valeurs sont valides pour les sections sans voie lente alors que pour les sections avec voie lente, elles sont beaucoup plus élevées comme le montre le tableau 6. Cependant, compte tenu qu'il n'existe de voie lente qu'en direction ascendante, la capacité de l'autre direction demeure très limitée. Elle ne dépasse pas 710 véhicules par heure. De plus, la condition d'opération y devient pire à cause de l'interdiction de dépassement bien que la visibilité le permettrait.

Le niveau D représente un écoulement instable. Les débits horaires qui dépassent sa valeur maximale, sont considérés comme inacceptables. Des améliorations s'imposent pour corriger la situation. Dans le cas présent, on a constaté que le débit de l'heure d'analyse est supérieur aux valeurs maximales du niveau D. Ainsi, la demande a dépassé l'offre de service et la route n'est plus en mesure de maintenir une condition d'opération satisfaisante.

F) Intersections

Les intersections et les entrées privées permettent à la population riveraine d'accéder à la route 175. Parmi les 25 intersections et les 154 entrées privées relevées le long de 9,1 kilomètres de cette route, c'est l'intersection de la route 371 qui est de loin la plus importante à cause d'un nombre très élevé de véhicules impliqués dans les mouvements de virages, ce qui crée des situations de conflit très complexes.

En effet, la route 371 constitue une démarcation importante dans les déplacements de l'usager. Elle attire près de la

TABLEAU 6: DÉBITS DE SERVICE ROUTE 175 - CHARLESBOURG ET STONEHAM-TEWKESBURY (VÉHICULES/HEURE)

NIVEAU	SECTION 2-200	SECTION 2-210		SECTION 2-220	
	Avec voie lente	Avec voie lente	Sans voie lente	Avec voie lente	Sans voie lente
A	510 (50) (1)	590 (40) (1)	190	590 (40) (1)	105
B	890 (195)	1 000 (170)	455	1 000 (170)	355
C	1 300 (395)	1 420 (340)	790	1 420 (340)	695
D	1 825 (710)	1 950 (620)	1 300	1 950 (620)	1 190
E	2 635 (1 245)	2 850 (1 185)	2 190	2 850 (1 185)	2 120
HEURE D'ANALYSE VEH/H	1 466 (880) (2)	1 425 (855) (2)	1 425	1 374 (824)	1 321

(1) Direction sans voie lente.

(2) En tenant compte d'une distribution directionnelle de 60% versus 40%.

moitié (45%) de la circulation en direction nord sur la route 175 aux heures de pointe. D'autre part, une très grande majorité (95%) de la circulation de la route 371 prend ensuite la direction sud pour se diriger vers Québec. Ces deux importants mouvements débordent la capacité de réserve de l'intersection et on y a constaté une condition d'opération très mauvaise, soit au niveau de service E.

Les autres intersections sont moins achalandées. Le débit des rues transversales ne dépasse pas 50 véhicules par heure. Le mode de contrôle avec des arrêts obligatoires imposés aux rues transversales favorise la circulation de la route 175. Cependant, quand son débit est élevé, les créneaux disponibles pour permettre aux mouvements de virage à gauche d'effectuer leur manoeuvre, diminuent considérablement. L'évaluation des débits de service démontre qu'à partir d'un débit de 1 000 véhicules par heure, les temps d'attente de ces mouvements deviennent très longs et même déraisonnables. Compte tenu que ce débit limite est fréquemment dépassé aux heures de pointe, on peut en conclure que tous les mouvements de virage à gauche des rues transversales opèrent actuellement au niveau de service E.

D'autre part, la localisation des voies lentes vis-à-vis plusieurs intersections et entrées privées, crée des situations d'interférences dangereuses entre les véhicules immobilisés en attente pour tourner à gauche et les véhicules qui effectuent des manoeuvres de dépassement à grande vitesse. Ceci affecte non seulement la sécurité, mais également l'efficacité de ces voies lentes.

2.1.2.2 Route 175 au nord de la route 371

Cette partie de la route se démarque par un débit de circulation beaucoup plus faible que celui au sud de la route 371, soit 5 000 véhicules par jour par rapport à 8 806 véhicules au sud (voir carte 3). Ce débit diminue progressivement vers le nord pour s'établir à 3 535 véhicules par jour à l'entrée de la réserve faunique des Laurentides.

La route est aménagée à deux voies de circulation avec des voies lentes dans les pentes. Les abords sont très peu développés et le nombre d'accès est très limité. Le faible débit de circulation permettrait à la route de maintenir de bonnes conditions d'opération avec un niveau de service qui varie de B à C. Ainsi, on n'y entrevoit pas de problèmes de capacité à moyen terme.

2.1.2.3 Route 371 et 1ère Avenue à Stoneham

La route 371 dans la partie comprise entre la 1ère Avenue et Tewkesbury offre d'excellentes conditions de circulation à cause du niveau de débit relativement bas, soit de 600 à 1 100 véhicules par jour. Cependant, ce débit augmente considérablement entre la 1ère Avenue et la route 175. Il est estimé à 4 420 véhicules par jour. De même, la 1ère Avenue menant au centre de ski de Stoneham accommode un débit comparable, soit 4 080 véhicules par jour (voir carte 3). Les pôles d'activités de loisir situés sur la 1ère Avenue et l'avenue Hibou à Stoneham sont les principaux générateurs de trafic dans ce secteur.

La route 371 et la 1ère Avenue sont aménagées à deux voies de circulation sur un terrain plat. Elles offrent de bonnes conditions de circulation. Cependant, durant les périodes de pointe de la saison de ski, la capacité insuffisante des deux intersections situées à peu de distance (400 mètres), soit l'intersection des routes 175 et 371 ainsi que l'intersection de la route 371 et de la 1ère Avenue, crée de longues files d'attente qui refoulent sur la 1ère Avenue jusqu'à la hauteur de l'avenue Hibou. Les retards à ces intersections sont très longs surtout pour les mouvements se dirigeant vers le sud.

Malgré que les problèmes mentionnés précédemment soient détectés au niveau des intersections, il ne s'agit pas de problèmes isolés. Etant donné que ces intersections jouent un rôle de régulateur de débit, une amélioration de ces dernières sans intervention sur la route 175 aurait comme conséquence un transfert de problème vers la route 175 et y provoquerait des ralentissements encore plus graves que ceux qu'on observe présentement. D'autant plus qu'une diminution du niveau de service à cet endroit affecterait directement les déplacements interrégionaux venant de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

2.1.3 SECURITE DE LA ROUTE 175

La partie de la route 175 qui fait l'objet de l'étude de sécurité, s'étend de l'extrémité nord de l'autoroute 73 à Charlesbourg jusqu'à l'intersection avec la rue Saint-Edmond à Stoneham et Tewkesbury. Cette partie d'une longueur approximative de 15 kilomètres, est aménagée à deux voies et comporte une trentaine d'intersections et environ 190 entrées privées ou commerciales. Les analyses couvrent une période de cinq ans, 1982-1986, pendant laquelle 161

accidents sont survenus dans la partie de la route 175 à l'étude. Sur une base annuelle, la fréquence moyenne s'élève ainsi à 32 accidents.

2.1.3.1 Localisation des accidents

Par l'examen de chacun des rapports d'accidents, on a pu déterminer l'endroit où ces accidents se sont produits. On a ainsi dénombré 28 accidents sur le tronçon de la route 175 situé dans la municipalité de Charlesbourg et 133 accidents sur le tronçon situé à Stoneham et ce, pour la période considérée soit de 1982 à 1986. Parmi les accidents qui se sont produits à Stoneham, 92 (soit près de 70%) sont survenus sur la section qui s'étend de la limite de Charlesbourg jusqu'à l'intersection avec la route 371.

La carte 4 illustre de façon plus précise la localisation des accidents. Notons que 8 accidents (1 à Charlesbourg et 7 à Stoneham) n'ont pu être localisés faute d'adresse précise. Par ailleurs, comme l'examen de cette carte permet de la constater, l'intersection de la route 175 avec la route 371 a été le témoin d'un grand nombre d'accidents.

2.1.3.2 Caractéristiques et circonstances des accidents

L'analyse des caractéristiques et des circonstances d'accidents a permis de faire ressortir certains aspects importants pour la sécurité routière dont il faudra tenir compte dans le projet de réaménagement de la route 175. Voici donc, présentés ci-après, ces points importants.

La question de la sécurité routière sur la route 175 actuelle appelle quelques nuances. En effet, bien que tout accident soit déplorable en soi, il n'en demeure pas moins que la fréquence moyenne annuelle des accidents se chiffre à 32. Il s'agit ici de la moyenne annuelle de la période considérée, c'est-à-dire de 1982 à 1986 inclusivement.

Par ailleurs, ces accidents ne présentent pas de facteur de gravité élevé, puisque les deux tiers d'entre eux sont des accidents n'ayant entraîné que des dommages matériels seulement.

Les accidents survenus sur cette route ont toutefois généré des victimes. Cependant, près des trois quarts des victimes ont subi des blessures légères.

Quant aux conducteurs impliqués, on peut supposer qu'une bonne partie d'entre eux n'étaient pas familiers avec la route puisque, pour l'ensemble des accidents, 53,2% des conducteurs ne résidaient pas sur le territoire à l'étude.

Enfin, ce sont les collisions entre deux véhicules ou plus qui constituent la majeure partie des accidents puisqu'elles représentent les deux tiers de l'ensemble.

Concernant plus particulièrement les collisions entre deux véhicules ou plus, retenons qu'elles se sont produites le plus souvent à des intersections. Les collisions arrières présentent une fréquence plus élevée que les autres collisions, réparties selon le code d'impact. De plus, l'examen des circonstances de ces collisions montre qu'elles se sont produites, en grande partie, alors que l'un des véhicules effectuait un virage à gauche ou à droite à une intersection. En outre, plus de la moitié des conducteurs impliqués dans ces collisions ne résidaient pas sur le territoire à l'étude (voir tableau 7).

Un des constats importants dégagé lors de la présente étude concernant la sécurité routière sur la route 175 est qu'il existe une nette distinction entre les parties nord et sud de cette route, parties séparées par la route 371.

Ainsi, la partie du tronçon située au sud de la route 371 présente un taux d'accident par million de véhicule-kilomètres plus élevé que celui observé pour la partie située au nord de la 371. Il en est de même en ce qui a trait au taux de mortalité par 100 millions de véhicule-kilomètres et au nombre d'accidents par kilomètre (voir tableau 8).

Or, bien qu'il soit difficile de l'affirmer hors de tout doute, ces taux élevés d'accidents pourraient être expliqués par le grand nombre d'intersections caractérisant la partie sud de la route 175. A ce sujet, une étude[1] américaine a démontré que les routes à accès limité présentent un taux d'accident plus faible que les autres, bien que ce taux augmente avec le débit.

Selon notre étude, une très grande partie des accidents recensés sur la route 175 sont des collisions arrières survenues alors que l'un des véhicules s'apprêtait à effectuer un virage dans une rue ou une entrée. C'est un type d'accident spécifique à cette route.

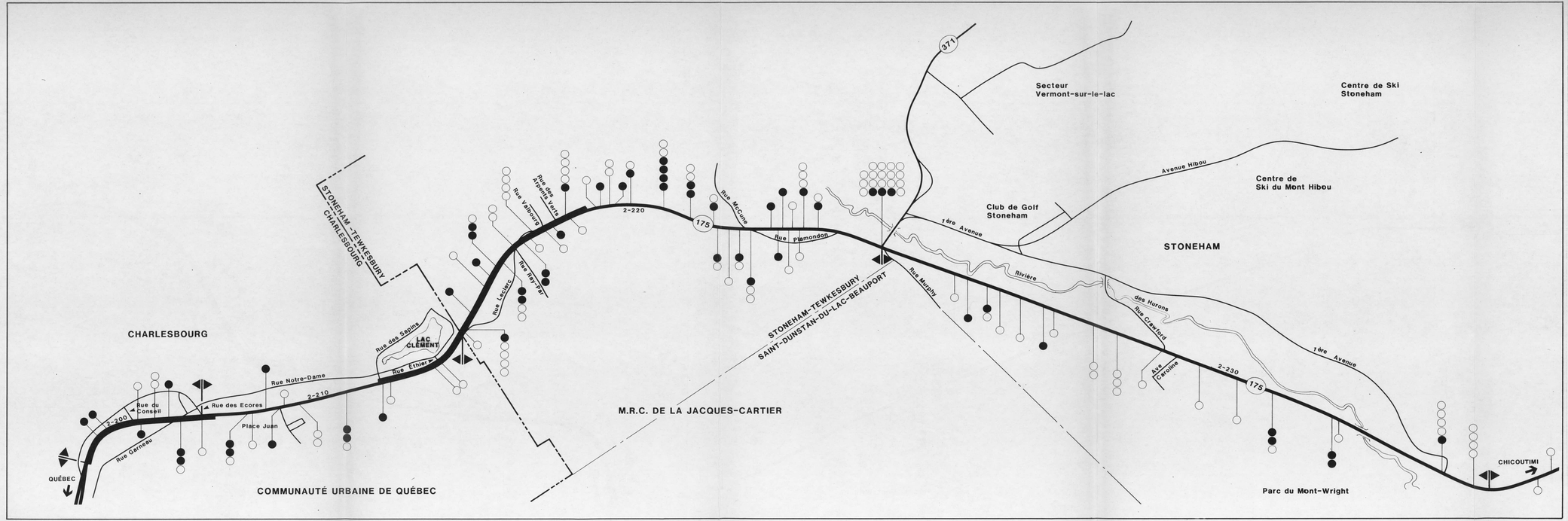
---

(1) Highway Research Board, Accident Rate as Related to Design Elements of Rural Highways, Report 47, New York, 1968, p. 23.

AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

LOCALISATION DES ACCIDENTS 1982-1986



voie auxiliaire

limite de section d'inventaire

accident avec dommages corporels

accident avec dommages matériels seulement

INFRASTRUCTURES

route principale

route secondaire et tertiaire

LIMITES

municipale

MRC - CUQ



CONCEPTION :
Division de l'évaluation, Service des projets, Ministère des Transports du Québec

1:20 000

Carte no **4**

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

TABLEAU 7: NOMBRE D'ACÇIDENTS RÉPARTIS SELON LE CODE D'IMPACT ET L'INTERSECTION
COLLISIONS ENTRE DEUX VEHICULES OU PLUS 1982-1986

CODE D'IMPACT (1)		NOMBRE D'ACCIDENTS			NOMBRE TOTAL D'ACCIDENTS
		INTERSECTION			
		Section	Rue, Route	Entrée privée	
02-08	Dépassement	6	2	5	13
03	Coll. arrière	12	11	5	28
04-07	Virage à gauche	1	4	2	7
05-06	Virage à gauche ou à droite	1	1	2	4
09	Collision angle droit	-	10	4	14
10	Collision frontale	14	2	-	16
11-12	Virage à droite ou à gauche	-	1	1	2
99 et inconnu	-	10	6	7	23
Total		44	37	26	107

(1) Source: Gouvernement du Québec, Régie de l'assurance automobile du Québec, Guide de rédaction du rapport d'accident de véhicules automobiles, Août 1986, p. 34-35

TABLEAU 8: COMPARAISON DE DIVERS TAUX

	ROUTE 175 (TRONÇON ÉTUDIÉ)			ROUTE 175 REGION 3-1	ROUTES PROV. REGION 3-1	ROUTES PROV. QUEBEC
	MOYENNE ANNUELLE 1982 À 1986			1977	1977	1977
	Sud de la 371	Nord de la 371	Ensemble			
Taux d'accident par millions de V-km	0,83	0,66	0,79	0,72	1,36	1,82
Taux de mortalité par 100 m de V-km	3,34	1,83	2,93	2,79	4,57	5,10
Accidents par km	2,77	1,20	2,15	2,01	1,66	1,96

Source: Données de 1977: Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, Direction des expertises et normes, Service des relevés techniques, Montréal, juin 1979.

N.B.: Moyenne annuelle calculée d'après les données de 1982 à 1986. Le DJMA utilisé est celui de l'année 1986, les autres années n'étant pas disponibles.

Il est à noter également que la longueur totale du tronçon étudié est de 15 kilomètres, soit 9 km de la fin de l'autoroute 73 nord à l'intersection de la route 175 avec la route 371 et de 6 km au nord de l'intersection avec la 371 jusqu'à la route menant à Saint-Adolphe.

Cet état de fait nous amène à conclure que le nombre de collisions arrières serait grandement réduit s'il y avait limitation des accès sur la route 175.

2.1.4 EVOLUTIONS DEMOGRAPHIQUES

La route 175 est utilisée d'une part par la circulation de type régional et d'autre part par la circulation de type interrégional. Les utilisateurs qui transitent ainsi sont en majorité résidants de la région 03 (Québec) ou de la région 02 (Saguenay-Lac-Saint-Jean). Il est donc important d'examiner aussi les variations de population observées dans ces deux régions.

Si on étudie l'accroissement de la population de la région 03 qui est la région administrative de Québec, on constate qu'il y a eu une légère augmentation du nombre d'habitants depuis 1971. La population totale a augmenté de 96 997 ce qui signifie une variation à la hausse de 10,3% en quinze ans.

Par contre, pour la région administrative du Saguenay-Lac-Saint-Jean (région 02) on remarque que de 1981 à 1986, il y a eu décroissance, ce qui signifie une baisse du nombre total de personnes habitant cette région. Malgré tout, depuis 1971, cette région a connu une variation positive globale de 6,1% ce qui est légèrement en deçà de la croissance de la population de la province de Québec pour cette même période (voir tableau 9 et figure 2).

Globalement, on constate que la population croît à un rythme différent selon les secteurs à l'étude. Il est intéressant de remarquer qu'il y a eu croissance dans la majorité des régions et que la décroissance connue par le Saguenay-Lac-Saint-Jean, depuis les cinq dernières années, a été compensée par une croissance dans les autres régions adjacentes.

2.1.4.1 Perspectives démographiques

Au plan démographique, les perspectives de croissance de la population dans ce territoire sont étroitement liées au contexte général du Québec et au contexte plus spécifique de la région métropolitaine de Québec.

Pour les vingt prochaines années, tous les spécialistes s'entendent sur le fait que le taux de croissance de la

TABLEAU 9: EVOLUTION DE LA POPULATION DE LA M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, DE LA C.U.Q. ET DES REGIONS ADMINISTRATIVES DE QUEBEC ET DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

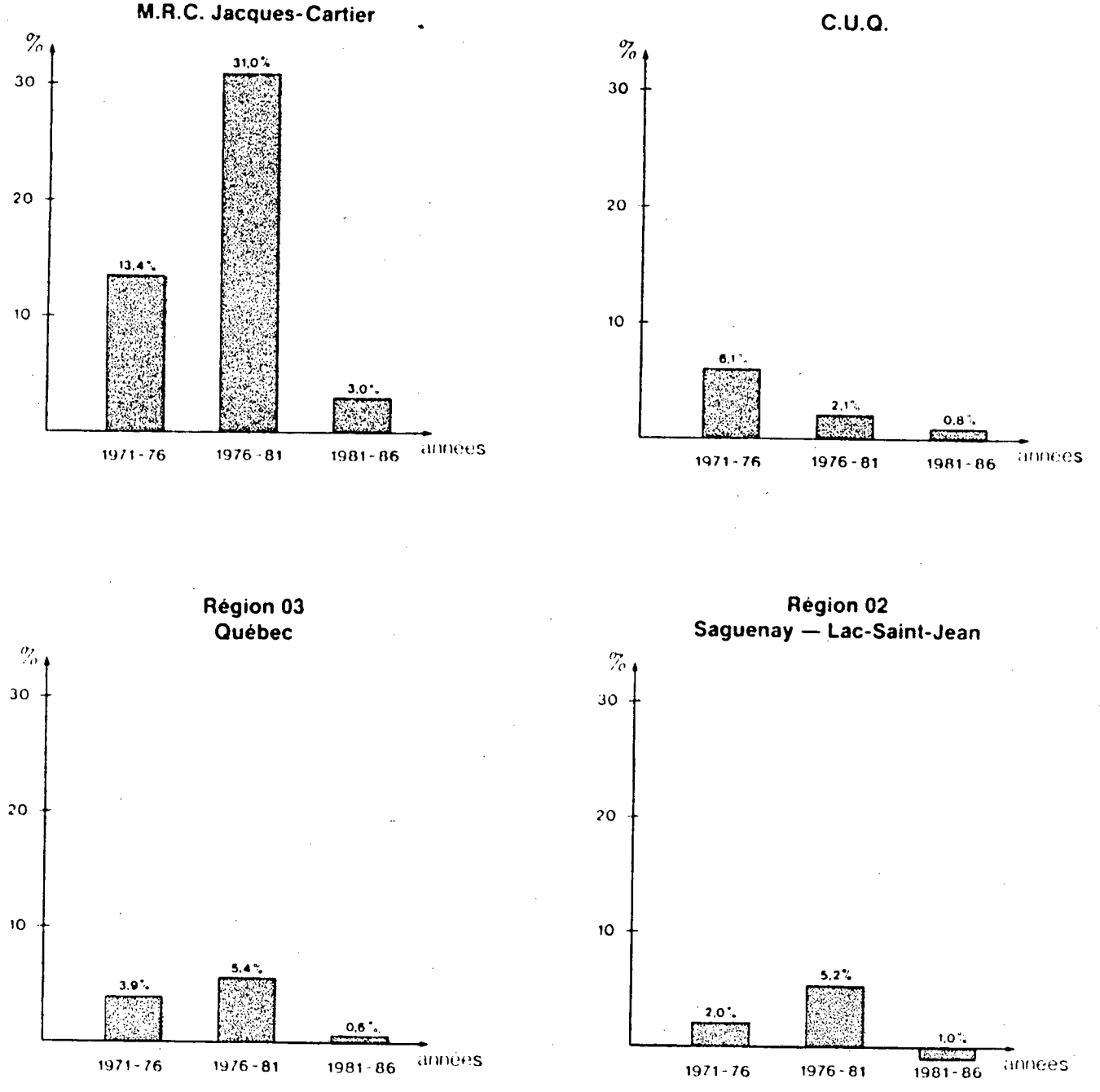
REGION	1971	1976	1981	1986
M.R.C. de la Jacques-Cartier	13 195	14 960	19 611	20 203
Communauté urbaine de Québec	419 785	445 355	454 810	458 671
Région de Québec (région 03)	941 490	978 960	1 032 077*	1 038 487
Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (région 02)	280 462	285 940	300 825	297 751

Source: Statistique Canada, recensements 1971, 1976, 1981, 1986.

* : chiffre ajusté à cause des changements de limites.

Figure 2

Accroissement quinquennal en pourcentage de la population de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, de la C.U.Q. et des régions de Québec et du Saguenay—Lac-Saint-Jean



Source: Statistique Canada, recensements 1971, 1976, 1981, 1986

population de la province de Québec diminuera soit jusqu'en 2006 et même après. Ces conclusions sont basées sur l'observation de trois paramètres qui sont la fécondité, la mortalité et la mobilité.

Le taux de fécondité ne cesse de baisser ce qui a des effets négatifs sur la population totale. Le taux de mortalité a, pour sa part, un effet positif sur la population québécoise car l'espérance de vie ne cesse d'augmenter. Ce gain est annulé par les mouvements migratoires des gens. En effet, l'émigration en dehors de la province de Québec l'emporte sur l'immigration, ce qui résulte en un solde migratoire déficitaire.

Ces effets se répercutent sur toutes les régions du Québec. Lors des estimations de la population québécoise, suite au recensement de 1981, les prévisions les plus pessimistes n'avaient pas envisagé que la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean aurait atteint un taux de croissance négatif en 1986 par rapport à 1981. Les perspectives anticipées pour la région métropolitaine de Québec sont plus près de l'orientation que semble prendre le taux de croissance de cette population. En effet, les prévisions tant faibles que fortes anticipent un accroissement positif pour les quinze prochaines années.

En ce qui concerne la Municipalité régionale de Comté de la Jacques-Cartier, il est prévu, selon le document "Perspectives démographiques infrarégionales 1981-2001" publié par le Bureau de la statistique du Québec, que la population doublera entre 1976 et 2001, passant de 14 960 à 29 784 personnes; tandis que celle de la Communauté urbaine de Québec subirait, pour la même période, une perte de quelques milliers de personnes.

2.1.5 EVOLUTION DE LA CIRCULATION

Le tableau 10 fait état de l'évolution de la circulation sur l'autoroute 73 à Charlesbourg ainsi que de celle sur la route 175 à l'entrée de la réserve faunique des Laurentides au nord de Stoneham et Tewkesbury.

Selon ce tableau, la circulation à Charlesbourg sur l'autoroute 73, a connu des augmentations importantes qui dépassent de beaucoup la moyenne provinciale depuis 1982, année marquée par la récession économique. En effet, les taux d'augmentation annuelle variaient entre 3,7% et 7,0% durant la période de 1983 à 1986, avec une moyenne annuelle de 5,8%. L'augmentation la plus forte est obtenue l'année dernière, en 1986, avec 7,0%.

TABLEAU 10: VOLUME DU TRAFIC

AUTOROUTE 73 CHARLESBOURG
ROUTE 175 (DE LA RESERVE FAUNIQUE DES LAURENTIDES)

COMPTEUR	ANNÉE	DJMA Véh/jour	DJME Véh./jour	% d'augm. du DJMA	1ère H	10e H	30e H	100e H
					Véh/heure			
Autoroute	1976	20 620	23 794	----				
73	1977	22 469	25 702	8,9	3 111	2 839		
(boulevard	1978	24 839	28 869	10,5	3 202	2 966		
Jean-Talon)	1979	26 101	30 683	5,1				
	1980	27 182	30 394	4,1	3 273	3 032	2 909	2 695
	1981	26 798	32 872	- 1,4				
	1982	26 993	31 181	0,7	3 392	3 261	3 058	2 854
	1983	28 240	31 684	4,6	3 627	3 330	3 180	2 990
	1984	30 165	33 565	6,8	3 961	3 565	3 404	3 163
	1985	31 278	35 310	3,7				
	1986	33 459	36 510	7,0				
Route 175	1961	1 349	1 904	----				
(entrée	1962	1 377	1 978	2,1				
de la ré-	1963	1 496	3 144	8,6				
serve	1964	1 680	2 391	12,3				
faunique)	1965	1 801	2 551	7,2				
	1966	1 808	2 582	0,4				
	1967	1 886	2 750	4,3				
	1968	1 915	2 858	1,5				
	1971	2 308	3 256	----				
	1972	2 450	3 535	6,1				
	1974	3 040	4 178	----				
	1975	3 038	4 090	0,0	1 002	734		
	1976	3 633	4 042	19,6	947	753		
	1977	3 184	4 314	-12,4	1 075	788		
	1978	3 400	4 641	6,8	1 113	825		
	1979	3 465	4 709	1,9	1 093	800		
	1980	3 557	4 769	2,7	1 104	906	752	608
	1981	3 418	4 642	- 3,9	1 143	746	693	567
	1982	2 760	3 421	-19,3	842	590	480	379
	1983	3 299	4 445	19,5	1 186	815	699	559
	1984	3 548	4 902	7,5	1 065	749	675	545
	1985	3 425	4 716	- 3,5	1 091	851	710	562
	1986	3 534	4 906	3,2				

Référence: Recensement de la circulation sur les routes du Québec, Service des relevés techniques.

Cette importante croissance est attribuable principalement aux déplacements pendulaires entre le lieu de domicile et le lieu de travail dus à l'expansion du périmètre urbain de l'agglomération de Québec. Les activités récréo-touristiques de Stoneham et Tewkesbury et du lac Beauport, qui engendrent des déplacements pour les loisirs, ont aussi contribué à cette croissance de façon appréciable.

Quant à l'évolution de la circulation au nord de Stoneham et Tewkesbury, elle reflète davantage celle des échanges interrégionaux entre les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de Québec. A l'instar de la tendance générale observée pour la province, cette évolution n'a pas échappé à la dernière récession en 1982 avec une baisse importante de 19,3%. Cette baisse a été récupérée totalement l'année suivante. Malgré cette reprise, le rythme de croissance ne va pas plus loin et on observe une quasi stagnation depuis 1984 autour de la valeur de 3 500 véhicules par jour.

L'analyse statistique de ces évolutions sur de longues périodes, soit depuis 1976 à Charlesbourg sur l'autoroute 73 et depuis 1961 à l'entrée de la réserve faunique sur la route 175, est réalisée à l'aide de méthodes de régression selon deux types de fonction, logarithmique et linéaire. Ces résultats démontrent que l'évolution à Charlesbourg se comporte suivant une distribution linéaire avec un taux moyen annuel de 2,6% jusqu'à l'an 2006 alors que l'autre, sur la route 175, suit une tendance logarithmique avec un taux moyen annuel de 0,8%.

Cette analyse nous amène à élaborer des hypothèses d'accroissement de la circulation de la route 175 dans la partie à l'étude pour les prochaines années, lesquelles sont conditionnelles aux éléments déterminants suivants:

- les échanges de type intrarégional, principalement pour les loisirs, générés par les pôles récréo-touristiques de Stoneham et Tewkesbury et de la réserve faunique des Laurentides connaîtraient des augmentations sensibles compte tenu des perspectives de développement dans ce secteur;

- les échanges locaux, c'est-à-dire entre les pôles d'activités situés dans l'aire de desserte de la route 175, bien que leur poids demeure faible dans la composition du volume de déplacement total, croîtraient aussi de façon significative, si les projections démographiques très optimistes pour la M.R.C. de la Jacques-Cartier s'avéraient justes;

- quant aux déplacements interrégionaux, ils dépendent fortement des contextes socio-économiques et démographiques

des régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean dont l'évolution de la population constitue le principal facteur perceptible; or, selon le recensement de 1986 de Statistique Canada, la population de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean décline depuis 1981 et celle de la région de Québec n'augmente que très faiblement; dans ce contexte, on entrevoit une stabilisation de ce type de déplacements au niveau actuel ou au mieux, une très faible croissance.

Dans une telle perspective et compte tenu des taux d'augmentation réels obtenus sur cet axe routier, nous formulons deux hypothèses de croissance annuelle soit 2% et 4%. La première, l'hypothèse faible, représente la tendance générale de l'ensemble de la province observée depuis quelques années alors que la deuxième, l'hypothèse forte, est basée sur la tendance spécifique observée sur l'autoroute 73 et sur la route 175 à l'étude. C'est le résultat d'une pondération en fonction des types de déplacements et des taux observés suite à l'analyse statistique. Ces taux sont situés entre ceux observés à Charlesbourg et à l'entrée de la réserve faunique des Laurentides depuis 1983. Le tableau 11 montre les projections quinquennales calculées selon ces deux hypothèses. Il en résulte que la circulation dans la partie à l'étude atteindrait 14 526 véhicules par jour en l'an 2006 selon l'hypothèse faible et 21 417 véhicules par jour selon l'hypothèse forte.

2.1.6 NECESSITE D'INTERVENTION

Le portrait global des échanges desservis par la route 175 permet de la situer dans son contexte. L'analyse des débits de circulation ainsi que les caractéristiques de déplacement le long de cette route démontrent que le secteur compris entre la fin de l'autoroute 73 à Notre-Dame-des-Laurentides et le point d'intersection de la route 371, d'une longueur d'environ 9 kilomètres, porte le débit le plus élevé de l'itinéraire menant à la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ce débit est de loin supérieur à celui observé au nord de la route 371. En effet, du sud au nord de cette dernière, le débit passe de 8 806 véhicules par jour à 5 000 véhicules. De plus, cette circulation est composée en très grande partie, soit 94%, de transit par rapport à ce secteur, selon l'enquête d'origine-destination faite au sud de la route 371.

Malgré la concentration de circulation dans ce secteur, ses caractéristiques géométriques demeurent semblables au reste de l'itinéraire. C'est une route aménagée à deux voies avec un profil en travers de type B, en général selon les normes

TABLEAU 11: PROJECTIONS QUINQUENNALES DE CIRCULATION SUR LA ROUTE 175 SELON DES HYPOTHESES DE CROISSANCE ANNUELLE DE 2% ET 4% (en DJMA(1))(2)

ANNEE	RUE DU CONSEIL (début du projet)		RUE ETHIER (près du lac Clément)		RUE DES ARPENTS VERTS		RUE PLAMONDON NORD (fin du projet)	
	2%	4%	2%	4%	2%	4%	2%	4%
1986	9 775	9 775	9 502	9 502	9 158	9 158	8 806	8 806
1991	10 792	11 896	10 490	11 564	10 110	11 145	9 722	10 717
1996	11 916	14 467	11 583	14 063	11 164	13 554	10 735	13 033
2001	13 157	17 595	12 790	17 104	12 327	16 484	11 853	15 851
2006	14 526	21 417	14 120	20 819	13 609	20 065	13 086	19 294

(1) DJMA: débit journalier moyen annuel.

(2) On remarquera que le débit diminue graduellement du sud vers le nord. Cette diminution correspond au trafic local quittant la route 175 pour les rues secondaires qu'elle dessert.

du Ministère, dotées de voies auxiliaires pour les véhicules lents dans les pentes critiques. En plus du débit élevé de circulation, ce secteur se démarque du reste par le caractère spécifique de ses abords, le développement urbain en saute-mouton parsemé de commerces de service. Sur une distance d'environ 9 kilomètres, on a relevé 25 intersections et 154 entrées commerciales ou privées.

Certes, ces caractéristiques de l'aménagement environnant ne lui permettent pas de remplir pleinement le rôle d'une route de catégorie nationale. Même si ces accès s'avèrent nécessaires pour desservir les pôles urbains locaux, ils deviennent incompatibles à la vocation d'une voie rapide qu'assume la route, par surcroît, accommode une circulation composée en très grande partie d'éléments de transit: c'est-à-dire des éléments qui n'ont pas à les utiliser. Le passage de ceux-ci dans l'aire de desserte de la route crée des inconvénients majeurs à la population riveraine.

L'analyse de ces composantes d'infrastructure et de circulation fait ressortir les problèmes sur le plan opérationnel dont les aspects suivants sont déterminants.

- Le débit aux heures de pointe est très élevé et dépasse le niveau de service qui justifie une intervention dans ce secteur.

- Il en découle que l'écoulement a atteint le régime instable qui manque sérieusement de fluidité et d'opportunité de dépassement.

- Parmi les véhicules observés aux heures de pointe, une très grande majorité est prise dans des pelotons dont la longueur a atteint jusqu'à 38 véhicules par moment.

- La vitesse d'opération fluctue fortement et la valeur moyenne est faible comparativement à la vitesse affichée. De grands écarts de vitesse sont observés dans le flot de véhicules; ceux-ci constituent un facteur important qui a des conséquences néfastes sur le plan de la sécurité.

- Quant aux intersections, on y constate un manque sérieux de créneaux pour permettre à la circulation venant des rues tranversales d'accéder à la route 175. Même si la demande est faible, la capacité de réserve s'avère insuffisante pour les desservir adéquatement.

- Les circuits du réseau de transport scolaire utilisent quotidiennement la route 175. Le transport des écoliers le long de la route bloque toute circulation. La présence de ce réseau sur une voie rapide constitue un inconvénient majeur sur le plan de la sécurité et de la

circulation. Par ailleurs, ce problème a été soulevé à plusieurs reprises par des comités de parents et des écoles de la Commission scolaire des Ilets.

- Le phénomène d'urbanisation progressive dans son aire de desserte, auquel s'ajoute l'absence de mesures spécifiques de protection d'intégrité de l'emprise, a pour effet de transformer la vocation de la route d'une voie rapide en un boulevard urbain. Cette détérioration est déjà perceptible dans la partie sud située sur le territoire de Charlesbourg où la vitesse affichée est réduite à 70 km/h. D'autre part, des demandes répétées d'installation de feux de circulation à la hauteur de la route 371 et de la Place Juan vont dans le même sens. Ce sont des caractéristiques incompatibles aux fonctions fondamentales de ce lien routier.

- Si on considère l'itinéraire Québec-Chicoutimi dans l'ensemble, on constate qu'il y manque d'uniformité et de continuité de l'offre de service. Le secteur identifié constitue effectivement un maillon faible de ce réseau.

- La problématique majeure sur le plan de sécurité, qui se dégage de l'analyse des 161 accidents relevés sur la route durant la période 1982-1986, est la concentration des accidents dans le même secteur et plus particulièrement aux intersections dont celles de la route 371. Cette analyse met en évidence la relation étroite entre le nombre d'accidents et le nombre d'accès aux abords, soit les intersections et les entrées privées. Le secteur compris entre Notre-Dame-des-Laurentides et le nord de la route 371, se démarque nettement du reste de l'itinéraire menant jusqu'au Saguenay-Lac-Saint-Jean, tant en nombre qu'en taux d'accident.

Au plan des échanges, l'évaluation des caractéristiques prises globalement nous amène à anticiper une croissance positive de la demande de déplacements dont l'ampleur dépend fortement de l'importance des investissements pour promouvoir et pour renforcer la fonction récréo-touristique de Stoneham et Tewkesbury et de la réserve faunique des Laurentides. Il en découle ainsi une insuffisance de l'offre de service pour répondre à cette croissance.

La situation problématique telle qu'identifiée, continuerait de se détériorer si aucune mesure d'intervention n'était envisagée dès maintenant. Le statut quo signifie une réduction progressive de l'accessibilité aux pôles d'activités au nord de Québec, ce qui affecterait leur achalandage et leur position de concurrence face aux autres centres régionaux. Par ailleurs, dans un contexte de développement régional, cette situation pourrait avoir des répercussions néfastes à

très long terme au niveau des échanges socio-économiques entre la région de Québec et celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

2.2 ANALYSE DES HYPOTHESES DE SOLUTION

2.2.1 PRINCIPAUX OBJECTIFS RECHERCHES

A la lumière de la problématique identifiée, les principaux objectifs recherchés par le ministère des Transports dans le cadre du projet d'amélioration de l'axe de la route 175, entre Charlesbourg et Stoneham et Tewkesbury sont les suivants:

- maintenir dans le mesure du possible, une qualité de service convenable aux usagers de la route 175 afin de favoriser le développement et les échanges socio-économiques;

- améliorer la desserte de la circulation interrégionale et intrarégionale en augmentant la capacité, la fluidité et la sécurité de la route tout en respectant l'intégrité du milieu physique et humain;

- dans le but de favoriser et de promouvoir le développement socio-économique et notamment récréatif, garantir une accessibilité adéquate aux pôles d'activité de Charlesbourg, de Stoneham et Tewkesbury et de la réserve faunique des Laurentides;

- réduire les impacts négatifs dûs à la circulation de transit et de poids lourds dans les pôles urbains locaux et de l'aire de desserte de la route 175;

- renforcer le caractère national du lien routier reliant la région de Québec à celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean en préservant l'uniformité et la continuité du niveau de service dans l'itinéraire entre ces deux régions;

- respecter les contraintes budgétaires dans le choix des options d'investissements susceptibles de générer le plus de bénéfices à la collectivité.

2.2.2 ELABORATION DES HYPOTHESES DE SOLUTION

La perspective de développement des centres d'activités récréo-touristiques dans la partie nord de la région de Québec écarte toute possibilité d'une stagnation de la circulation sur la route actuelle. Au contraire, le débit observé sur cet axe, toujours croissant, laisse prévoir un accroissement soutenu de la demande. Par ailleurs, l'analyse de l'état de la situation et de la problématique a

abouti à une justification d'intervenir dans le corridor de la route actuelle. Dans de telles circonstances, le statu quo est à rejeter.

Parmi les hypothèses de solution à élaborer, de prime abord, il est difficile de concevoir que l'amélioration ou le développement du transport en commun dans l'aire de desserte de la route 175 permettrait de résoudre les problèmes de circulation tels qu'identifiés précédemment. En effet, les caractéristiques de déplacement par mode automobile observées sur cette route sont fondamentalement différentes des caractéristiques qu'on retrouve chez la clientèle cible du transport en commun, de telle sorte que la probabilité d'un transfert intermodal demeure très faible.

Néanmoins, quelques interventions ponctuelles et mineures sont toujours possibles comme l'amélioration du réseau ski-bus actuel. Mais ces interventions, qui demeurent isolées et marginales, n'auraient que des résultats limités par rapport à l'ensemble de la problématique.

Dès lors, le choix des hypothèses de solution doit s'orienter vers le développement ou l'amélioration du réseau routier. Quant au type d'aménagement qui pourrait, d'une part, répondre adéquatement à l'ensemble des besoins exprimés dans ce corridor routier et d'autre part, rencontrer les objectifs fixés, deux hypothèses sont retenues en vue d'une analyse comparative. La première consiste à construire une autoroute dans un nouveau corridor. Elle comporte deux options selon que l'autoroute possède une ou deux chaussées. La deuxième hypothèse privilégie le réaménagement de la route actuelle. Elle aussi comporte deux options d'aménagement, soit à quatre voies séparées, soit à quatre voies contiguës.

L'analyse de ces deux hypothèses tient compte d'un ensemble de variables dont les plus prépondérantes sont les suivantes:

- caractéristiques techniques de chaque option;
- coûts de réalisation et bénéfices aux usagers;
- caractéristiques des échanges, desserte des centres d'activités et impact sur les développements futurs;
- intégration fonctionnelle au réseau routier en place;
- circulation potentielle et impact sur la circulation de la route actuelle;
- uniformité et continuité de l'offre de service dans l'itinéraire d'une route de catégorie nationale entre la région de Québec et la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean;
- sécurité du réseau routier;
- aménagement du territoire et urbanisation.

2.2.3 HYPOTHESE DE SOLUTION 1: DEVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU CORRIDOR ROUTIER

Cette hypothèse consiste à développer un nouveau corridor permettant à l'autoroute 73 de se prolonger vers le nord selon le même type d'aménagement géométrique. Plusieurs choix de tracés sont offerts au nouveau corridor de part et d'autre de la route 175.

Un tracé à l'ouest a été étudié durant les années 1970. Si ce tracé avait comme avantage de bien desservir les pôles générateurs de circulation du lac Saint-Charles et des environs, son impact négatif appréhendé sur l'environnement (empiétement sur le Mont Irma-Le Vasseur et sur le tissu urbain de Notre-Dame-des-Laurentides, proximité du réseau hydrographique du lac et de la rivière Saint-Charles: rivière Jaune, ruisseau du Valet, décharche du lac Savard, rivière des Hurons) et des modifications profondes possibles du tissu urbain font en sorte qu'il a été rejeté à priori.

Un autre tracé, situé à l'est de la route 175, a aussi été étudié à la fin des années 1970. Ce tracé quittait l'autoroute 73 au sud de l'échangeur vers le lac Beauport pour emprunter, vers l'est, l'axe de la rivière Jaune et du boulevard du Lac sur environ 2 kilomètres. Le tracé bifurquait ensuite pour rejoindre le corridor de la route 175 à la hauteur du lac Clément. Les fortes perturbations causées à la rivière Jaune ont constitué le principal facteur de rejet de ce tracé(1).

Devant ces faits, la présente analyse se concentrera sur le tracé qui emprunte un corridor immédiatement à l'est de la route actuelle. Elle porte essentiellement sur l'option d'aménagement d'une autoroute complète à deux chaussées. Cependant, compte tenu des besoins anticipés, on aborde comme une option distincte, la première étape de réalisation qui consiste à ne construire qu'une chaussée de l'autoroute (voir carte 5).

---

(1) Voir Piette et Associés, ministère des Transports du Québec, Autoroute 73 Nord, Etude d'impact sur l'environnement, mars 1979.

2.2.3.1 Option 1A: autoroute complète dans un nouveau corridor

A) Principales caractéristiques techniques

1) Localisation

Le tracé, d'une longueur de 9,4 kilomètres, origine à l'échangeur existant situé à la hauteur de la rue de la Polyvalente du quartier Notre-Dame-des-Laurentides. Il est le prolongement de l'autoroute 73 Nord actuelle. Le nouvel axe délaisse en fait le corridor de la route 175 existante en bifurquant vers la droite avant de croiser la rue Garneau à proximité de l'usine de pompage de la Ville de Charlesbourg, se dirige en arrière du parc de roulottes de la Place Juan pour ensuite dévier vers la gauche et se rapprocher de la route 175 dans le secteur du lac Clément. De là, le nouveau tracé longe du côté est la ligne électrique d'Hydro-Québec pour ensuite croiser cette dernière avant d'atteindre la route 175 à environ 1 kilomètre au nord de la route 371.

2) Plan horizontal

Le tracé présente un alignement composé de courbes dont les rayons de courbure varient de 500 à 7 000 mètres répondant à la vitesse de design de 110 km/h pour une vitesse affichée de 100 km/h.

3) Plan vertical

Le profil longitudinal épouse des pentes ascendantes et descendantes variant de 0 à 9,5% dépendamment du milieu traversé et du relief du terrain naturel.

4) Profil en travers

Le profil en travers envisagé pour cette option est celui à quatre voies divisées par un séparateur central de type "New-Jersey" avec l'addition d'une voie lente d'une longueur de 1,8 kilomètre en direction nord. Cette section de route débute à la fin de l'autoroute 73 Nord actuelle et se termine au sud de la Place Juan, ce qui donne une longueur d'environ 1,9 kilomètre.

A partir de ce point, le profil en travers est de type rural comprenant deux chaussées séparées par un terre-plein central ayant une largeur de 22 mètres de centre en centre des deux chaussées. Cette section de route se termine à environ 1 kilomètre au nord de l'intersection de la route 371 (voir détails des profils en travers à la figure 3).

5) Emprise

Pour la partie du projet en section urbaine, l'emprise est d'environ 50 mètres excluant le chemin de desserte et pour celle de type rural, l'emprise est d'environ 70 mètres excluant également le chemin de desserte. Dans la partie de type rural, il est possible qu'il y ait des surlargeurs d'emprise dans les zones les plus accidentées du terrain.

6) Chemin de desserte

Un chemin de desserte avec un profil en travers de type "F" d'une emprise de 20 mètres est prévu à l'est de l'emprise projetée de l'autoroute. Ce chemin de desserte débute à l'extrémité sud du projet et se termine à la rue Murphy à Stoneham, donnant ainsi une longueur d'environ 8,5 kilomètres. Ce chemin de desserte aura des points de raccordement à la route 175 à la hauteur de la Place Juan et du lac Clément.

7) Echangeurs

Dans le but de desservir prioritairement le trafic interrégional, seulement deux échangeurs sont prévus sur ce parcours. Le premier de type directionnel se situe à mi-chemin entre l'échangeur de la polyvalente et la rue Garneau à Charlesbourg, le deuxième de type losange est situé dans le prolongement de l'axe de la route 371 à Stoneham.

8) Structures

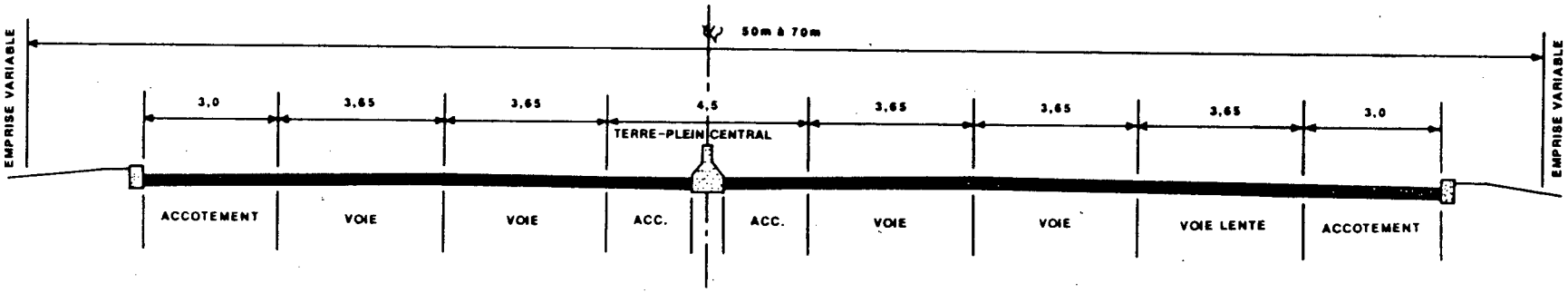
Sept structures sont prévues dans cette option, soit:

- deux à Notre-Dame-des-Laurentides: une au-dessus de l'autoroute (raccordement de la voie de desserte à la route 175) et une au-dessus de la rampe d'accès à la route 175;
- une au-dessus de l'autoroute près de la Place Juan;

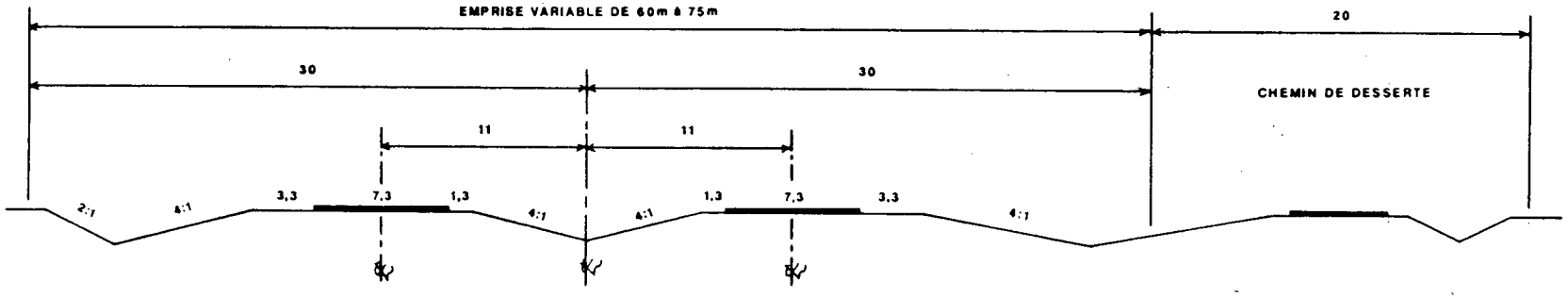
Figure 3

Profils en travers, option 1A: autoroute complète

SECTION URBAINE DE L'AUTOROUTE



SECTION RURALE DE L'AUTOROUTE



- deux au-dessus du chemin de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 dans le secteur du lac Clément;
- deux au-dessus du chemin de raccordement entre la rue Murphy et la route 175 (axe de la route 371).

9) Contrôle des accès

Tous les lots situés de part et d'autre de l'autoroute projetée seront grevés d'une servitude de non accès à l'autoroute, ce qui veut dire qu'il n'y a aucun accès permis à ladite autoroute.

10) Coût approximatif de réalisation

Le coût de construction de cette option est évalué à 24 000 000 $ (niveau "D"). En outre, la réalisation de cette option nécessite l'acquisition de certaines parcelles de terrain vague et l'achat ou le déplacement d'environ 20 bâtisses dont l'évaluation préliminaire s'élève à environ 2 100 000 $, pour un coût total de réalisation approximatif de:

Construction :	24 000 000 $
Expropriation:	2 100 000 $
TOTAL :	26 100 000 $

B) Estimation de la circulation et des débits de service

Selon les enquêtes origine-destination effectuées sur l'autoroute 73 à Notre-Dame-des-Laurentides et sur la route 175 à Stoneham, les principales composantes de déplacements regroupées en fonction du tracé de l'autoroute et ses échangeurs prévus sont présentées au tableau 12.

Il en résulte que la circulation potentielle qui, théoriquement pourrait être transférée sur l'autoroute, si ce type d'aménagement autoroutier était réalisé dès maintenant, atteindrait près de 7 500 véhicules par jour moyen d'été (DJME).

L'estimation du débit journalier moyen annuel (DJMA) correspondante de 6 100 véhicules par jour ne s'appuie pas sur les distributions d'origine-destination vu que celles-ci ne sont

TABLEAU 12: OPTION 1A - AUTOROUTE COMPLÈTE DANS UN NOUVEAU CORRIDOR

ASSIGNATION DE CIRCULATION SUR L'AUTOROUTE

DÉPLACEMENTS (1)	(2) DJME 86 VÉH/JOUR	TRAFIC ASSIGNÉ A.73 % (3)	TRAFIC ASSIGNÉ A.73 DJME 86
1- Déplacements interrégionaux, i.e. les régions Québec-Saguenay-Lac-Saint-Jean	4 311	88	3 794
2- Déplacements intrarégionaux, i.e. région de Québec secteur R. 371 et au-delà			
a) Secteur nord (4)	1 300	88	1 144
b) Secteur ouest (5)	4 093	60	2 456
TOTAL	9 704		7 394 (6)

NOTES:

(1): Regroupement selon les enquêtes O-D sur l'autoroute 73 et la route 175

(2): DJME, débit moyen journalier d'été vu que les enquêtes O-D sont effectuées au cours de l'été

(3): Pourcentage de trafic assigné sur l'autoroute, basé sur des distributions observées sur des autoroutes en opération.

(4): Secteur nord compris les zones longeant la route 175 jusqu'à la réserve faunique des Laurentides

(5) Secteur ouest compris la route 371 et la partie ouest de la route 175

(6) Débit journalier moyen annuel, DJMA équivalent serait de 6 100 véh/jour en tenant compte d'un écart de 20% entre DJME et DJMA

valables que pour l'été, mais elle est déduite à partir du débit total obtenu des postes de comptage sur la route 175.

D'autre part, cette composante ne représente que le transfert de circulation de la route 175. A cela s'ajouterait la circulation induite due à l'ouverture d'un nouveau lien routier qui favoriserait l'accroissement des échanges socio-économiques par rapport à la situation actuelle à cause des améliorations de l'offre de service. Ce phénomène est perceptible durant les premières années après l'ouverture avec des taux d'augmentation qui dépassent largement la croissance normale. Malgré ce fait, compte tenu que ce type de déplacements varie fortement suivant le contexte local de la structure des échanges et les perspectives d'aménagement et de développement du milieu, il devient ainsi hasardeux de déterminer à ce stade-ci l'ampleur de ces déplacements. En conséquence, il n'en sera pas tenu compte dans le cas présent.

La circulation résiduelle de la route 175 se situerait à environ 2 706 véhicules par jour au sud de la route 371 et à 3 655 véhicules à la hauteur de la rue des Ecores. Cette circulation permettrait à la route actuelle d'opérer à un niveau de service très convenable, soit le niveau B tout le long du parcours et, par conséquent, de faciliter l'accès au réseau de rues transversales.

Les débits de service offerts par l'autoroute, selon le type d'aménagement de deux chaussées (quatre voies) se trouvent au tableau 13. Ils varient de 35 000 véhicules par jour à 30 000 véhicules par jour dans les deux directions au niveau D selon la topographie du terrain plat ou vallonné. Cette capacité dépasse de beaucoup la valeur de 7 400 véhicules par jour moyen d'été estimée sur l'autoroute. Ainsi, cette option est en mesure de répondre à l'accroissement de la circulation sur un horizon de planification à très long terme.

C) Analyse des avantages et des inconvénients

L'analyse de cette option en fonction des principaux critères établis permet de dégager les éléments suivants.

1) Desserte des échanges interrégionaux et accessibilité à l'aire de desserte

Le développement d'un nouveau corridor autoroutier permettrait une meilleure desserte des échanges socio-économiques

TABLEAU 13: OPTION 1A - AUTOROUTE COMPLÈTE DANS UN NOUVEAU CORRIDOR. DÉBITS DE SERVICES DANS UNE DIRECTION (1)

NIVEAU DE SERVICE	V/C	TERRAIN PLAT		TERRAIN VALLONNÉ (2)	
		Véh/heure	Véh/jour	Véh/heure	Véh/jour
A	0,35	1 000	6 670	840	5 600
B	0,54	1 550	10 300	1 300	8 670
C	0,77	2 200	14 670	1 850	12 330
D	0,93	2 660	17 730	2 230	14 870
E	1,00	2 860	19 060	2 400	16 000

(1) D'après Highway Capacité Manual 85, Transportation Research Board, Special Report #209, chapitre 3, équation 3-3, page 3-11.

(2) Direction nord, terrain vallonné 14%
Direction sud, terrain vallonné 34%

entre les régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ce type d'aménagement autoroutier assurerait la continuité et l'uniformité d'un niveau de service de qualité tout le long de l'itinéraire reliant ces deux régions. Par conséquent, son intégration au réseau routier en place se ferait de façon plus fonctionnelle renforçant ainsi les fonctions principales de ce lien routier.

Dans un contexte régional, le prolongement de l'autoroute 73 vers le nord donnerait également une meilleure accessibilité aux pôles d'activité récréo-touristique de Stoneham et Tewkesbury dont le parc de la Jacques-Cartier, les centres de ski et les autres centres d'activité ainsi qu'à la réserve faunique des Laurentides. Par ailleurs, les accès aux secteurs urbains locaux desservis par la route 175 se verraient améliorés indirectement par l'élimination des déplacements de transit. La route actuelle serait mieux intégrée au milieu humain dans son aire de desserte.

2) Circulation et offre de service

Cette option offre un maximum de confort aux usagers. La fluidité et la vitesse d'opération seraient élevées et uniformes et en continuité avec l'autoroute Laurentienne et le reste de l'itinéraire.

Quant aux caractéristiques de déplacements, cette hypothèse de solution permettrait de séparer les déplacements de nature interrégionale des déplacements locaux générés par les pôles urbains dans son aire de desserte. Les éléments de transit qui constitueraient la majorité de la circulation sur le nouveau corridor, bénéficieraient d'une réduction de temps de parcours et conséquemment, de conditions d'opération supérieures.

Cependant, la capacité d'écoulement de circulation serait très élevée, de 35 000 véhicules par jour à 30 000 véhicules selon le type de terrain plat ou vallonné, ce qui dépasserait de beaucoup les besoins exprimés soit 7 400 véhicules par jour moyen d'été estimés sur le nouveau corridor. Si cette capacité était en mesure de répondre à la demande sur un horizon à très long terme, la surcapacité par rapport aux besoins actuels et prévisibles rendrait par contre, sous-utilisé le potentiel offert par ce nouveau corridor autoroutier et par la route actuelle.

Le transfert du trafic de transit vers le nouveau corridor aurait des effets bénéfiques sur la circulation totale de la route 175. Premièrement, le débit résiduel se maintiendrait à un niveau très convenable, mieux approprié au

type d'aménagement actuel. L'accès à la route venant du réseau de rues transversales serait facilité fortement par une augmentation de leur capacité de réserve due à une diminution importante du débit de la route 175.

3) Sécurité du réseau routier

Les principaux paramètres reconnus qui affectent grandement la sécurité, comme les intersections à niveau, le nombre élevé d'entrées privées et commerciales, l'absence d'une barrière physique qui sépare les courants opposés de circulation, seraient éliminés avec ce type d'aménagement autoroutier. Cette option s'avère la plus sécuritaire parmi celles analysées. Son taux d'accidents relevés au Québec demeure le plus faible comparativement aux autres types d'aménagement.

En ce qui a trait à la route 175, même si le taux d'accidents demeure au même niveau selon une hypothèse pessimiste, le nombre d'accidents serait par contre réduit proportionnellement à la diminution du débit. D'autre part, un certain type d'accidents générés seulement avec un niveau de débit élevé comme les collisions par arrière et les collisions frontales attribuées à l'impatience et à la frustration des automobilistes pris dans les pelotons à cause d'un manque d'opportunité de dépassement, seraient éliminés ou, au moins, réduits au minimum. De même, l'augmentation de la capacité de réserve des rues transversales qui découlent de l'augmentation du nombre de créneaux disponibles y réduirait le temps d'attente, ce qui éviterait des manoeuvres hasardeuses pour s'insérer à la route principale. On appréhende toutefois un accroissement possible de la gravité des accidents dûs à la vitesse praticable plus élevée.

4) Coûts et bénéfices aux usagers

L'inconvénient majeur de cette option demeure ses coûts très élevés, 26,1 millions. Il s'agit de l'option la plus coûteuse parmi les options analysées.

Au plan des bénéfices directs que les usagers pourraient retirer de ce type d'aménagement, on peut nommer les réductions des temps de parcours et d'accidents à cause des améliorations des conditions d'opération en général sur le réseau routier. Cependant, compte tenu des coûts de réalisation élevés, ces bénéfices escomptés n'arrivent pas à faire contrepoids à cette contrainte majeure. D'autre part,

pour des considérations d'ordre de gestion routière, la réalisation de l'autoroute entraînerait des frais d'entretien supplémentaires beaucoup plus élevés comparativement aux options de réaménagement de la route actuelle à cause du dédoublement du réseau routier.

5) Aménagement du territoire et protection d'emprise

Cette option est conforme aux objectifs d'aménagement de la M.R.C. de la Jacques-Cartier. Elle donnerait un meilleur accès au pôle récréo-touristique de Stoneham et permettrait d'éliminer la circulation lourde sur la route 175 qui serait devenue un lien routier de caractère régional.

Quant à C.U.Q., elle n'a pas tenu compte de cette option dans son schéma d'aménagement. Toutefois, le ministère des Transports a transmis un avis à la C.U.Q., dans le cadre de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, lui demandant de l'intégrer à son schéma d'aménagement lorsque cet organisme décidera d'en entreprendre la révision.

Ce type d'aménagement autoroutier assurerait l'intégrité de son emprise, ce qui lui permettrait de conserver le caractère de voie rapide appropriée au rôle fondamental d'un lien routier de catégorie nationale.

Au point de vue d'opération, la servitude de non accès rattachée à ce type d'aménagement prolongerait sa durée de vie et augmenterait la sécurité du public voyageur.

Au plan de l'urbanisation, la réduction du temps de parcours aux pôles urbains locaux de Stoneham et Tewkesbury, pourrait y favoriser l'étalement urbain de l'agglomération de Québec vers le nord.

2.2.3.2 Option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute

Cette option n'est pas une alternative en soi par rapport à la précédente. Elle constitue plutôt une étape intermédiaire dans la réalisation complète de l'autoroute.

A) Principales caractéristiques techniques

1) Localisation

L'option 1B prévoit le prolongement de l'autoroute 73 Nord actuelle à 4 voies divisées par un séparateur central de type "New-Jersey" sur une longueur de 1,9 kilomètre et, par la suite, la construction de la chaussée ouest (gauche) de l'autoroute projetée.

L'origine de ce projet est également à la hauteur de l'échangeur de la rue de la Polyvalente à Notre-Dame des Laurentides et sa fin à environ 1 kilomètre nord de la route 371 (voir carte 5). Entre ces deux points, les caractéristiques géométriques sont les mêmes que celles décrites dans l'option 1A si ce n'est l'ajout d'une voie lente en direction nord-sud.

2) Plan horizontal

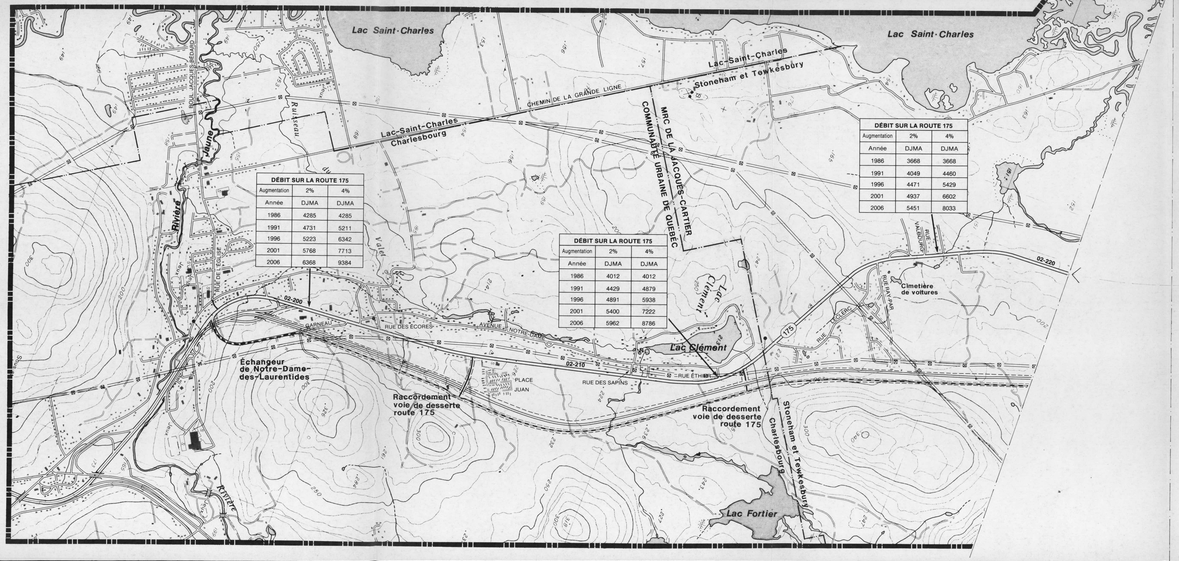
Le tracé présente un alignement composé de courbes dont les rayons de courbure varient de 500 à 7 000 mètres répondant à la vitesse de design de 110 km/h pour une vitesse affichée de 100 km/h.

3) Plan vertical

Le profil longitudinal épouse des pentes ascendantes et descendantes variant de 0 à 9,5% dépendamment du milieu traversé et du relief du terrain naturel.

4) Profil en travers

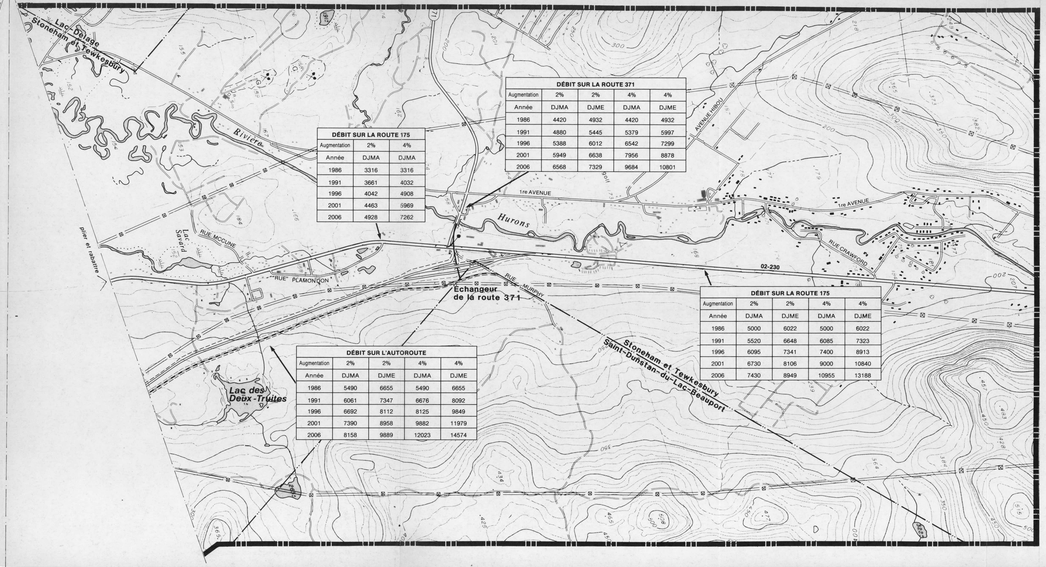
Le profil en travers prévu dans cette première phase de réalisation est celui d'un 4 voies divisées par un séparateur central de type "New-Jersey" avec l'addition d'une voie lente d'une longueur d'environ 1,8 kilomètre en direction nord pour la partie comprise entre la fin de l'autoroute actuelle et la Place Juan, soit environ 1,9 kilomètre et celui d'une chaussée d'autoroute (ouest) pour le tronçon s'étendant de la Place Juan jusqu'au raccordement avec la route 175 actuelle située à environ 1 kilomètre au nord de l'intersection de la route 371.



DÉBIT SUR LA ROUTE 175		
Augmentation	2%	4%
Année	DJMA	DJMA
1986	4285	4285
1991	4731	5211
1996	5223	6342
2001	5768	7713
2006	6368	9384

DÉBIT SUR LA ROUTE 175		
Augmentation	2%	4%
Année	DJMA	DJMA
1986	4012	4012
1991	4429	4879
1996	4891	5938
2001	5400	7222
2006	5962	8786

DÉBIT SUR LA ROUTE 175		
Augmentation	2%	4%
Année	DJMA	DJMA
1986	3668	3668
1991	4049	4480
1996	4471	5429
2001	4937	6602
2006	5451	8033



DÉBIT SUR LA ROUTE 175		
Augmentation	2%	4%
Année	DJMA	DJMA
1986	3316	3316
1991	3661	4032
1996	4042	4908
2001	4463	5969
2006	4928	7262

DÉBIT SUR LA ROUTE 371				
Augmentation	2%	2%	4%	4%
Année	DJMA	DJME	DJMA	DJME
1986	4420	4932	4420	4932
1991	4880	5445	5379	5997
1996	5388	6012	6542	7299
2001	5949	6638	7956	8878
2006	6568	7329	9684	10801

DÉBIT SUR LA ROUTE 175				
Augmentation	2%	2%	4%	4%
Année	DJMA	DJME	DJMA	DJME
1986	5000	6022	5000	6022
1991	5520	6648	6085	7323
1996	6095	7341	7400	8913
2001	6730	8106	9000	10840
2006	7430	8949	10955	13188

DÉBIT SUR L'AUTOROUTE				
Augmentation	2%	2%	4%	4%
Année	DJMA	DJME	DJMA	DJME
1986	5490	6655	5490	6655
1991	6061	7347	6676	8092
1996	6692	8112	8125	9849
2001	7390	8958	9882	11979
2006	8158	9889	12023	14574

AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

OPTION 1B: CONSTRUCTION D'UNE CHAUSSÉE D'AUTOROUTE (NOUVEAU CORRIDOR)

emprise de la nouvelle route

voie de desserte non pavée

DJMA débit journalier moyen annuel

INFRASTRUCTURES

route principale

route secondaire et tertiaire

ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

municipale

MRC - CUQ



SOURCES:
Carte topographique:
Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1:20000, 1982 - 1984.
Fichiers no 21 L 14-200-020 3 M 83-200-0101

RÉALISÉE PAR:
Division de la cartographie du Service des réseaux techniques du Ministère des Transports du Québec

Carte no **5**

1:15000

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Sur ce dernier tronçon, une voie lente d'une longueur de 2,7 kilomètres est ajoutée en direction sud à partir du chaînage 7 + 000 jusqu'au chaînage 4 + 300 (voir détails des profils en travers à la figure 4).

5) Emprise

Pour la partie en section urbaine, l'emprise est d'environ 50 mètres excluant le chemin de desserte et pour celle de type rural l'emprise est d'environ 70 mètres excluant également le chemin de desserte. Dans la partie de type rural, il est possible qu'il y ait des surlargeurs d'emprise, dues à la topographie des lieux et à la nature des sols. L'emprise de 70 mètres tient compte du terrain nécessaire pour la construction de la deuxième chaussée lorsque les besoins l'exigeront.

Toutefois, dans le cadre de la réalisation éventuelle de cette option, il y aurait lieu de conserver une lisière de boisé entre la chaussée ouest de l'autoroute projetée et le chemin de desserte, de façon à préserver le plus possible la qualité de vie du milieu.

6) Chemin de desserte

Un chemin de desserte avec un profil en travers de type "F" d'une emprise de 20 mètres est prévu à l'est de l'emprise projetée de l'autoroute. Ce chemin de desserte débute à l'extrémité sud du projet et se termine à la rue Murphy à Stoneham, ce qui représente une longueur d'environ 8,5 kilomètres. Ce chemin de desserte aura des points de raccordement à la route 175 à la hauteur de la Place Juan et du lac Clément.

7) Contrôle des accès

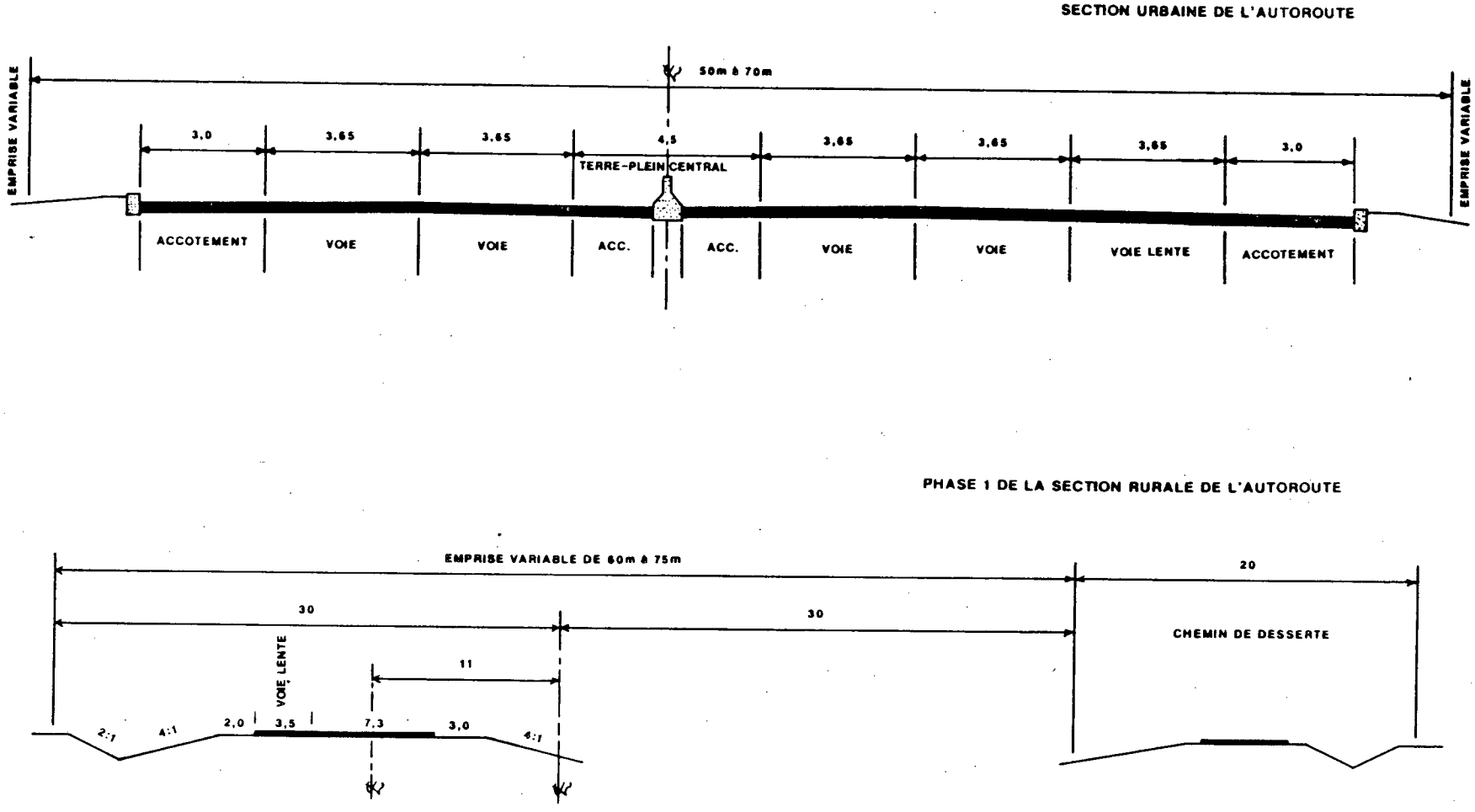
Tous les lots situés de part et d'autre du corridor de l'autoroute projetée seront grevés d'une servitude de non accès à l'autoroute, ce qui veut dire qu'il n'y aura aucun accès permis audit corridor autoroutier.

8) Echangeurs

Deux échangeurs sont prévus dans ce projet, le premier de type directionnel situé à mi-chemin entre l'échangeur de la

Figure 4

Profils en travers, option 1B: construction d'une chaussée d'autoroute



polyvalente et la rue Garneau à Charlesbourg, le deuxième de type losange dans le prolongement de l'axe de la route 371 à Stoneham.

9) Structures

Cinq structures sont prévues dans cette option, soit:

- deux à Notre-Dame-des-Laurentides: une au-dessus de l'autoroute (raccordement de la voie de desserte à la route 175) et une au-dessus de la rampe d'accès à la route 175);
- une au-dessus de l'autoroute près de la Place Juan;
- une au-dessus du chemin de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 dans le secteur du lac Clément;
- une au-dessus du chemin de raccordement entre la rue Murphy et la route 175 (axe de la route 371).

10) Coût approximatif de réalisation

Le coût de construction de cette option est évaluée à 17 300 000 $ (niveau "D").

En outre, la réalisation de cette option nécessite l'acquisition de certaines parcelles de terrain vague et l'achat ou le déplacement d'environ 20 bâtisses dont l'évaluation préliminaire est estimée à environ 2 100 000 $ pour un coût total de réalisation approximatif de:

Construction	:	17 300 000 $
Expropriation	:	2 100 000 $
TOTAL	:	19 400 000 $

B) Estimation de la circulation et des débits de service

La circulation potentielle estimée pour cette option serait légèrement inférieure à la précédente même si elle possède les mêmes caractéristiques techniques ainsi que la même vitesse permise. La différence réside dans la diminution du confort attribuée aux mouvements opposés de circulation se trouvant sur la même chaussée sans barrière physique qui les sépare. Ce facteur affecterait les conditions d'opérations en ce qui concerne la vitesse praticable et l'opportunité de dépassement. Cette considération nous amène à formuler l'hypothèse selon laquelle la vitesse praticable sur une

chaussée d'autoroute subirait une baisse de l'ordre de 10% par rapport à l'option de deux chaussées et conséquemment une diminution proportionnelle du débit de circulation en faveur de la route 175 par rapport à l'option précédente. Cette hypothèse permet d'estimer une circulation de 6 655 véhicules par jour moyen d'été (DJME) et 5 490 véhicules par jour moyen annuel (DJMA) sur le nouveau corridor routier. La circulation résiduelle de la route 175 varierait entre 3 316 véhicules par jour et 4 285 véhicules par jour.

Les débits de service évalués pour cette option se trouvent au tableau 14. Au niveau de service D, la capacité est évaluée à 9 600 véhicules par jour en terrain plat. Cette capacité permettrait de répondre à la demande sur une période de vingt ans et plus si le taux d'augmentation était de 2% et de quatorze ans si le taux était de 4%. Quant au terrain vallonné, la capacité serait réduite à 7 070 véhicules par jour. Cependant, l'aménagement de voies auxiliaires pour la circulation lente permettrait d'augmenter la capacité à 13 207 véhicules par jour, ce qui prolongerait sa durée de vie au-delà de vingt ans.

C) Analyse des avantages et inconvénients

Cette option comporte généralement les mêmes avantages et inconvénients que la précédente à l'exception des points particuliers suivants:

- les coûts de construction sont ramenés à 19,4 millions, une réduction de 6,7 millions par rapport à l'option précédente;

- la capacité d'écoulement de la circulation serait plus conforme aux besoins actuels et prévisibles; elle permettrait effectivement de répondre à la demande pour un horizon de quatorze ans ou plus si le taux d'accroissement était de 4% ou moins;

- comme on a mentionné précédemment, ce type d'aménagement n'offre pas le même nombre de voies que l'option précédente; on s'attend ainsi à une légère diminution de la qualité de l'écoulement; de même, sur le plan de sécurité, un taux d'accidents légèrement plus élevé que l'option précédente est à prévoir à cause de la présence des mouvements en sens opposé sur la même chaussée non divisée.

Cependant, compte tenu d'une part que le débit serait plus faible que celui de la route actuelle et d'autre part, que

TABLEAU 14: OPTION 1B - CONSTRUCTION D'UNE CHAUSSÉE D'AUTOROUTE

DÉBITS DE SERVICE, 2 DIRECTIONS (1)

NIVEAU DE SERVICE	V/C	TERRAIN PLAT		TERRAIN VALLONNÉ (2)			TERRAIN VALLONNÉ AVEC VOIE LENTE	
		véh/h	véh/jour	véh/h	véh/jour	V/C	véh/h	véh/jour
A	0,12	280	1 860	200	1 330	0,1	576	3 840
B	0,24	550	3 650	430	2 860	0,23	1 004	6 693
C	0,39	890	5 940	730	4 840	0,39	1 438	9 587
D	0,62	1 440	9 600	1 060	7 070	0,57	1 981	13 207
E	1	2 320	15 490	1 750	11 670	0,94	2 831	18 873

(1) D'après Highway Capacity Manual 85, Transportation Research Board, Special Report #209, Chapitre 8, équation 8-3, page 8-9.

(2) Direction nord, terrain vallonné 14%
Direction sud, terrain vallonné 34%

l'aménagement de type autoroutier (sans carrefour à niveau, ni entrée privée ou commerciale) permettrait d'éliminer les points de conflits assurant ainsi un niveau de service et une fluidité très convenables, cette option contribuerait à améliorer fortement la sécurité par rapport à la route actuelle.

2.2.4 HYPOTHESES DE SOLUTION 2: REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

Cette hypothèse comporte deux options distinctes: la première consiste à réaménager la route actuelle à quatre voies séparées avec des carrefours étagés et la deuxième à quatre voies contiguës avec les intersections à niveau comme c'est le cas actuellement.

2.2.4.1 Option 2A: réaménagement de la route 175 à quatre voies séparées

A) Principales caractéristiques techniques

1) Localisation

Le projet, d'une longueur de 9,8 kilomètres débute à la fin de l'autoroute 73 Nord actuelle et se termine à environ 900 mètres au nord de l'intersection de la route 371. Ce projet de réaméagement se situe dans l'axe de la route 175 actuelle (voir carte 6).

2) Plan horizontal

Ce tracé épouse les caractéristiques géométriques de la route actuelle, si ce n'est de quelques corrections mineures apportées à certains rayons de courbure de façon à respecter certaines contraintes.

3) Plan vertical

Le profil longitudinal est celui de la route actuelle, sauf à certains endroits où des modifications mineures sont envisagées de façon à améliorer la visibilité.

4) Profil en travers

Le profil en travers envisagé pour cette option est celui d'un 4 voies de 3,65 mètres divisées par un séparateur central de type "New-Jersey" réalisé soit en sections urbaines ou sections rurales (voir détails des profils en travers à la figure 5).

La répartition des sections urbaines et rurales se présente comme suit:

- une section urbaine à partir de la fin de l'autoroute 73 Nord actuelle (0 + 000) jusqu'à la Place Juan (2 + 200), soit 2,2 kilomètres;

- une section rurale à partir de la Place Juan (2 + 200) jusqu'à l'échangeur de la rue Leclerc (5 + 000), soit 2,8 kilomètres;

- une section urbaine à partir de l'échangeur de la rue Leclerc (5 + 000) jusqu'à 300 mètres au nord de la rue des Bouleaux (6 + 200), soit 1,2 kilomètre;

- une section rurale à partir de 300 mètres au nord de la rue des Bouleaux (6 + 200) jusqu'à la rue McCune (7 + 000), soit 1,5 kilomètre;

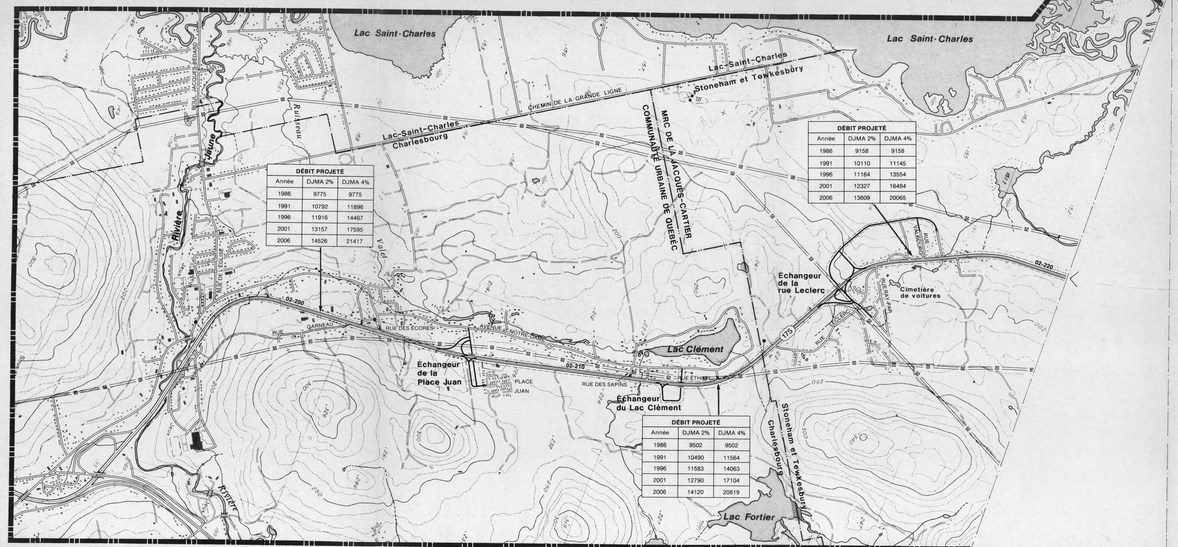
- une section urbaine de la rue McCune (7 + 700) jusqu'à 100 mètres au nord du viaduc de la route 371 (9 + 200), soit 1,5 kilomètre;

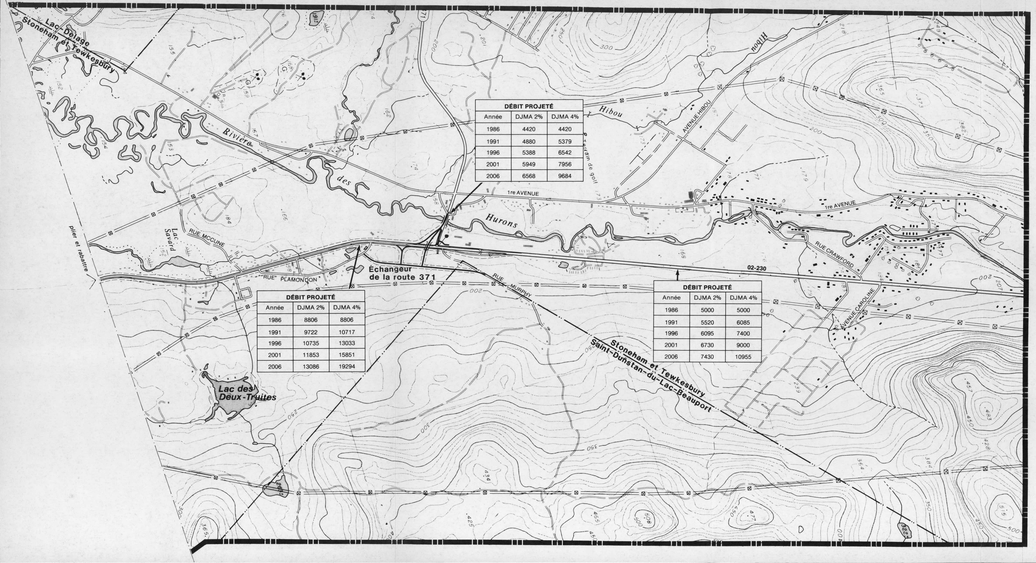
- une section rurale à partir de 100 mètres au nord du viaduc de la route 371 (9 + 200) jusqu'à la fin du projet (9 + 800), soit 0,6 kilomètre.

5) Emprise

Pour la partie du projet prévue en sections urbaines, l'emprise est d'environ 40 mètres et pour celle en sections rurales, l'emprise est d'environ 50 mètres.

Il est possible qu'il y ait des surlargeurs d'emprise dans les zones les plus accidentées du terrain.





AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

OPTION 2A : RÉAMÉNAGEMENT À QUATRE VOIES SÉPARÉES

nouvelle emprise de la route 175

échangeur

DJMA débit journalier moyen annuel estival

INFRASTRUCTURES

- route principale
- route secondaire et tertiaire
- ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

- municipale
- MRC - CUQ



SOURCES.
Carte topographique :
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
Feuillets 1:50 000 : 1047, 1048, 1049
Feuillets au 1/1 : 1A1208-020, 21 et 03-200-9101

RÉALISÉ PAR :
Division de la cartographie du Service des relevés techniques du Ministère des Transports du Québec

1:15000

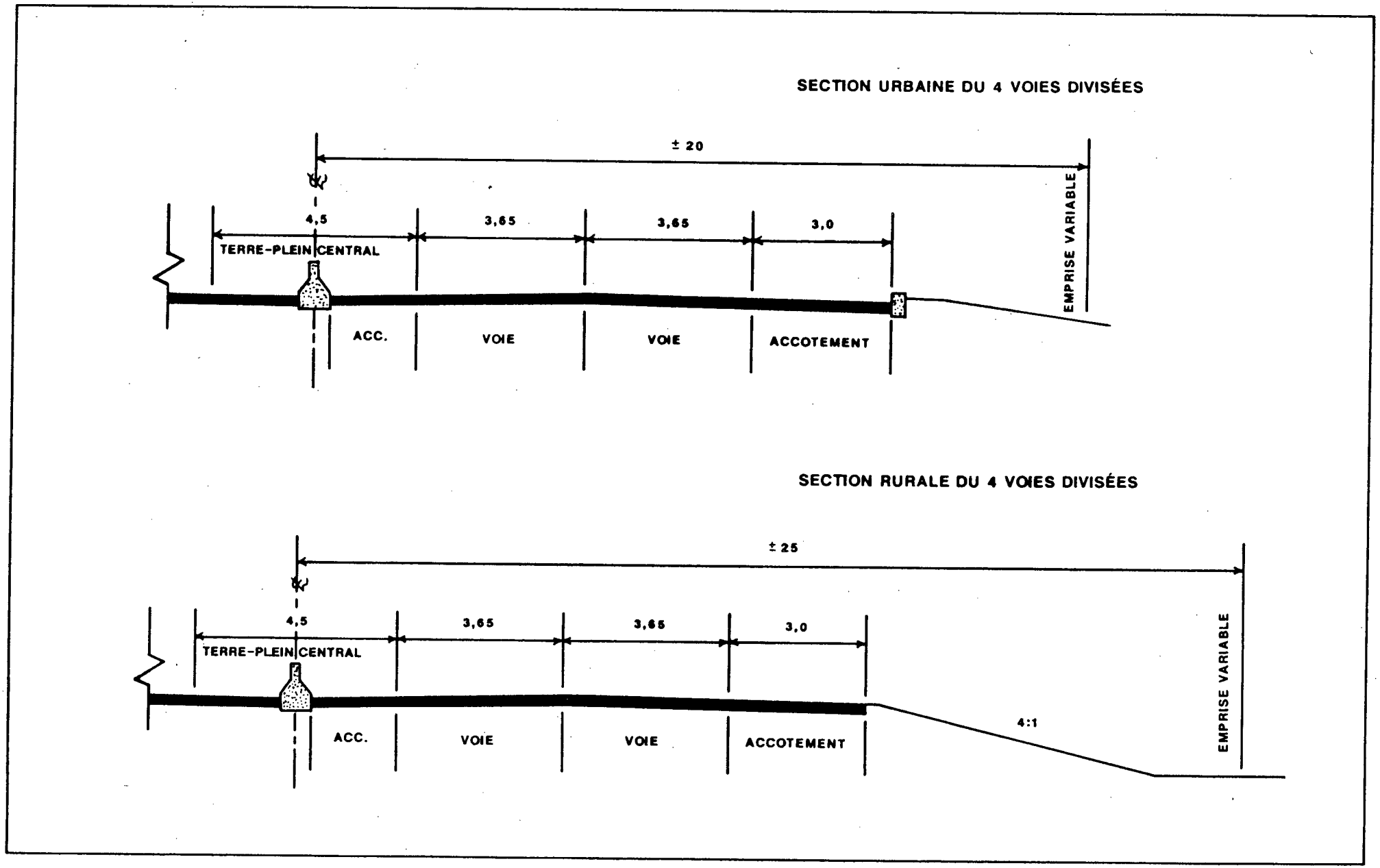
Carte no **6**

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Figure 5

Profils en travers, option 2A: réaménagement de la route 175 à 4 voies divisées



6) Echangeurs

Dans cette option, quatre échangeurs sont prévus:

- un à la Place Juan de type "Parclo";
- un au lac Clément de type "Parclo" modifié;
- un à l'intersection de la rue Leclerc de type "Parclo";
- un à l'intersection de la route 371 de type "Parclo" modifié.

7) Structures

Quatre structures sont prévues dans cette option, soit:

- une au-dessus de la voie de raccordement de l'échangeur à la Place Juan;
- une au-dessus de la voie de raccordement de l'échangeur au lac Clément;
- une au-dessus de la voie de raccordement de l'échangeur à la rue Leclerc;
- une au-dessus de la route 175 dans le prolongement de la route 371 pour desservir l'échangeur de la route 371 et raccorder la rue Murphy.

8) Contrôle des accès

Il y a accès par la droite seulement aux propriétés riveraines à cause de la présence du séparateur central de type "New-Jersey". Seuls les accès dans le sens de la circulation sont possibles.

Par ailleurs, les entrées et sorties des échangeurs ainsi que certaines intersections seront protégées par des servitudes de non-accès établies selon les normes du M.T.Q.

9) Coût approximatif de réalisation

Le coût de construction de cette option s'élève à 17 300 000 $ (niveau "D"). De plus, la réalisation de cette option exige l'acquisition de parcelles de terrain vague et l'achat ou le déplacement d'environ 70 bâtisses dont l'évaluation préliminaire s'élève à 5 100 000 $.

De plus, des dommages peuvent être causés aux propriétés riveraines par l'élargissement des chaussées et par des

modifications apportées aux conditions actuelles des entrées privées et commerciales. Cet état de chose pourrait augmenter le coûts des expropriations d'environ 30%.

Le coût de réalisation total approximatif est évalué à:

Construction	:	17 300 000 $
Expropriation	:	5 100 000 $
TOTAL	:	22 400 000 $

B) Estimation de la circulation et débits de service

Le volume de circulation demeure en général le même qu'actuellement parce que c'est un réaménagement dans l'axe de la route 175. Cependant, il pourrait être augmenté légèrement à cause des détours faits par la population riveraine entre les carrefours pour se rendre à l'autre direction. Les données disponibles actuellement ne permettent pas de préciser l'ampleur de cette circulation additionnelle.

Les débits de service évalués pour ce type d'aménagement se trouvent au tableau 15. Il en résulte que la capacité au niveau de service D varie de 27 500 véhicules par jour à 23 000 véhicules par jour dans les deux directions selon le type de terrain plat ou vallonné. Toutefois, cette capacité pourrait être réduite en raison du nombre d'accès aux propriétés privées et des rues transversales. Quant à la durée de vie, cet aménagement permettrait d'accomoder la circulation sur un horizon à long terme.

C) Analyse des avantages et des inconvénients

1) Desserte des échanges interrégionaux et accessibilité à l'aire de desserte

Cette option vise à introduire un concept d'aménagement de voie rapide dans un secteur en voie d'urbanisation. Dans l'ensemble, elle n'influence pas la composition actuelle des déplacements.

L'amélioration de l'offre de service par une augmentation des standards géométriques permettrait de mieux desservir les échanges interrégionaux et intrarégionaux même si cette option ne favorisait pas leur séparation d'avec les échanges locaux générés par les riverains. Cette coexistence affecterait quelque peu l'aspect opérationnel de la route.

TABLEAU 15: OPTION 2A - RÉAMÉNAGEMENT DE LA ROUTE 175 À 4 VOIES SÉPARÉES

DÉBITS DE SERVICE DANS UNE DIRECTION (1)

NIVEAU DE SERVICE	V/C	TERRAIN PLAT véh/h	TERRAIN PLAT véh/jour	TERRAIN VALLONNÉ (2) véh/h	TERRAIN VALLONNÉ (2) véh/jour
A	0,33	850	5 670	710	4 730
B	0,50	1 290	8 600	1 080	7 200
C	0,65	1 670	11 130	1 400	9 330
D	0,80	2 060	13 730	1 730	11 530
E	1,00	2 570	17 130	2 160	14 410

(1) D'après Highway Capacity Manual 85, Transportation Research Board, Special Report #209, Chapitre 7, équation 7.3, page 7.7.

(2) Direction nord, terrain vallonné 16%
Direction sud, terrain vallonné 38%

Bien que cette option améliorerait les conditions de circulation en général et s'avérerait adéquate pour répondre aux besoins de déplacements de nature interrégionale et intrarégionale entre la région de Québec et celle du Saguenay-Lac-St-Jean ainsi que les pôles récré-touristiques situés au nord de Québec, elle réduirait toutefois, de façon importante, l'accessibilité à l'aire de desserte de la route à l'étude. A cet égard, elle comporte ainsi des inconvénients majeurs pour la population riveraine.

Effectivement, le nombre limité de carrefours implique des distances supplémentaires à parcourir. Même si la distance qui sépare les carrefours ne variait que de 1,4 à 3,5 km, le parcours additionnel pourrait atteindre le double de ces valeurs dans certains cas selon la localisation du lieu de domicile par rapport au carrefour le plus près. De plus, en considérant que les déplacements locaux générés par les résidants ne portent que sur de courtes distances en général, les détours représentent donc des proportions importantes. D'autre part, la réduction de l'accessibilité affecterait également les commerces sis le long de la route.

La canalisation des mouvements vers ces carrefours aurait pour effet d'y augmenter le nombre de déplacements inutiles sur la route 175 et sur le réseau des rues locales à cause des détours que les riverains devraient effectuer pour accéder à leur destination. Ces détours feraient augmenter les risques d'accidents et les coûts de transport.

La desserte de la population riveraine par le transport scolaire, le transport en commun, les véhicules d'urgence ainsi que par les véhicules de livraison deviendrait très problématique. Des modifications importantes de parcours s'imposeraient à cause de la barrière physique au centre qui rend toute traverse de piétons impossible. A cet effet, les échanges locaux entre les résidants situés de part et d'autre de la route ne pourraient se faire que par automobile via les quatre carrefours prévus à cette fin.

2) Circulation et offre de service

Cette option offre une capacité d'écoulement de circulation conforme aux besoins actuels et prévisibles sur un horizon planifiable à long terme. Elle permettrait ainsi une utilisation optimale de la route actuelle.

Les quatre carrefours étagés prévus permettraient d'éliminer les conflits dûs aux virages à gauche aux intersections et aux entrées privées et commerciales. Ces aménagements représentent ainsi une amélioration notable des conditions

d'opération par rapport à la situation actuelle compte tenu que ces virages constituent la problématique majeure identifiée auparavant. La circulation serait opérée à un niveau de service supérieur, caractérisé par un régime ininterrompu, c'est-à-dire: le dépassement libre, la vitesse d'opération élevée et uniforme, la fluidité améliorée et la liberté de manoeuvre facilitée. Tout ceci se traduit par une réduction de temps de parcours.

Cependant, compte tenu que les accès aux propriétés riveraines et aux rues transversales du côté droit de la route sont permis, on s'attend à une diminution possible de la fluidité et de la capacité des voies de droite. En effet, la circulation locale doit normalement utiliser ces voies pour ralentir avant de sortir ou pour accélérer avant de s'insérer dans le flot de véhicules; or ces opérations créent des fluctuations de vitesse qui se répercutent sur la fluidité de l'écoulement provoquant ainsi des changements fréquents de voies et rendent sous-utilisées les voies de droite.

3) Sécurité du réseau routier

L'élimination des virages à gauche ainsi que l'implantation d'une barrière physique pour séparer les mouvements de circulation en sens opposé s'avèrent bénéfiques sur le plan de la sécurité. L'analyse des accidents a démontré que 59% des accidents impliquant deux véhicules ou plus se produisent aux intersections à niveau et que les virages à gauche en constituent une des causes les plus fréquentes. D'autre part, les collisions frontales, les collisions par l'arrière et les collisions à angle droit dues aux véhicules en attente pour effectuer des virages à gauche ou aux véhicules qui traversent la route, seraient éliminées. Il reste toutefois des accidents provoqués par les virages à droite venant de la route 175 ou des rues transversales.

4) Aménagement du territoire et protection d'emprise

L'implantation de ce concept d'aménagement ne serait possible que par l'entremise d'une politique concrète d'aménagement en vue d'orienter le développement de son aire de desserte. Autrement, les secteurs mal desservis par les voies d'accès seraient pénalisés au profit de ceux qui se trouvent à proximité des carrefours. Il en résulterait des poches de développement isolées et éparses qui iraient à l'encontre des objectifs d'aménagement visant à consolider la structure urbaine.

Cette contrainte majeure inciterait les promoteurs à faire des pressions pour ouvrir d'autres carrefours étagés, ce qui aurait pour conséquence une détérioration accélérée du tissu urbain et une baisse de la qualité de service aux usagers de la route. Seules des mesures spécifiques de protection d'intégrité de l'emprise permettraient de contrer cette situation. En terme d'aménagement de territoire, cette option est conforme aux objectifs fondamentaux du schéma d'aménagement de la C.U.Q. et du plan directeur d'urbanisme de Charlesbourg. Cependant, elle n'est pas conforme au schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

2.2.4.2 Option 2B: réaménagement de la route 175 à quatre voies contiguës

A) Principales caractéristiques techniques

1) Localisation, plan horizontal et plan vertical

Mêmes caractéristiques que l'option à quatre voies séparées.

2) Profil en travers

La figure 6 montre le profil en travers qui est de type 2310-D modifié avec quatre voies contiguës de 3,5 mètres chacune.

3) Emprise

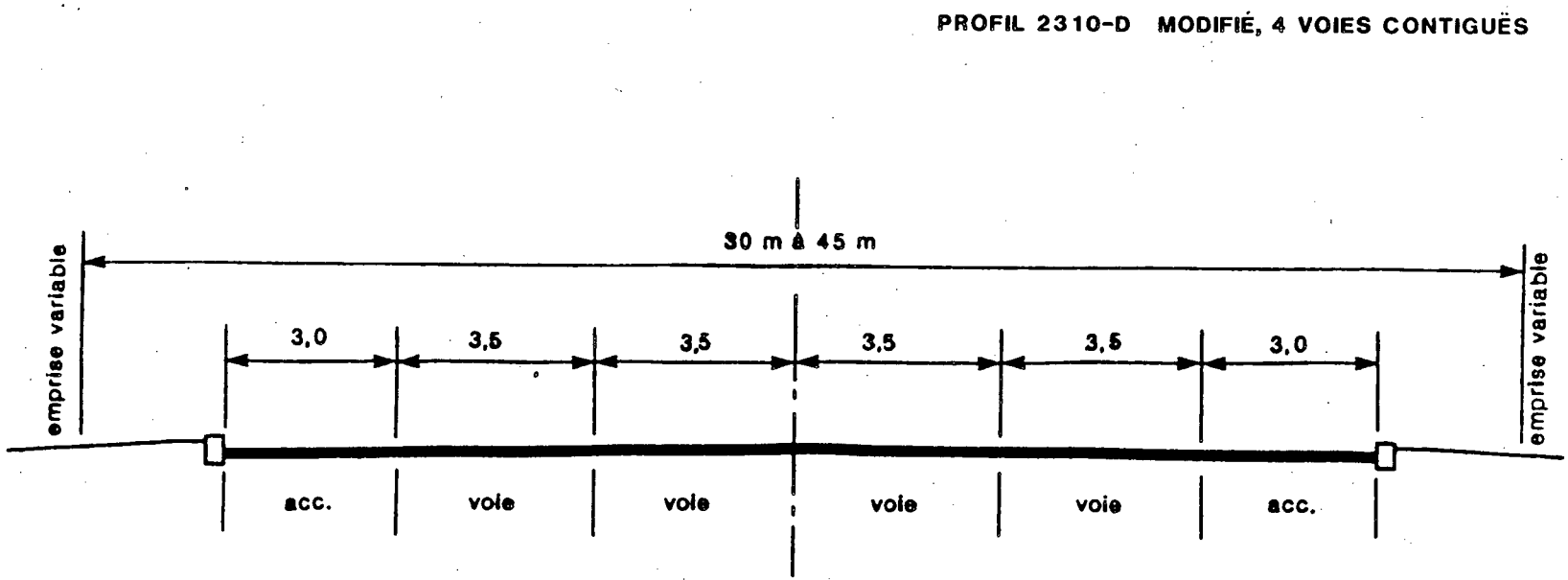
L'emprise varie de 30 à 45 mètres.

4) Echangeurs, structures et contrôle des accès

Cette option d'aménagement se démarque notamment de la précédente par les intersections à niveau et l'absence de mesure de contrôle des accès. Ainsi, à quelques exceptions près, toutes les intersections qui existent actuellement seraient maintenues, soit environ 25. De même, tous les accès aux propriétés riveraines seraient permis comme c'est le cas actuellement.

Figure 6

Profil en travers, option 2B: réaménagement de la route 175 à 4 voies contiguës



5) Coûts de réalisation

Les coûts de construction de cette option sont évalués à 10 000 000 $. Quant aux coûts d'expropriation, ils s'élèvent en première approximation à environ 5 100 000 $. Le coût de réalisation total approximatif est évalué à:

Construction	:	10 000 000 $
Expropriation	:	5 100 000 $
TOTAL	:	15 100 000 $

B) Estimation de la circulation et des débits de service

Puisqu'il s'agirait d'un réaménagement de l'axe de la route 175, le débit de circulation demeurerait au même niveau qu'actuellement; c'est-à-dire qu'il se situerait entre 8 806 véhicules et 9 775 véhicules par jour moyen annuel.

1) Débits de service de la route 175 à quatre voies contiguës

Les débits de service pour cette option se trouvent au tableau 16. La capacité au niveau de service D est évaluée à plus de 20 000 véhicules par jour dans les deux directions en terrain vallonné et à 24 000 véhicules par jour en terrain plat. Tout comme l'option précédente, cette option permettrait de satisfaire la demande à long terme.

2) Débits de service aux intersections

Les débits de service obtenus précédemment représentent le potentiel d'accomodation de la route 175 réaménagée à quatre voies contiguës. Ces valeurs ne sont valables que pour les sections de route où prévaut un régime d'écoulement ininterrompu.

Toutefois, aux intersections, les mouvements de virage à gauche constituent une contrainte majeure qui affecte fortement la fluidité de la circulation. Ils causent des délais importants aux autres véhicules. Des modèles de simulation(1) ont démontré qu'à un débit de 1 000

(1) Multilane Design Alternative for Improving Suburban Highways, TBR, NCHRPR # 282, March 1986, page 12.

TABLEAU 16: OPTION 2B - RÉAMÉNAGEMENT DE LA ROUTE 175 À 4 VOIES CONTIGUES

DÉBITS DE SERVICE DANS UNE DIRECTION (1)

NIVEAU DE SERVICE	V/C	TERRAIN PLAT		TERRAIN VALLONNÉ (2)	
		Véh/heure	Véh/jour	Véh/heure	Véh/jour
A	0,33	740	4 930	620	4 160
B	0,50	1 130	7 510	950	6 310
C	0,65	1 460	9 730	1 230	8 200
D	0,80	1 800	12 010	1 510	10 090
E	1,00	2 250	15 010	1 890	12 620

(1) D'après Highway Capacité Manual 85, Transportation Research Board, Special Report #209, chapitre 7, équation 7.3, page 7.7

(2) Direction nord, terrain vallonné 16%
Direction sud, terrain vallonné 38%

véhicules par heure dans une direction, les délais dûs aux virages à gauche dans un aménagement à quatre voies contiguës deviennent déraisonnables à un point tel qu'il faut intervenir pour corriger la situation. Dans le cas de la route 175, ce débit-limite est atteint durant les heures de pointe.

Quant aux rues transversales, dans l'hypothèse où les intersections seraient contrôlées par des arrêts obligatoires imposés à ces rues, leur capacité de réserve dépendrait des créneaux disponibles sur la route 175 pour permettre aux véhicules de s'intéger au flot principal ou de la traverser.

Dans le but d'évaluer les impacts d'un réaménagement à quatre voies contiguës sur les conditions d'opération des rues transversales, on a analysé la capacité de réserve de ces rues comparativement à la situation actuelle. Le tableau 17 illustre un exemple des résultats de calcul tiré d'une situation réelle observée à l'intersection de la rue des Ecores. On y retrouve deux cas analysés: la route 175 aménagée à deux voies et à quatre voies. Il en résulte que, pour un débit donné, la capacité de réserve pour les virages à gauche tant sur la route 175 que sur la rue des Ecores diminuerait de façon importante dans le cas de quatre voies contiguës comparativement aux deux voies actuelles. Ainsi, avec un débit total relativement faible de 723 véhicules par heure sur la route 175, la capacité de réserve subit une diminution de 15% dans le cas de quatre voies par rapport à deux voies. Quand ce débit augmente à 983 véhicules par heure, la situation tend à empirer avec une diminution de 21% de la capacité de réserve.

De même, la capacité de réserve du mouvement de virage à gauche de la route 175 diminuerait également avec ce type d'aménagement par rapport à la situation actuelle. L'écart varie de 12% avec un débit de 723 véhicules par heure à 25% avec un débit de 1 981 véhicules par heure.

Ainsi, bien que l'option d'aménagement à quatre voies contiguës permettrait d'augmenter la capacité de la route 175, elle n'améliorerait pas les conditions d'opération aux intersections et aux entrées privées en ce qui concerne les mouvements de virage à gauche ou de tout droit des rues transversales. Au contraire, ces mouvements opéreraient à un niveau de service inférieur notamment quand le débit de la route dépasse 1 000 véhicules par heure dans une direction.

Devant cette situation, la mesure permettant de rétablir la capacité des rues transversales et de faciliter les accès aux entrées privées est l'installation de feux de signalisation à quelques endroits pour interrompre la circulation

TABLEAU 17: CAPACITÉ DE RÉSERVE DES MOUVEMENTS DE VIRAGE À GAUCHE À L'INTERSECTION DE LA RUE DES ECORCES

DÉBIT HORAIRE (véh/h)				CAPACITÉ DE RÉSERVE (niveau de service)			
Route 175 (1)			Rue des Écores	Route 175 à 2 voies		Route 175 à 4 voies	
Dir. sud	Dir. nord	Total	Dir. est	R-175 gauche	Écores gauche	R-175 gauche	Écores gauche
308	415	723	29	739 (A)	205 (C)	659 (A)	179 (D)
419	564	983	40	626 (A)	103 (D)	551 (A)	85 (E)
505	680	1 185	47	553 (A)	56 (E)	476 (A)	41 (E)
591	796	1 387	56	480 (A)	27 (E)	406 (A)	10 (E)
675	910	1 585	63	412 (A)	8 (E)	345 (B)	0 (F)
760	1 025	1 785	72	346 (B)	2 (E)	286 (C)	0 (F)
844	1 137	1 981	80	295 (C)	0 (F)	235 (C)	0 (F)

(1): Intersection en T avec 8% virage à gauche et 3% virage à droite de la route 175.

(2): 44% virage à gauche et 56% virage à droite de la rue des Écores.

de la route principale et par conséquent, créer des créneaux disponibles en faveur des rues transversales.

Cependant, une des conséquences majeures de ce système de feux est la modification du régime d'écoulement de circulation en le transformant d'un régime ininterrompu à grande vitesse en celui discontinu à faible vitesse comme sur les artères urbaines. D'autre part, le fait d'interrompre la circulation de la route 175 par un système de feux aurait pour effet de réduire la capacité de la route proportionnellement aux temps verts réservés aux rues transversales ou aux mouvements de virage à gauche. D'autres mesures qui accompagneraient le système de feux comme une réduction de la vitesse affichée ne seraient pas non plus de nature à améliorer la fluidité de la circulation.

C) Analyse des avantages et des inconvénients

1) Desserte des échanges interrégionaux et accessibilité à l'aire de desserte

Dans l'ensemble, le réaménagement à quatre voies contiguës améliorerait l'offre de service de la route 175 et par voie de conséquence, desservirait mieux les échanges interrégionaux par rapport à la situation actuelle, quoique à un degré moindre comparativement aux autres options analysées. Cette option, tout comme la précédente, ne permettrait toutefois pas de séparer les différents types de déplacement pour leur apporter des améliorations appropriées.

Par ailleurs, les avantages de cette option deviendraient très fragiles sur le plan de l'opération à cause du type de développement aux abords de la route et des accès permis. Cet aspect est abordé plus en détail dans la partie traitant de la circulation.

Ce type d'aménagement, qui maintiendrait le même nombre d'intersections et donnerait accès à toutes les propriétés riveraines, n'affecterait pas l'accessibilité à son aire de desserte. Par conséquent, on n'appréhende aucun impact majeur sur la desserte des pôles urbains locaux, y compris la structure commerciale. Le seul inconvénient se rapporte à la traversée des piétons. Ceux-ci auront une distance plus longue à franchir, ce qui pourrait influencer les réseaux de transport en commun qui desservent les deux côtés de la route comme le transport scolaire.

2) Circulation et offre de service

Cette option permettrait d'améliorer les conditions d'opération pour les véhicules en transit par rapport à la situation actuelle. Le fait d'élargir la route à quatre voies favoriserait certes la fluidité, la vitesse et le potentiel d'accomodation de circulation de la route 175.

Cependant, comme mentionné auparavant, cet avantage devient vite hypothétique parce que ce type d'aménagement ne serait pas en mesure d'offrir un niveau de service adéquat aux rues transversales avec le niveau de débit élevé tel qu'observé sur la route 175. La circulation transversale et les accès aux propriétés privées deviendraient plus difficiles suite à l'élargissement de la route comparativement à la situation actuelle.

La coexistence du trafic local et de transit affecterait fortement son efficacité. En effet, les virages à gauche permis le long de la route causeraient des conflits multiples de nature à diminuer la qualité de l'écoulement comme le blocage des voies centrales, les changements de voie fréquents, les fluctuations de vitesse et les dépassements hasardeux. Quant aux virages à gauche venant des rues transversales et des entrées privées, le débit élevé de la route 175 et la distance à traverser devenant plus longue, cela limiterait de beaucoup les possibilités d'effectuer cette manoeuvre.

Ce concept d'aménagement est davantage adapté aux routes collectrices pour desservir la circulation de prédominance locale dans un milieu urbain ou semi-urbain où on veut maintenir un régime d'écoulement à faible vitesse. Pour garantir la réussite d'un tel concept, des systèmes de feux de signalisation sont installés afin de favoriser la circulation des rues transversales.

De telles caractéristiques deviennent incompatibles avec celles de la route 175. Ainsi, l'adoption de ce concept dans ce cas précis irait à l'encontre des objectifs fondamentaux du ministère des Transports, qui visent à maintenir le caractère de voie rapide de cette route pour desservir prioritairement le trafic interrégional.

3) Sécurité du réseau routier

Sur le plan de la sécurité, il est reconnu qu'une route à quatre voies contiguës est moins sécuritaire qu'une autoroute ou une route à quatre voies séparées. Les

intersections à niveau constituent des points de conflit majeur où se concentre la majorité des accidents. Les collisions les plus fréquentes sont des collisions par l'arrière causées par des véhicules qui ralentissent pour effectuer leur manoeuvre de virage.

Quant à l'aspect sécuritaire d'une route à quatre voies contiguës versus une route à deux voies comme la route 175 actuelle, les études effectuées jusqu'à maintenant ne permettent pas de conclure en faveur de l'un ou l'autre de ces types de route. Les conditions locales comme le nombre et les caractéristiques géométriques des intersections ainsi que les types d'aménagement aux abords jouent un rôle important sur la sécurité. Si l'option de quatre voies contiguës n'arrivait pas à réduire les points de conflit comme les nombreux accès aux propriétés privées, on ne pourrait fort probablement pas s'attendre à une amélioration de la sécurité par rapport à la situation actuelle.

4) Coûts et bénéfices aux usagers

Cette option nécessite les investissements les moins élevés parmi les options analysées, soit 15,1 millions.

De plus, elle comporte d'autres avantages comparativement aux autres options comme une meilleure utilisation du corridor existant, une emprise moins large, des frais d'entretien moins élevés en plus d'avoir une capacité qui se conformerait aux besoins actuels et prévisibles.

Sur le plan des bénéfices aux usagers, l'amélioration du niveau de service se traduirait généralement par un gain de temps de parcours pour les déplacements de transit. Cependant, ce bénéfice de même que ceux qui se rapportent à la sécurité et à l'opération des véhicules, demeurent incertains et conditionnels à ce qu'on ne modifie pas le régime de l'écoulement ininterrompu actuel et que la vitesse reste élevée. Compte tenu que ces conditions seront très difficiles à réaliser, on peut conclure que les coûts de réalisation, quoique faibles, n'apporteraient pas de bénéfices appropriés aux usagers. De plus, ce qui a trait aux autres usagers qui empruntent les rues transversales, les temps d'attente plus longs aux intersections engendreraient des coûts de transport plus élevés.

5) Aménagement du territoire et protection d'emprise

En considérant que tous les accès sont permis, cette option favoriserait l'urbanisation dans l'axe de la route actuelle. Il en découle une détérioration accélérée des conditions de circulation et de sécurité si aucune mesure spécifique de protection d'emprise n'était établie pour orienter les dispositions des accès dûs au développement des abords.

Tout comme l'option précédente, celle-ci est conforme aux objectifs du schéma d'aménagement de la C.U.Q. et du plan directeur d'urbanisme de Charlesbourg. Par contre, elle est non conforme au schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

2.3 CONCLUSION

L'analyse de l'état de la situation du lien routier de l'autoroute 73 et de la route 175 a amené à dégager la problématique bien identifiée dans le secteur compris entre l'extrémité nord de l'autoroute 73 et la route 371 dans les territoires de Charlesbourg et de Stoneham et Tewkesbury. Ce secteur se démarque nettement du reste de l'itinéraire reliant les deux régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean par le niveau de service offert le plus faible et par le taux d'accident le plus élevé. D'autre part, les perspectives de développement récréo-touristique laissent présager une croissance positive de la demande dans cet axe, ce qui écarte toute possibilité de maintenir le statu-quo et par conséquent, justifie l'intervention du ministère des Transports dans ce tronçon routier de façon à améliorer la qualité du service aux usagers.

Les hypothèses de solution élaborées comportent un éventail d'options d'aménagement orientées autant vers le réaménagement de la route actuelle que vers le développement d'un nouveau corridor routier.

En regard des fonctions fondamentales de ce lien routier, le choix d'une option optimale devrait permettre de répondre aux objectifs fixés, c'est-à-dire, d'une part, de maintenir et même de renforcer la fonction de desserte des échanges à tous les niveaux, inter et intrarégionaux ainsi que locaux et d'autre part, d'affirmer la fonction d'une route de catégorie nationale par des caractéristiques techniques appropriées afin d'assurer la continuité de l'itinéraire, l'uniformité du niveau de service et la sécurité du public voyageur. Dès lors, le concept d'aménagement préférentiel devrait nécessairement lui garantir le caractère d'une voie rapide à grande vitesse.

L'option du réaménagement de la route 175 à 4 voies contiguës, malgré ses coûts peu élevés comparativement aux autres analysées, est rejetée parce qu'elle comporte des faiblesses majeures au plan opérationnel. En effet, pour maintenir un niveau de service adéquat aux rues transversales et aux accès privés pour la desserte de la population riveraine, on devrait interrompre l'écoulement continu de la route 175 par des mesures de contrôle comme des systèmes de feux de circulation. Or, ces mesures iraient à l'encontre du principe même d'une voie rapide et deviennent ainsi incompatibles avec la fonction fondamentale de ce lien routier. De plus, ce concept d'aménagement laisse planer des doutes sérieux quant à sa capacité d'améliorer la sécurité des usagers par rapport à la situation actuelle.

L'option du réaménagement de la route 175 à 4 voies séparées constitue ainsi la seule alternative valable par rapport à l'option de l'autoroute dans un nouveau corridor. Elle répondrait adéquatement aux objectifs spécifiques au plan de la circulation et de la sécurité. Mais tout comme l'option de 4 voies contiguës, sa faiblesse majeure demeure au niveau de l'accessibilité aux zones urbaines locales pour la population riveraine. Ses caractéristiques techniques comportant une barrière physique médiane et des carrefours étagés modifieraient négativement toutes les habitudes de déplacement des résidants à cause des détours importants faits via les quatre carrefours prévus. Ceci contribuerait à accélérer la dégradation non seulement du niveau de service offert, mais aussi de la trame urbaine dans son aire de desserte. Par ailleurs, un autre inconvénient de cette option se rapporte à ses coûts de réalisation qui sont beaucoup plus élevés que ceux du réaménagement à 4 voies contiguës et se rapprochent à ceux de l'autoroute.

L'hypothèse d'un nouveau corridor routier comporte des avantages marqués au plan de la desserte des échanges, de la circulation et de la sécurité tout en permettant une intégration fonctionnelle au réseau routier en place par la continuité des caractéristiques géométriques avec l'autoroute 73 actuelle. Le fait de séparer la circulation de transit et la circulation locale en canalisant la première vers un nouveau corridor ayant les caractéristiques d'une voie rapide, répondrait aux objectifs fixés. Quant à la circulation locale, elle disposerait de l'infrastruture existante avec un niveau de service beaucoup supérieur à la situation actuelle, ce qui permettrait d'améliorer la desserte des secteurs urbanisés de Notre-Dame-des-Laurentides, de Lac-Saint-Charles et de Stoneham et Tewkesbury.

Les inconvénients les plus significatifs de cette option d'autoroute complète demeurent ses coûts élevés et sa surcapacité par rapport aux besoins anticipés. Cependant, une stratégie de réalisation par étape de cette option permettrait d'atténuer cet aspect litigieux. En effet, la réalisation d'une seule chaussée d'autoroute avec des voies lentes dans les pentes critiques telles que préconisées dans l'option 1B, répondrait davantage à la demande actuelle et prévisible d'autant plus que cette option réduirait les coûts de près de 7 millions de dollars.

Pour ces considérations, les deux options suivantes sont retenues pour l'analyse comparative des impacts sur l'environnement:

- le réaménagement de la route 175 à 4 voies séparées;
- la construction d'une chaussée d'autoroute dans un nouveau corridor.

Description de l'environnement

3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse environnementale des deux options retenues au chapitre précédent doit se fonder sur une connaissance approfondie du milieu dans lequel l'intervention est projetée.

Cette description de l'environnement fait l'objet du présent chapitre. Les résultats des inventaires effectués sont regroupés et présentés selon les aspects suivants: milieu physique, milieu biologique, milieu humain et utilisation du sol, patrimoine, milieu visuel et milieu sonore.

On remarquera que cette description de l'environnement concerne une zone d'étude beaucoup plus large que les stricts corridors des options à l'étude.

Tel que précisé à la section 1.4, une telle approche est nécessaire pour permettre une évaluation environnementale valable des options retenues. En effet, cette connaissance du milieu régional servira de cadre de référence pour évaluer l'importance relative des composantes environnementales qui seraient effectivement perturbées par la réalisation de l'une ou l'autre des options.

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 METHODOLOGIE

La carte des dépôts meubles de la zone d'étude a été réalisée à l'aide de l'examen de l'information existante et de la photo-interprétation.

Les données existantes sur la géologie proviennent de la carte de Saint-Julien et Osborne (1973), alors que celles concernant la géomorphologie proviennent, principalement, de la carte des dépôts meubles contenue dans le rapport d'étude d'impact de l'autoroute 73 réalisée pour le ministère des Transports du Québec par Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Lebond (1979). On a par ailleurs confronté les données de cette carte à celles de LaSalle (1974, 1978) et celles de Edwin Gaucher et Associés (1983).

Une interprétation de photographies aériennes en noir et blanc récentes à l'échelle de 1:15 000 (Québec, ministère de l'Energie et des Ressources, 1981, 1985) a par la suite été effectuée, afin de vérifier la synthèse de l'information existante. L'interprétation a été réalisée de façon plus détaillée dans les zones où l'information existante apparaissait conflictuelle. Une carte d'inventaire géomorphologique a finalement été produite et jointe au présent rapport (carte 7).

Une trentaine de données de forage provenant de la Direction des eaux souterraines et de la consommation du MENVIQ, ont finalement été consultées sommairement, afin de valider la cartographie des dépôts meubles. Ces forages ont été effectués entre 1951 et 1985.

Une carte des pentes a par ailleurs été réalisée avec l'aide d'une abaque, directement sur la carte topographique à l'échelle de 1:15 000, dont l'équidistance des courbes de niveau est de dix (10) mètres. Les classes de pentes supérieures ou égales à 25% (14°) sont considérées ici comme peu propices à la construction d'une route.

Les zones inondables de la zone d'étude ont été cartographiées à partir des données provenant des schémas d'aménagement de la Municipalité régionale de comté de la Jacques-Cartier et de la Communauté urbaine de Québec, ainsi que des renseignements obtenus auprès de certains fonctionnaires municipaux.

D'autre part, l'analyse hydrogéologique repose sur l'examen des documents fournis par la MRC et la CUQ, de la planche

no 29 du rapport d'étape 2 de l'étude d'impact de l'autoroute 73 Nord, de Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Leblond (1977), de la carte du milieu physique et des dépôts meubles contenue dans le présent rapport, de même que des données de forage fournies par le MENVIQ.

3.1.2 PHYSIOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

3.1.2.1 Physiographie

Sur le plan physiographique, le paysage de la zone d'étude se subdivise en deux entités:

- au sud, la cuvette du lac Saint-Charles prend place, à la manière d'une enclave, à la limite des contreforts du Bouclier canadien et de la vallée du Saint-Laurent, où quelques collines viennent rompre le profil du paysage et viennent ainsi caractériser les petites Laurentides. L'altitude varie d'ouest en est d'environ 200 à 375 mètres a.n.m. (au-dessus du niveau de la mer) dans ce secteur.

  A l'ouest, cette cuvette représente une série de grandes surfaces sub-horizontales légèrement inclinées vers l'ouest. Les sommets sont concentrés dans le secteur est de cette partie de la zone d'étude, en gros au sud-ouest et au nord de Notre-Dame-des-Laurentides: la carte 7 y montre des versants dont les pentes sont supérieures ou égales à 25% (14°).

- Au nord du lac Saint-Charles, dans les contreforts du Bouclier, la route 175 s'étire du sud-ouest vers le nord-est le long de la rivière des Hurons, qui s'inscrit dans le Plateau Laurentien dont le profil général s'accentue vers le nord jusqu'à l'agglomération de Stoneham. L'altitude des versants bordant la route 175, varie près de cette agglomération de 176 à 483 mètres. Ces versants présentent dans ce secteur des pentes qui atteignent entre 25 et 45% (14-24°). On peut visualiser sur la carte 7 cette concentration de pentes fortes (supérieures ou égales à 25%) dans cette partie de la zone d'étude.

3.1.2.2 Hydrographie

La zone d'étude fait partie du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier, dont l'écoulement général des eaux s'exerce du nord au sud. Spécifiquement, la zone d'étude fait partie

du sous-bassin du lac Saint-Charles, dont le tributaire principal est la rivière des Hurons.

L'axe général de l'écoulement forme un angle obtu dont le sommet se situe dans une zone marécageuse à l'entrée du lac Saint-Charles; l'écoulement s'effectue donc d'une part, du nord-est vers le sud-ouest par la rivière des Hurons, dont la vallée est empruntée en bonne partie par la route 175, puis vers le sud-est, par le lac Saint-Charles lui-même et la rivière du même nom, vers le fleuve Saint-Laurent. Les lacs des Deux Truites et Savard sont reliés entre eux par un cours d'eau qui traverse la route 175 d'est en ouest et qui rejoint la rivière des Hurons juste en amont du lac Saint-Charles.

La rivière Jaune prenant principalement sa source dans le lac Morin à l'est de la zone d'étude, s'écoule du nord-est vers le sud-ouest jusqu'à l'agglomération de Notre-Dame-des-Laurentides, puis vers l'ouest jusqu'à sa confluence avec la rivière Saint-Charles, dont elle est tributaire. Les ruisseaux Dugas et du Valet relient les lacs McKenzie, Fortier et Clément et s'écoulent vers la rivière Saint-Charles selon un axe d'écoulement similaire.

Des zones inondables ont été identifiées le long des rives de la rivière des Hurons et à son embouchure avec le lac Saint-Charles ainsi que sur une partie des rives de la rivière Hibou, de la rivière Jaune et de la rivière Saint-Charles. Ces zones apparaissent sur la carte du milieu physique (carte 7) et proviennent des données citées précédemment dans la section méthodologique.

3.1.3 GEOLOGIE

Le paysage de la zone d'étude est essentiellement contrôlé par la structure et commande le profil de la route 175 sur une grande partie de son parcours actuel. Selon Saint-Julien et Osborne (1973), la roche en place qui constitue cette structure, est d'origine précambrienne et comprend de la mangérite à quartz et d'autres roches vertes leucocrates riches en feldspath potassique. Dans la zone d'étude, on rencontre la roche en place sous forme de collines et de massifs ou d'ondulations perçant les matériaux meubles. Les secteurs marqués "Roche en place" sur la carte 7 peuvent comprendre des dépôts de till dont l'épaisseur ne devrait pas atteindre plus de 0,3 mètre.

3.1.4 GEOMORPHOLOGIE-EVENEMENTS QUATERNAIRES ET DEPOTS MEUBLES ASSOCIES

3.1.4.1 Evénements quaternaires

Selon LaSalle (1974), à l'époque de la dernière glaciation wisconsinienne, une avancée glaciaire vers le sud-est a pris place dans la vallée du Saint-Laurent et sur tout le Québec méridional. Le glacier laurentidien aurait laissé en place un till qu'on associe à l'avancée de Gentilly (60 000 à 11 500 années AA (années avant aujourd'hui), selon Occhietti, 1977). Pendant la déglaciation qui a suivi, la mer a envahi la région à la faveur de l'enfoncement isostatique du terrain et du plus haut niveau eustatique de celle-ci à l'époque post-glaciaire. L'appartenance des sédiments marins de la zone d'étude à la mer de Champlain ou de Goldthwait n'est pas, selon les références consultées, clairement établie. En effet, LaSalle (1974) et Dionne (1977) parlent de la mer de Goldthwait, que ce dernier date à 12 400 ans AA (âge maximal), en s'appuyant sur huit datations au radiocarbone. Par contre, Prichonnet (1977) utilise trois de ces mêmes datations et classe plutôt ces sites, localisés un peu au sud-est de la zone d'étude, dans la mer de Champlain.

Notons d'autre part que Dionne (1977) suggère une frontière temporaire pour la mer de Goldthwait, soit une ligne reliant la rivière Etchemin, sur la rive sud du Saint-Laurent et le lac Saint-Charles sur la rive nord. La mer de Goldthwait s'étendrait donc à l'est de cette ligne, ce qui classerait les dépôts marins de la zone d'étude comme Goldthwaitiens. Ces contradictions restent donc à vérifier.

A la suite du rebondissement isostatique du terrain, la mer s'est retirée à son niveau actuel, et l'eau de surface est redevenue douce dans la région immédiate de Québec. Les dépôts meubles retrouvés dans la zone à l'étude sont intimement associés à ces événements. La description texturale des dépôts provient du rapport d'impact préparé par Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Leblond (1979).

3.1.4.2 Dépôts meubles associés

A) Dépôts glaciaires

La zone d'étude est recouverte en bonne partie de till (1 mètre d'épaisseur ou plus) ou de till superposé à la

roche en place (de 0,3 à 1 mètre d'épaisseur). L'épaisseur du till, selon les données consultées, n'excède généralement pas 1 mètre sur les sommets et peut graduellement atteindre jusqu'à 7 mètres dans les vallées. Le till est composé selon Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Leblond (1979) de graviers à blocs sub-anguleux enrobés d'une matrice sablo-limoneuse à sablo-graveleuse, dépendant de sa position topographique et de son remaniement par l'action marine. Ce matériau présente une densité relative qui apparaît compacte, ceci lui conférant une bonne capacité portante. Sur les surfaces horizontales, ce dépôt présente, selon les auteurs, de mauvaises conditions de drainage. Sur les versants de pentes moyennes et fortes, il devient sensible au ravinement, au ruissellement ainsi qu'au décrochement, surtout pour les berges des cours d'eau.

B) Dépôts fluvioglaciaires

Ces matériaux mis en place lorsque le glacier était en état de fonte, dont l'épaisseur peut atteindre environ 3 mètres dans l'ensemble du territoire à l'étude, sont localisés dans quelques secteurs spécifiques à l'intérieur des vallées. Au sud, on les retrouve dans la vallée de la rivière Jaune, puis au sud de l'agglomération de Stoneham du côté ouest de la rivière des Hurons. Ces matériaux présentent une texture sableuse et graveleuse et offrent un émoussé sub-arrondi; leur triage est bon à mauvais et leur densité relative apparaît plutôt lâche. Ils représentent de bonnes quantités de matériel d'emprunt pour la construction d'une route.

C) Dépôts marins

Les dépôts marins occupent une forte proportion du secteur ouest de la zone d'étude, notamment en bordure du lac Saint-Charles, puis au sud, dans le secteur de Notre-Dame-des-des-Laurentides. Ces matériaux, presqu'entièrement constitués de sable fin bien trié et de silt, à l'exception de quelques poches d'argile, offrent de mauvaises conditions de drainage et sont sensibles à l'érosion fluviatile et possiblement à la cryoturbation; ils supportent de plus à quelques endroits, des tourbières. Le village de Stoneham marque la limite de l'extension marine (191 mètres d'altitude).

D) Dépôts organiques

Comme on vient de le mentionner au point précédent, les tourbières occupent les replats et superposent les dépôts marins. La principale concentration de matériaux organiques est retrouvée à l'est du lac Saint-Charles, dans son secteur nord.

3.1.4.3 Dynamique des dépôts - zones sensibles

Les principaux processus en action dans ce milieu d'origine glaciaire et marine, sont l'érosion linéaire (entaille fluviale, ravinement, ruissellement) et les mouvements de masse (décrochement). Les formes d'érosion les plus intenses se rencontrent surtout sur les berges de la rivière des Hurons, dans les sédiments dont la matrice est sablo-silteuse et ce, quel que soit le calibre du reste de la fraction granulométrique (fine ou grossière). La sensibilité de ses dépôts à l'érosion est fonction de la pente, puisqu'elle croît de façon exponentielle avec l'augmentation de celle-ci (Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Leblond, 1979). Les dépôts localisés sur les pentes supérieures ou égales à 25% pourront devenir sensibles s'ils sont perturbés par des travaux mécanisés. D'ailleurs, les schémas d'aménagement de la CUQ et de la MRC de la Jacques-Cartier identifient certaines parties de leurs territoires qui présentent des pentes supérieures à 25% et à 31% respectivement, comme étant des secteurs de contraintes et y limitent ainsi, par le biais de leurs documents complémentaires, les ouvrages et la construction. C'est dans cet esprit que la cartographie des zones offrant des pentes supérieures à 25% a été complétée et qu'elle apparaît sur la carte du milieu physique (carte 7).

Pour sa part, la vallée de la rivière des Hurons recèle un certain nombre de sites où l'érosion linéaire a été observée. La carte du milieu physique (carte 7) permet aussi de visualiser ce phénomène.

3.1.5 HYDROGEOLOGIE

Les aquifères de la zone d'étude sont exploités dans les sables marins localisés à l'est et au sud du lac Saint-Charles. Ils sont principalement utilisés par des puits privés d'une profondeur inférieure à vingt-cinq (25) mètres. Ces puits desservent la population rurale et les commerces situés au nord de Notre-Dame-des-Laurentides. Etant donné

l'absence apparente d'une couche d'argile imperméable dans ce secteur, les eaux souterraines pourraient facilement y être contaminées.

Pour la plupart des paramètres considérés (chlorure, pH, conductivité), les eaux souterraines rencontrent les normes canadiennes en matière d'eau potable et peuvent être considérées de bonne qualité, à l'exception de la teneur en fer qui atteint et dépasse quelquefois le niveau maximal acceptable de 0,3 mg/l [Environnement Canada (1979)], selon les données de forage du M.E.R. consultées.

Toutefois plusieurs sources potentielles de contaminants sont présentes le long de la route 175. Les plus importantes sont: le cimetière d'autos, les stations d'essence, les champs d'épuration ou fosses septiques privés et l'application des sels routiers. Compte tenu de la grande perméabilité du sol dans le secteur situé entre la route 175 et la rive est du lac Saint-Charles, les risques de contamination y sont élevés.

La zone d'étude correspond au sous-bassin du lac et de la rivière Saint-Charles. La prise d'eau potable de la C.U.Q. est située sur cette rivière, au sud de la zone d'étude.

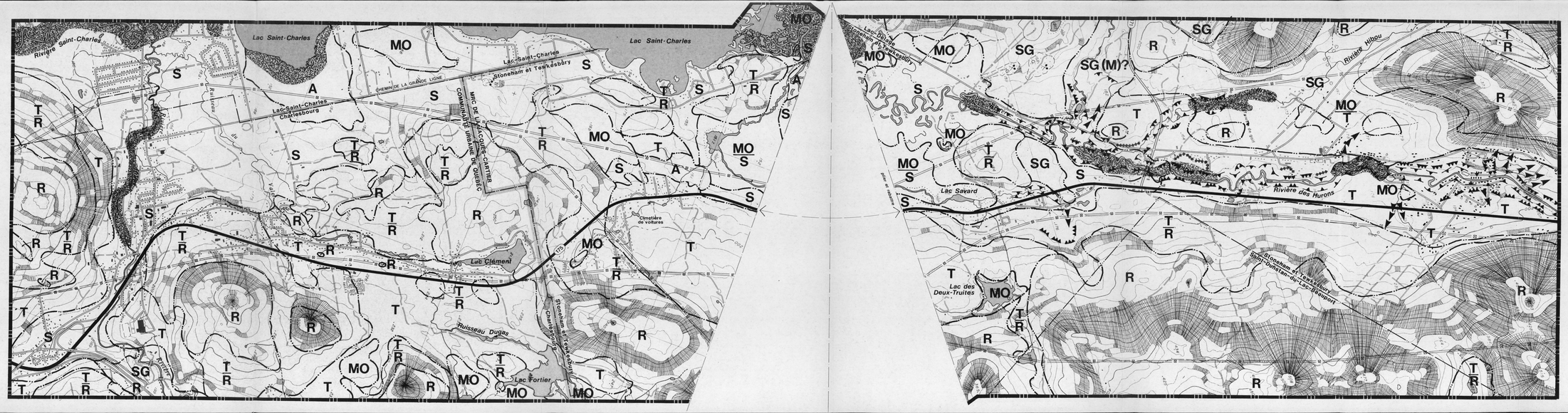
Des données récentes (1982 à 1986) obtenues de la Ville de Québec permettent de préciser la qualité générale des eaux en amont de cette prise d'eau. En particulier, la concentration de chlorure recensée dans les différents plans d'eau et cours d'eau peut constituer un indicateur valable de leur sensibilité aux divers polluants transportés par les eaux de ruissellement émanant des milieux urbains et du réseau routier avoisinants.

Selon les données obtenues de la Ville de Québec, la qualité des eaux du lac Saint-Charles est très bonne (concentration de chlorure en 1986: valeur moyenne de 9 mg/l, valeur maximale de 18 mg/l). Il en va de même pour la rivière des Hurons qui est le principal tributaire du lac Saint-Charles (concentration de chlorure en 1986: valeur moyenne d'environ 5 mg/l, valeur maximale de 10 mg/l).

Plus au sud de la zone d'étude, le réseau hydrographique de la rivière Jaune, qui est tributaire de la rivière Saint-Charles, semble pour sa part, un peu plus affecté par la présence de chlorure. Ainsi, la rivière Jaune présente une concentration de chlorure variant de 17 mg/l à 27 mg/l.

Le lac Clément, dont les eaux s'écoulent vers la rivière Jaune via le ruisseau du Valet, présentait en 1986 une concentration moyenne de chlorure de 122 mg/l et un taux maximal de 160 mg/l. Ce plan d'eau semble donc sensible à la présence de la route 175 située à proximité.

Notons que les concentrations de chlorure inventoriées ne constituent pas un problème en soi, puisqu'elles demeurent inférieures aux normes d'Environnement Canada (1979), qui considère un taux de 250 mg/l comme seuil d'acceptabilité pour l'eau potable.



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham–Tewkesbury

MILIEU PHYSIQUE

GÉOMORPHOLOGIE, DÉPÔTS ET FORMES

DÉPÔTS

Dépôts organiques
- MO

Dépôts marins
- A argile
- S sable
- SG/M sable et gravier

Dépôts fluvioglaciaires
- SG sable et glacier

Dépôts glaciaires dépôts composés de graviers à blocs sub-anguleux enrobés d'une matrice sablo-silteuse à sablo-graveleuse
- T till (<1 m)
- T/R till sur roc (<0,3 m, - 1 m)

Roche en place
- R roche en place d'origine sédimentaire, volcanique de métagrès à quartz et autres roches vertes riches en feldspath-K dont l'épaisseur du dépôt meuble peut varier de 0 à 0,3 mètre

- ? type de dépôt incertain
- contact géologique

FORMES

Niveaux de terrasse (hauteur approximative)
- 0 à 3 m
- 3 à 6 m
- 6 à 9 m

HYDROLOGIE
- zone inondable

Secteurs à risque de décrochement

Secteurs à risque de ravinement

PHYSIOGRAPHIE
- pente supérieure ou égale à 25% (14°)

INFRASTRUCTURES
- route principale
- route secondaire et tertiaire
- ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES
- municipale
- MRC - CUQ



SOURCES:
Carte topographique
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1982 - 1984,
feuillets no: 31 L 14-200-0305, 31 M 03-200-0101

Géologie:
Saint-John et Osborne (1973)

Géomorphologie:
Lasalle (1967), Rondot, Fogler et Lebland (1979)

Hydrologie:
Edwin Gauthier et ass. (1983)

Photographies aériennes: 1:15 000, (1981, 1982)
M.E.R.

Carte no 7

1:15000

Plotte Audy Bertrand Lerrieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

3.2 MILIEU BIOLOGIQUE

L'inventaire du milieu biologique caractérise les groupements végétaux ainsi que les éléments fauniques et leurs habitats dans la zone d'étude. La première partie de cette section comporte la description ainsi qu'une évaluation écologique des groupements végétaux alors que la seconde partie traite spécifiquement des ressources fauniques et évalue le potentiel d'habitats fauniques des groupements forestiers que l'on y retrouve.

3.2.1 LA FLORE

3.2.1.1 Méthodologie utilisée

La zone d'étude présente deux groupes bien distincts au niveau floristique, soit les peuplements forestiers occupant le milieu terreste proprement dit et les zones humides caractérisées par une végétation hydrophile. La méthodologie utilisée pour la description de la flore forestière correspond à la méthodologie développée par le service de l'environnement d'Hydro-Québec (Hydro-Québec, 1985) présentée à l'annexe 3. Cette méthode utilise les cartes d'inventaire forestier du ministère de l'Energie et des Ressources récentes (1985). Une vérification de l'information à l'aide de photos aériennes récentes (1985) a permis de la mettre à jour. De plus, un dépouillement des informations disponibles dans les différents ministères et organismes publics (MENVIQ, MER, MLCP, CUQ et MRC) et de dossiers pertinents (Piette et al., 1979) ont permis de décrire la flore des milieux humides de la zone d'étude.

3.2.1.2 Les peuplements forestiers

La cartographie des peuplements forestiers apparaissant sur la carte du milieu biologique (carte 8) montre l'importance de l'érablière dans la zone d'étude. Cette érablière correspond au stade le plus évolué de la forêt, c'est-à-dire qu'il s'agit du peuplement forestier se rapprochant le plus du stade climacique devant être présent sur ce territoire, soit l'érablière à bouleau jaune. D'autres peuplements forestiers se rapprochent du stade climacique et sont aussi considérés comme des peuplements forestiers évolués (tableau 18).

TABLEAU 18: PEUPLEMENTS FORESTIERS PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE

PEUPLEMENTS FORESTIERS	STADE DE DEVELOPPEMENT
Erablière à bouleau jaune	Stade climacique
Erablière avec feuillus tolérants Erablière avec résineux Sapinière Pessière Bétulaie à bouleau jaune avec résineux Bétulaie à bouleau jaune Peuplement forestier à feuillus tolérant	Stade terminal
Erablière avec feuillus intolérants Erablière à bouleau blanc Mélèzin	Stade secondaire 1
Feuillus intolérants Feuillus intolérants avec résineux Peupleraie Peupleraie à sapin baumier Peupleraie à épinette noire	Stade secondaire 2

La zone d'étude se situe dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune qui marque la transition entre la forêt décidue (érablière laurentienne) de la vallée du Saint-Laurent et la forêt coniférienne du plateau laurentien. L'érablière couvre la plupart des sommets des montagnes. Plus au nord, elle laisse les sommets aux peuplements d'épinettes rouges et de bouleaux jaunes pour occuper le bas des pentes et les vallées. La bétulaie jaune à sapin se rencontre sous forme d'îlots ou de ceintures au sommet des montagnes. Grandtner (1966) parle de cette association comme la plus nordique et la plus montagnarde de la forêt décidue.

A l'intérieur du domaine de l'érablière à bouleau jaune, le sapin baumier s'associe à l'épinette blanche pour recoloniser les endroits de coupe forestière. Les peuplements présentant le plus de valeur sont ceux qui se rapprochent le plus du stade climacique, soit les peuplements forestiers de stade terminal.

3.2.1.3 La végétation des milieux humides

A la tête des lacs, il est fréquent de rencontrer des tourbières et/ou des herbiers aquatiques, marais et marécages lacustres. Certains lacs commencent même à se faire envahir par les sphaignes (lac à la Cache).

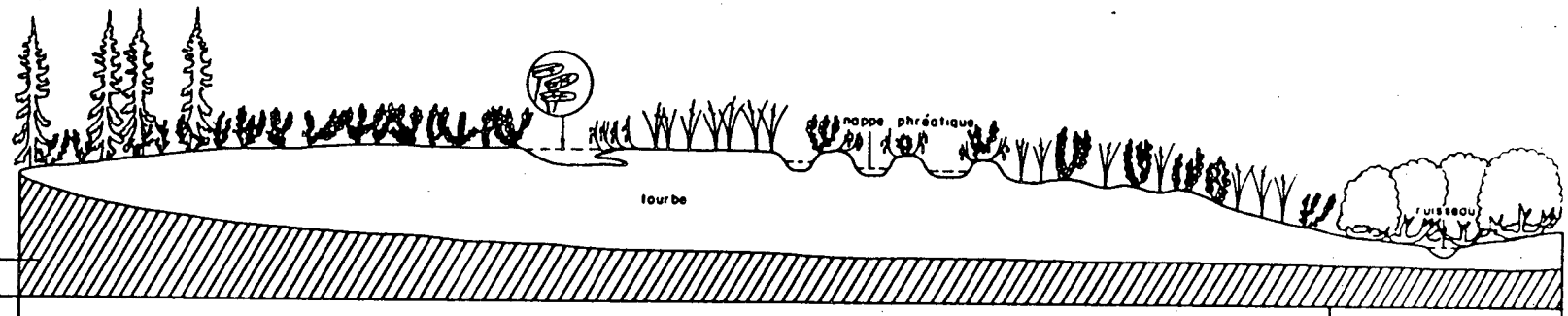
La végétation aquatique colonisant le lac à la Cache se caractérise par la présence d'une pessière noire à sphaignes et éricacées typiques des tourbières des Laurentides (figure 7) et d'herbiers aquatiques. Cette tourbière bénéficie d'un apport nutritif dû à la circulation active des eaux de surface qui vont du lac Savard à la rivière des Hurons, en passant à travers le lac à la Cache. Le potamot de Robbin Potamogeton robbinsii, le myrophyle Myriophyllum sp et l'utriculaire Utricularia sp sont les espèces submergées et flottantes principales du lac à la Cache et de son affluent. En bordure de ce lac, la quenouille à feuilles étroites Typha angustifolia et le myrique baumier Myrica gale sont abondants. On rencontre aussi dans ce secteur la sarracénie pourpre Sarracenia purpurea, une plante carnivore endémique à ce type de milieu.

La végétation aquatique colonisant les eaux peu profondes du lac Saint-Charles est représentée par la brassénie de Schreber Brasenia schreberi, les potamots Potamogeton sp, les quenouilles Typha sp, le nénuphar à fleur panachée Nuphar variegatum, et les sagitaires Sagittaria. La zone riparienne supporte l'iris versicolore Iris versicolor, l'osmonde cannelle Osmunda cinnamomea, le némopanthe mucroné Nemopanthus mucronata, la potentille palustre Potentilla palustris, diverses éricacées, graminées et cypéracées. La zone riveraine terrestre, est colonisée par l'aulne rugueux Alnus rugosa, le cornouiller à feuilles alternes Cornus alternifolia et, enfin, les peupliers Populus sp et les saules Salix sp (Bissonnette et Leblanc, 1983). Cette végétation présente une succession de groupements végétaux adaptés à des conditions différentes d'inondation. Quatre classes de végétation ont été décrites par Couillard et Grondin (1986) pour caractériser ce type de milieu humide, soit: l'herbier aquatique, le marais, la prairie humide et le marécage (figure 8). En bordure des rivières Jaune et des Hurons, la végétation est principalement représentée par l'aulne rugueux, les peupliers et les saules.

Un élément particulier au lac Saint-Charles est la présence d'îlots de végétation flottante plus ou moins ancrée au fond du lac. Ces îlots de végétation supportent différentes éricacées et myriques. Ils sont indiqués sur la carte du milieu biologique (carte 8).

Figure 7

Hydrosère représentative des tourbières des Laurentides (Couillard et Grondin, 1986)

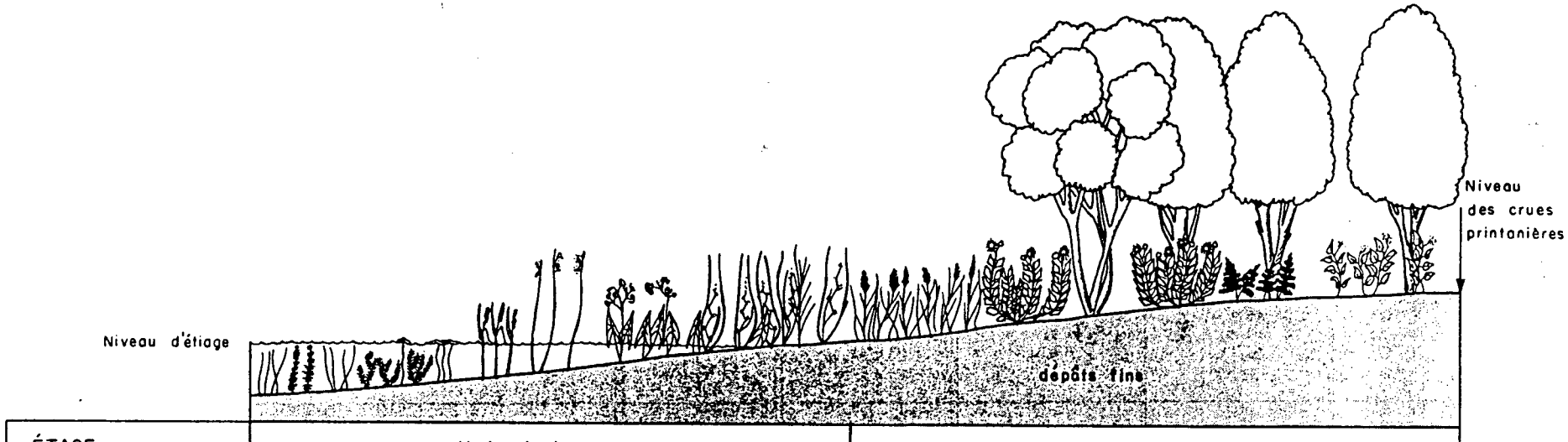


Régime trophique	Ombrotrophe							Minérotrophe
Modèle physionomique	Bog uniforme		Bog non structuré			Bog structuré	Bog uniforme	Fen riverain
Biotope	Plateau		Mare	Tapis	Platière	Mare et lanière	Platière et butte	Platière
Groupement	1	2	3	4	5	2 et 4	2 et 5	6

1. Pessière noire à sphaignes et éricacées
2. Gr. à éricacées
3. Gr. à Nuphar variegatum
4. Gr. à Carex limosa
5. Gr. à Carex oligosperma
6. Aulnaie rugueuse

Figure 8

Hydrosère représentative de la région d'un lac (Couillard et Grondin, 1986)



ÉTAGE	Hydrophytique		Hélophytique	
CLASSE	Herbier aquatique	Marais	Prairie humide	Marécage

La végétation occupant le secteur du marécage dans la partie nord du lac Saint-Charles est dominée par les rubaniers Sparganium, la lenticule mineure Lemna minor, la vallisnérie américaine Vallisneria americana, les utriculaires, la brassénie de Schreber et la pontédérie cordée Pontederia cordata.

3.2.2 LA FAUNE

3.2.2.1 Méthodologie utilisée

Un dépouillement des informations disponibles dans les différents ministères et organismes publics (MENVIQ, MER, MLCP, CUQ et MRC) et la consultation de l'étude d'impact de l'Autoroute 73 Nord réalisée en 1979 par Piette et al. ont permis de décrire les principaux éléments fauniques présents dans l'aire d'étude.

3.2.2.2 Le gros gibier

Les trois espèces principales de gros gibier que l'on retrouve dans la zone d'étude sont l'orignal Alces alces americana, le cerf de Virginie Odocoileus virginianus et l'ours noir Ursus americanus.

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche possède peu de données sur la zone d'étude parce qu'il s'agit surtout de terres privées fortement influencées par le phénomène de l'urbanisation. Le cerf de virginie Odocoileus virginianus est peu abondant car la zone d'étude correspond à la limite nord de la distribution de cette espèce. Toutefois, à l'intérieur des massifs forestiers formant une unité écologique pour le gros gibier (carte 8), l'orignal Alces alce et l'ours noir Ursus Americanus sont abondants, car il est assez fréquent de les observer aux abords de la route 175 et ils sont assez souvent impliqués dans les accidents routiers.

3.2.2.3 Le petit gibier

De nombreuses espèces d'animaux à fourrures peuvent se rencontrer à l'intérieur de la zone d'étude. Ainsi, dans les habitats fauniques situés en bordure des cours d'eau, le castor Castor canadensis, la loutre Lontra canadensis, le vison Mustela vison et le rat musqué Ondatra zibethicus sont

sont des espèces susceptibles d'être rencontrées. A proximité des terres agricoles, des friches et des peuplements forestiers en regénération, le renard roux Vulpes vulpes, le coyote Canis latrans, la marmotte Marmota monax, la moufette Mephitis mephitis et les belettes Mustela sp sont des espèces potentiellement présentes sur le territoire (Bergeron, 1982). Le lièvre d'Amérique Lepus americanus est l'espèce de petit gibier la plus répandue, la forêt mixte constituant son habitat de prédilection.

3.2.2.4 Les oiseaux

La sauvagine et les oiseaux de milieu terrestre se distribuent respectivement dans les milieux humides et les milieux terrestres. La sauvagine se rencontre principalement dans le secteur des marécages situé au nord-est du lac Saint-Charles. Il s'agit d'un élément particulièrement intéressant de l'écosystème du lac Saint-Charles, tant par sa diversité que par sa qualité (carte 8). Ce secteur est reconnu en tant que lieu de nourriture visité quotidiennement, en tant qu'étape importante de migration ou comme site de nidification (Bissonnette et Leblanc, 1983). Bien que ce secteur présente un potentiel certain pour la sauvagine, il demeure tout de même inférieur au potentiel des battures du fleuve Saint-Laurent. La figure 9 présentant les résultats d'une étude réalisée par Piette et al. (1979), donne un aperçu de l'abondance et de la diversité de la sauvagine dans le secteur des marécages.

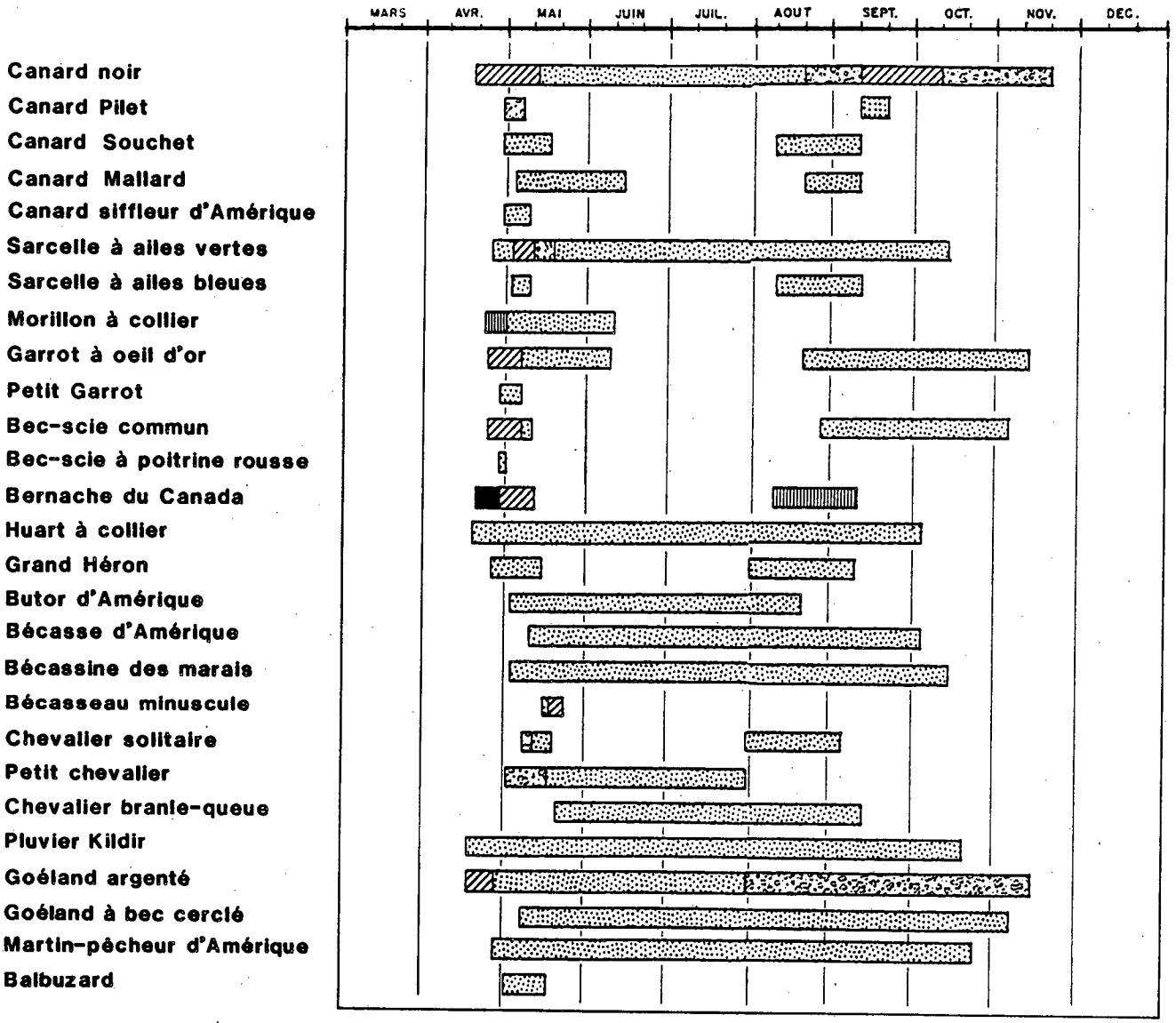
D'après cette étude, les espèces les plus abondantes sont la bernache du Canada Branta canadensis, le morillon à collier Aythya collaris, le garrot à oeil d'or Bucephala clangula, le canard noir Anas rubripes et la sarcelle à ailes vertes Anas carolinensis. Bissonnette et Leblanc (1983) ont recensé 138 espèces d'oiseaux différentes dans la région du lac Saint-Charles dont 45 espèces étaient nicheuses (voir l'annexe 4 pour plus de détails). Les principales espèces nicheuses sont le canard noir Anas rubripes, la sarcelle à ailes vertes Anas carolinensis et le canard branchu Aix sponsa.

Une visite sur le terrain nous a permis de constater que la sauvagine fréquentait aussi les lacs Fortier et des Deux Truites mais en quantité très réduite et bien inférieure à celle qui fréquente les environs immédiats du lac Saint-Charles.

Les oiseaux de milieu terrestre sont aussi très abondants et très diversifiés (voir l'annexe 4 pour plus de détails) car ils tirent profit de la diversité de l'habitat faunique par

Figure 9

Calendrier des espèces d'oiseaux aquatiques observées dans les marécages au nord-est du lac St-Charles (1977)



la juxtaposition de milieux fermés (la forêt) et de milieux ouverts (champs, friche, coupe totale, milieu urbain). L'espèce terrestre la plus intéressante est certes la gélinotte huppée Bonasa umbelus, qui se retrouve en abondance à l'intérieur de la forêt mixte et fait partie du petit gibier.

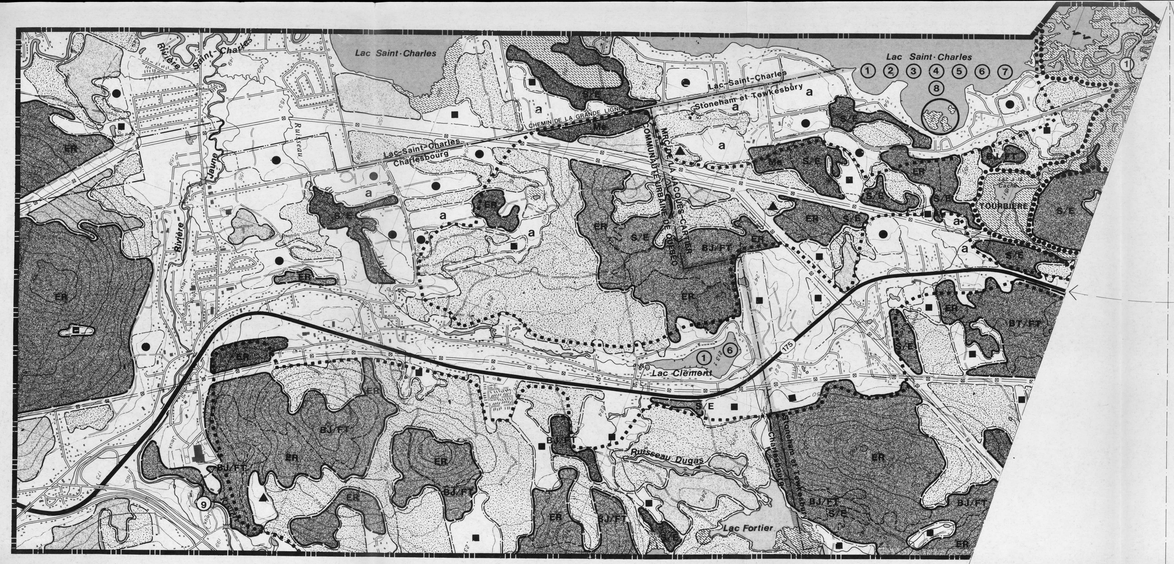
3.2.2.5 Les poissons

De nombreuses espèces de poissons habitent les cours d'eau et les lacs de la zone d'étude. L'omble de fontaine Salvelinus fontinalis, la truite grise Salvelinus namaycush, la perchaude Perca flavescens, les meuniers rouges Catastomus catastomus et noirs Catastomus commersoni, le corégone Coregonus artedii le crapet-soleil Leponis gibbosus, l'achigan à petite bouche Micropterus dolomineui, la barbotte brune Ictalurus nebulosus et de nombreuses espèces de cyprinidés se rencontrent.

Les populations de poissons du lac Saint-Charles ont subi, selon les pêcheurs locaux, d'importantes modifications (Alain, 1981). Les salmonidés tels que l'omble de fontaine et la truite grise Salvelinus namaycush, fréquemment pêchés autrefois, sont maintenant pratiquement disparus du lac. De même, les populations issues de l'ensemencement de 5 000 ombles de fontaine en 1963 et de 4 000 truites grises en 1964 par le Département de la Chasse et de la Pêche du gouvernement du Québec, n'ont pu se maintenir (voir tableau 19).

TABLEAU 19: ABONDANCE RELATIVE DES ESPECES DE POISSONS DU LAC SAINT-CHARLES (Bissonnette et Leblanc, 1983)

ESPECES	ABONDANCE	
	absolue (N)	relative (%)
Perchaude	94	51,36
Meunier rouge	36	19,67
Meunier noir	10	5,46
Cisco de lac	29	15,85
Crapet-soleil	8	4,37
Barbotte brune	3	1,64
Achigan à petite bouche	2	1,09
Truite grise	1	0,55



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

MILIEU BIOLOGIQUE

FLORE

- peuplement forestier de degré d'évolution fort
- peuplement forestier de degré d'évolution moyen
- peuplement forestier de degré d'évolution faible
- ER érablière
- S/E sapinière et/ou pessière
- Me mélézin
- BJ/FT bétulaie à bouleau jaune et/ou feuillus d'essences tolérantes

FAUNE

- massif forestier formant une unité écologique pour le gros gibier (original en noir et noir)
- site potentiel de traie pour la truite mouchetée "Salvelinus fontinalis"
- espèces de poissons présentes dans les lacs et les rivières :
  - (1) perchaude
  - (2) meunier rouge
  - (3) meunier noir
  - (4) cisco de lac
  - (5) crapet-soleil
  - (6) barbotte brune
  - (7) achigan à petite bouche
  - (8) truite grise
  - (9) omble de fontaine
  - (10) gouion à long nez
- habitat pour la sauvagine
- secteur fortement utilisé par la sauvagine

PERTURBATIONS

- coupe totale
- feux de forêt
- friche
- a agriculture

PARTICULARITÉS

- marécage/tourbière
- lots de végétation flottante

INFRASTRUCTURES

- route principale
- route secondaire et tertiaire
- ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

- municipale
- MRC - CUQ

SOURCES:
Carte topographique:
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1:20000, 1981
feuillets no 21 L 14-200-0201,11 et 03-200-0101



1:15000

Carte no **8**

Piette Auzy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministères des Transports
Service de l'Environnement

L'envasement des frayères, l'augmentation de la température moyenne de l'eau, la pêche sélective des salmonidés, la présence de la perchaude et certaines autres conséquences du processus d'eutrophisation du lac sont la cause de la disparition définitive de certaines populations de salmonidés du lac Saint-Charles. L'omble de fontaine résiste difficilement à la compétition avec d'autres espèces telles que la perchaude. La population piscicole de salmonidés (espèces d'exigences élevées) du lac Saint-Charles a été remplacée par une population piscicole aux exigences plus faibles, par exemple les meuniers et barbottes. Le lac Clément est principalement colonisé par la barbotte brune et la perchaude.

L'omble de fontaine se retrouve principalement dans les rivières Jaune et des Hurons. Le ministère du Loisir, de la chasse et de la pêche a procédé entre 1982 et 1986 à des ensemencements d'ombles de fontaine dans ces rivières. Depuis le début de ces ensemencements, la rivière Jaune a reçu 7 500 ombles de fontaine d'un an et plus, 8 000 fretins, 25 000 alevins alors que la rivière des Hurons a reçu 6 000 ombles de fontaine d'un an et plus, 3 000 fretins et 25 000 alevins. Selon le responsable de ces ensemencements au Service de l'aménagement de la faune, presque tous les poissons ensemencés sont recapturés par les pêcheurs au cours de l'été suivant l'ensemencement. Les populations d'ombles de fontaine de ces deux rivières subissent une forte pression de pêche exercée par les résidants des secteurs urbanisés avoisinants.

Les rivières Jaune et des Hurons sont des cours d'eau peu profonds et peu larges. Il s'agit de rivières aux courants rapides, avec par endroit des zones de méandres aux eaux calmes. Les sections rapides sont caractérisées par un substrat rocailleux alors que les zones de méandres présentent un substrat de sable et de limon. Les sections rapides peuvent constituer des sites potentiels de fraie pour l'omble de fontaine, lorsque le lit de la rivière est recouvert de galets et qu'un couvert forestier surplombe la rivière.

3.3 MILIEU HUMAIN ET UTILISATION DU SOL

3.3.1 CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

La zone d'étude ne touche qu'une petite partie des municipalités de Charlesbourg, Stoneham et Tewkesbury, Lac-Saint-Charles et Saint-Dunstan-du-lac-Beauport. Comme les données statistiques concernant la population et l'économie ne sont disponibles que par municipalités, il est très difficile de les utiliser pour caractériser la zone d'étude au point de vue socio-économique. Certaines données, jugées relativement représentatives, seront toutefois utilisées et pondérées de façon à donner un portrait général de la zone d'étude. Il est à noter qu'une petite partie pratiquement inhabitée de la municipalité de Saint-Dunstan-du-lac-Beauport est comprise dans la zone d'étude et que par conséquent cette municipalité ne sera pas incluse dans la présente discussion.

De même, la municipalité de Lac-Saint-Charles est moins directement concernée par le projet. Elle ne sera donc incluse dans la présente description que dans la mesure où cela sera jugé pertinent.

TABLEAU 20: DENSITE DE LA POPULATION (1987)

MUNICIPALITE	POPULATION	SUPERFICIE (km^2)	DENSITE (hab./km^2)
Charlesbourg	70 100	67,31	1041,45
Stoneham et Tewkesbury	3 730	684,87	5,45
Lac Saint-Charles	6 200	35,84	172,99

Sources: Décret 1403-86 et Répertoire des municipalités du Québec, 1987.

Selon le tableau précédent, la municipalité de Charlesbourg démontre un caractère typiquement urbain avec une densité de plus de 1 000 habitants/km^2.

Toutefois, cette densité moyenne est nettement supérieure à ce qu'on retrouve à l'extrémité nord de Charlesbourg, dans notre zone d'étude.

A Stoneham et Tewkesbury, la densité d'occupation moyenne n'est que de 5 habitants/km^2. L'occupation du sol y est caractérisée par une concentration linéaire de la population le long des principaux axes routiers.

TABLEAU 21: EVOLUTION DE LA POPULATION 1971-1986(1)

MUNICIPALITE	1971	1976	% D'AUG-MENTATION 71-76	1981	% D'AUG-MENTATION 76-81	1986	% D'AUG-MENTATION 81-86
Stoneham et Tewkesbury	1 972*	2 431	23.2	3 513	44.5	3 732	6.2
Charlesbourg	52 530*	63 147	20.2	68 320	8.2	68 470	0.2

Après avoir enregistré des augmentations très marquées de sa population entre 1971 et 1981, la municipalité de Stoneham et Tewkesbury a connu un taux de croissance plus modéré au cours de la période 1981-1986.

Le taux de croissance de la population de cette municipalité devrait se maintenir, au moins au niveau observé depuis 1981, soit 6%, d'ici le tournant du siècle. Tel que précisé à la section 2.1.4, le Bureau de la Statistique du Québec, dans son document: "Perspectives démographiques infrarégionales 1981-2001", publié en 1984, prévoyait pour sa part un taux de croissance beaucoup plus optimiste, se traduisant par un taux moyen de 16% par période quinquennale.

En ce qui a trait aux perspectives de croissance pour Charlesbourg, les études de la C.U.Q.(2) permettent d'entrevoir un taux de croissance de l'ordre de 5% par période quinquennale d'ici l'an 2001. Toutefois, il s'agit là d'un maximum puisque le document de la C.U.Q. précise que ce sont des projections optimistes (hypothèse de croissance forte), qui ont été retenues surtout pour des fins de planification et d'aménagement du territoire.

---

(1) Source: Statistique Canada, recensements de 1971, 1976, 1981 et 1986.
(2) C.U.Q., Le constat, Service d'aménagement du territoire, 1985.
* Chiffres ajustés à cause de changements dans les limites municipales.

3.3.2 URBANISATION

De façon générale, dans la zone d'étude, les activités urbaines sont surtout concentrées à l'extrémité sud (agglomération de Notre-Dame-des-Laurentides) et à l'extrémité nord (agglomération de Stoneham), et les résidences sont essentiellement permanentes même si cette région possède une évidente vocation récréative.

Le pôle de développement le plus important et le mieux structuré de la zone d'étude se situe à l'extrême sud et constitue la localité de Notre-Dame-des-Laurentides, un des secteurs de la ville de Charlesbourg. Il s'articule à la rencontre de la rue Notre-Dame et de la rue de l'Église. L'urbanisation y est ancienne et un certain nombre de résidences possèdent à l'occasion un attrait patrimonial. Le secteur est aussi parsemé de constructions plus récentes. C'est le seul endroit, dans la zone d'étude, où l'on retrouve quelques maisons jumelées ou multifamiliales. On y compte une douzaine de commerces de voisinage, deux écoles élémentaires, une église et un parc urbain. Ce noyau urbain tend à se densifier et devrait rejoindre, à moyen terme, l'unité urbaine située au sud du lac Saint-Charles. Cette seconde unité est surtout constituée de résidences unifamiliales d'origine récente regroupées sous forme de développements homogènes.

Plus au nord, le long de l'avenue Notre-Dame, les habitations suivent un axe linéaire jusqu'au lac Clément. Les résidences permanentes, essentiellement unifamiliales, alternent avec quelques rares résidences saisonnières. Ce secteur est sous-équipé en services commerciaux et communautaires. Un parc de maisons mobiles d'une soixantaine d'unités est localisé à l'est du boulevard Talbot (Place Juan). Un agrandissement permettant l'installation d'environ 12 unités supplémentaires y est prévu.

Au sud-est de la route 175, l'école polyvalente est l'équipement public le plus important de la région. La colonie de vacances "Notre-Dame-des-Bois", un centre d'entretien du M.T.Q. et quelques commerces axés sur les services aux automobilistes, complètent ce secteur.

Dans la municipalité de Stoneham et Tewkesbury, le développement urbain est sporadique, hétérogène et s'échelonne le long de la route 175 et de la 1ère avenue. Les résidences unifamiliales, dont quelques-unes sont récentes, sont souvent regroupées en noyau de 5 à 20 habitations qui alternent avec des commerces.

De la route 175, la route 371, en direction de Vermont-sur-le-Lac, petit développement résidentiel situé sur les rives du lac Durand, constitue un axe de développement peu peuplé où est prévu un projet domiciliaire (La Chantrerie).

A partir de la 1ère avenue, l'avenue du Hibou conduit au centre de ski du Mont Stoneham. Un projet de développement résidentiel y est également planifié (Domaine des grands ducs). La plupart des éléments que nous venons de présenter sont illustrés sur la carte d'utilisation du sol (carte 9).

D'autre part, il est aussi intéressant de signaler que quelques projets de développement résidentiel de type condominium sont en construction au bout de cet axe, soit au pied du Mont Stoneham. Ceux-ci sont cependant situés légèrement à l'extérieur de notre zone d'étude.

TABLEAU 22: EVOLUTION DU NOMBRE DE PERMIS EMIS POUR LES NOUVELLES CONSTRUCTIONS(1)

MUNICIPALITES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Stoneham et Tewkesbury	38	25	30	55	21	39	82
Charlesbourg	261	688	434	442	509	827	852
Lac Saint-Charles	99	23	28	50	57	63	44

Le nombre de permis de construction émis par la municipalité de Stoneham et Tewkesbury en 1986 montre une reprise des constructions résidentielles par rapport à la période antérieure. Selon les informations obtenues de la municipalité, une partie significative de cette activité est reliée aux développements récréo-touristiques du Mont Stoneham. Par ailleurs, notons que cette municipalité a reçu, depuis quelques années, un nombre important de demandes de permis pour la transformation de résidences saisonnières en résidences permanentes.

Pour la municipalité de Charlesbourg, le nombre des permis émis en 1985 et 1986 montre aussi une reprise du rythme de croissance. Toutefois, ces statistiques ne nous semblent pas représentatives de l'expansion urbaine en cours pour la

(1) Source: Statistique Canada.

partie de la municipalité comprise dans la zone d'étude. En effet, dans la zone d'étude, l'utilisation urbaine du sol s'est peu modifiée depuis les dernières années(1). L'expansion urbaine s'est concentrée surtout dans la partie sud de Charlesbourg, à l'extérieur de la zone d'étude. De plus, le schéma d'aménagement de la C.U.Q. restreint la construction résidentielle à l'intérieur d'un périmètre strictement défini, entourant étroitement les secteurs déjà construits. Sauf l'agrandissement du parc de maisons mobiles, aucun projet précis de développement résidentiel n'a été identifié sur le territoire de la municipalité de Charlesbourg inclus dans la zone d'étude.

D'autre part, il est plus intéressant de signaler que selon les renseignements obtenus auprès des diverses municipalités, une vingtaine de nouvelles constructions seulement auraient été réalisées au cours des 5 dernières années, à l'intérieur de la zone d'étude. Sur ce nombre, un peu moins d'une dizaine auraient pris place sur le territoire de Charlesbourg, ce qui a permis de consolider certains milieux déjà bâtis, alors qu'environ le même nombre de bâtiments auraient été implantés sur le territoire de Stoneham et Tewkesbury sans aucune concentration particulière ou regroupement à signaler. Sur le territoire de cette dernière municipalité, il est aussi intéressant de signaler l'abandon du projet de développement résidentiel situé immédiatement au sud du Mont Wright (secteur Roland-Plante) pour des raisons de pentes excessives. Pour sa part, la municipalité de Lac-Saint-Charles n'aurait connu que quelques constructions nouvelles (moins de 5) sur quelques rues déjà ouvertes alors que Saint-Dunstan-du-Lac-Beauport n'en aurait connu aucune pour ce secteur.

Dans la zone d'étude, l'activité industrielle est pratiquement absente et se résume à deux ou trois petites entreprises localisées le long de la route 175 et à quelques sites d'extraction.

3.3.3 CARACTERISATION DES COMMERCES

La caractérisation des commerces a porté exclusivement sur un tronçon de la route 175, soit de la fin de l'autoroute 73 à Charlesbourg jusqu'à 900 mètres au nord de l'intersection avec la route 371 à Stoneham. L'inventaire des établissements commerciaux a été effectué en fonction des quatre catégories commerciales suivantes:

---

(1) Piette et al., Autoroute 73 nord, Etude d'impact sur l'environnement, Ministère des Transports du Québec 1979.

- les commerces de biens automatiques: biens qui sont achetés de façon très régulière, souvent à proximité du lieu de résidence et souvent aux mêmes endroits (alimentation, dépanneurs, pharmacie, etc.);

- les commerces de biens semi-automatiques et réfléchis: biens qui sont achetés de façon moins régulière et qui impliquent plus de sélection de la part du consommateur (vêtements, meubles, chaussures, quincaillerie, articles de sport, services de construction ou de rénovation résidentielle, etc.);

- les commerces de biens de restauration et de divertissement: biens qui font appel à une sélection plus attentive de la part du consommateur (restaurants, motels, bars, théâtres, cinémas, etc.);

- les commerces reliés à l'automobile (stations-service, réparations, vente). Ces commerces ont été regroupés dans une catégorie à part étant donné leur importance dans la zone d'étude et leur particularité.

Un total de 37 établissements commerciaux a été dénombré à l'intérieur du tronçon à l'étude soit:

- 3 commerces de biens automatiques, dont 2 commerces d'alimentation (dépanneurs) et 1 pharmacie;

- 10 commerces de biens semi-automatiques et réfléchis (vente et réparation de meubles, service d'imprimerie ou de plomberie, matériaux de construction, etc.);

- 10 commerces de la catégorie restauration et divertissement, dont 4 restaurants, 4 casse-croûte (saisonniers) et 2 motels (de 6 à 8 chambres);

- 14 commerces reliés à l'automobile, dont 6 stations-service et 8 établissements de services divers (vente de véhicules usagés ou de pièces, services d'entretien et de réparation spécialisés).

Parmi ces commerces, certains desservent plus particulièrement la clientèle de passage reliée à la circulation sur la route 175 (les 2 dépanneurs, les 8 restaurants ou casse-croute, les 6 stations-service et les 2 motels), tandis que les autres desservent plutôt les consommateurs qui résident dans les environs.

Dans le cas des commerces dont les activités sont axées sur les services aux usagers de la route 175, une enquête[1] détaillée a été réalisée afin de préciser les caractéristiques de leur clientèle.

Pour les fins de cette étude, la clientèle a été divisée en deux catégories, soit la clientèle "locale" et la clientèle "de transit".

La clientèle "locale" correspond à celle qui avait comme lieu de résidence et/ou comme destination l'une ou l'autre des zones suivantes:

Zone 1: Stoneham, Tewkesbury, Saint-Adolphe ou Vermont-sur-le-Lac.

Zone 2: Notre-Dame-des-Laurentides, Lac-Saint-Charles, Lac Delage ou Lac Clément.

Les autres mouvements, (par exemple Québec-Lac-St-Jean) correspondent à la clientèle dite "en transit". Cette dernière est la plus susceptible de délaisser la route 175 advenant la réalisation d'un nouveau corridor routier.

L'étude a permis de préciser la part relative de la clientèle de ces commerces qui était en transit.

Dans le cas des stations-service cette proportion s'élèverait, selon les résultats de l'enquête, à 62% tandis que pour les restaurants et les dépanneurs la proportion serait respectivement de 57% et 51%. Il faut noter que les quatre casse-croûte n'ont pas fait l'objet de l'enquête puisqu'ils étaient fermés jusqu'à la période estivale.

L'étude n'a pas permis non plus l'analyse des clientèles des deux motels puisque la cueillette des données s'est déroulée au cours d'une période de faible achalandage (à la fin de la saison de ski) peu propice à l'obtention de résultats statistiquement significatifs. En outre, il va de soi que la clientèle de ces établissements est essentiellement composée de personnes "en transit" par exemple les voyageurs de commerce, les vacanciers, les clientèles des centres récréatifs environnants, en particulier les skieurs.

Notons enfin que l'étude précitée confirme que pour les commerces de biens semi-automatiques et réfléchis (en particulier une quincaillerie), la clientèle est très largement locale (près de 90%).

---

(1) SOM Inc., Etude auprès de la clientèle de certains commerces situés en borbure de la route 175, mai 1987.

3.3.4 TOURISME ET RECREATION

La zone d'étude se caractérise par une topographie accidentée et par un climat généralement propice aux activités estivales et hivernales. Ces facteurs, conjugués à la présence du bassin de population important de la région métropolitaine de Québec, font que la zone à l'étude est relativement bien utilisée pour la villégiature et pour la pratique de certaines activités récréatives.

Les principaux équipements récréatifs de la zone appelés à desservir une clientèle régionale sont le centre de ski de Stoneham, le golf de Stoneham, un camping et la colonie de vacances "Notre-Dame-des-Bois". Dans Charlesbourg, quelques terrains de jeu et parcs urbains, un centre d'équitation et un autre golf possèdent un caractère plus local. Signalons que le centre de Ski du Mont Hibou est fermé depuis quelques années.

La villégiature est certainement présente dans la zone d'étude mais représente une activité plus difficile à cerner. En effet, les résidences secondaires, principalement localisées en bordure des lacs Saint-Charles, Clément, Fortier et des Deux Truites ont tendance, depuis quelques années, à se transformer en résidences permanentes. Il est à noter que les rivières Saint-Charles et des Hurons constituent aussi, dans la région, un attrait récréatif intéressant.

De son côté, la municipalité de Stoneham et Tewkesbury possède une superficie de 420 acres au Mont Wright sous la forme d'un parc voué à la conservation. La municipalité prévoit aménager légèrement la montagne afin d'y promouvoir la randonnée pédestre. Un plan d'aménagement devra être élaboré à cette fin.

Finalement, il est intéressant de mentionner que le centre de ski du Mont Stoneham pourrait connaître une importante expansion au cours des prochaines années.

Il s'agirait de poursuivre le développement des installations existantes et d'ouvrir de nouvelles pistes de ski sur les versants non encore aménagés des montagnes voisines.

En outre, la construction pourrait connaître un essor significatif dans la vallée (résidences, projets de villégiature, hébergement). Il va de soi que le développement d'un tel complexe récréo-touristique augmenterait de façon sensible la fréquentation hivernale et estivale du secteur. Des investissements de près de 50 millions de dollars, au cours des cinq prochaines années, sont envisagés par les promoteurs.

3.3.5 AGRICULTURE

La zone d'étude n'est pas incluse dans le territoire protégé par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (zone verte).

Etant donné les sols excessivement pierreux, une topographie trop accidentée et de multiples affleurements rocheux, les espaces agricoles sont rares. Ainsi, le potentiel agricole des sols[1] varie entre 5 et 6 et comporte donc des limitations très graves pour l'exploitation agricole.

L'agriculture représente donc une proportion minime de l'utilisation du sol de la zone d'étude. Les terrains cultivés sont rares, de faibles superficies et souvent entourés de grands secteurs en friche. Ils sont surtout utilisés pour la culture des plantes fourragères ou comme pâturage. Il est à noter qu'un pourcentage appréciable des exploitants pratiquent l'agriculture à des fins non commerciales, pour subvenir à leurs propres besoins.

Outre les terres cultivées, la zone d'étude compte quelques poulaillers, deux érablières exploitées dans Charlesbourg, l'une à l'extrémité sud-est de la zone et l'autre à l'ouest du lac Clément, ainsi qu'une pisciculture, sur la rue Leclerc, dans Stoneham et Tewkesbury.

D'autre part, certaines activités forestières ont également été signalées au cours des dernières années, mais il ne s'agit pas de concessions ni de coupes commerciales, mais plutôt de coupes artisanales très restreintes. D'ailleurs, les coupes de bois sont limitées par les fortes pentes de certains secteurs ainsi que par les règlements de nature régionale et locale.

3.3.6 INFRASTRUCTURES

Dans la zone d'étude, la principale artère de circulation est représentée par la route 175 aussi appelée boulevard Talbot, qui prolonge l'autoroute 73 en direction de Chicoutimi.

A celle-ci se greffe, à l'extrémité sud-est de la zone d'étude, le boulevard du Lac, qui conduit au lac Beauport situé à l'extérieur de la zone, ainsi que la route 371, au nord-ouest, qui rejoint Valcartier.

---

(1) Ministère de l'Agriculture, Classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole, Cartes 1:50 000, 1969.

Le réseau de routes tertiaires est représenté premièrement par l'avenue Notre-Dame, dans la municipalité de Charlesbourg, et deuxièmement, par la 1ère avenue, dans Stoneham et Tewkesbury. Ces deux routes longent la route 175. A l'origine, elles étaient les principales voies de circulation vers le Saguenay. Elles sont devenues, depuis la construction de la route 175, des voies de liaison à caractère strictement local.

Pour sa part, le boulevard Jacques-Bédard, qui prolonge la rue de l'Eglise, orienté est-ouest, relie Notre-Dame-des-Laurentides à Lac-Saint-Charles.

Le chemin de la Grande Ligne dessert la rive est du lac Saint-Charles et l'avenue du Hibou permet d'atteindre le centre de ski du Mont Stoneham.

Ce réseau routier est complété par plusieurs rues et routes locales qui desservent les développements résidentiels de la zone d'étude.

Pour sa part, le réseau hydroélectrique est constitué de trois (3) lignes de transport d'énergie. Les lignes 315 et 735 kV utilisent la même emprise à l'extrémité sud-ouest de la zone et prennent des directions différentes au niveau des limites CUQ-MRC. Une ligne à 230 kV longe la route 175 sur presque tout son tracé.

Des services d'aqueduc et d'égout desservent presque tout le sud de la zone d'étude, dans le secteur de Charlesbourg et de Lac-Saint-Charles. Sur l'avenue Notre-Dame, ces services sont interrompus près du lac Clément au sud de la rue Ethier, alors que sur le boulevard Talbot, ils se rendent jusqu'au parc de maisons mobiles. Plus au nord, les résidences sont desservies par des fosses septiques et des puits artésiens individuels ou collectifs. Un puits communautaire est d'ailleurs en opération près du développement domiciliaire de la Place des Roches (secteur de la rue Leclerc) sur le territoire de la municipalité de Stoneham et Tewkesbury.

3.3.7 AFFECTATION DU TERRITOIRE

La zone d'étude est localisée sur le territoire de la M.R.C. de la Jacques-Cartier pour les municipalités de Stoneham et Tewkesbury et de Saint-Dunstan-du-Lac-Beauport, et sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec (C.U.Q.) pour les municipalités de Charlesbourg et de Lac-Saint-Charles.

Conformément aux exigences de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, la M.R.C. de la Jacques-Cartier a préparé un schéma d'aménagement qui est adopté sans toutefois être encore en vigueur. Le schéma d'aménagement de la C.U.Q. est entré en vigueur en octobre 1985.

3.3.7.1 La Communauté urbaine de Québec

Le schéma d'aménagement de la C.U.Q. vise notamment à concentrer et à contrôler l'expansion urbaine. Un des objectifs est de rationaliser les dépenses publiques et communautaires consacrées à l'implantation des infrastructures et services associés au développement urbain.

Dans cette perspective, la C.U.Q. a subdivisé son territoire, du centre vers la périphérie, en cinq zones (ou périmètres). Ces cinq périmètres d'urbanisation introduisent une gradation des densités d'occupation du sol et des mesures de contrôle de l'expansion urbaine. De façon générale, ces mesures de contrôle s'accentuent pour les périmètres situés en périphérie du territoire de la C.U.Q.

C'est ainsi que la partie construite du territoire de la municipalité de Charlesbourg comprise dans notre zone d'étude, est située dans le "périmètre IV" de la C.U.Q.(1). A l'intérieur de ce périmètre IV, le schéma d'aménagement a défini des aires résidentielles (R) et des aires d'expansion (EX). Avant de développer les aires d'expansion, la municipalité doit favoriser la construction d'un certain nombre de logements sur les terrains viabilisés (ou viabilisables) disponibles dans les aires résidentielles.

Toujours à l'intérieur de ce périmètre IV et dans la municipalité de Charlesbourg, le schéma d'aménagement identifie également les rives de la rivière Saint-Charles comme aire de récréation, et comme aire forestière, le boisé qui y est juxtaposé.

Le reste de la zone d'étude située dans le territoire de la C.U.Q. est identifié comme "périmètre V". Ce territoire s'identifie principalement aux secteurs agricoles et aux grands massifs forestiers. Le développement n'y est autorisé qu'aux abords de certaines routes et chemins.

---

(1) Communauté urbaine de Québec, Schéma d'aménagement, Règlement no 207, adopté le 1er avril 1985, entré en vigueur le 2 octobre 1985.


3.3.7.2 La M.R.C. de la Jacques-Cartier

Dans son schéma d'aménagement, la M.R.C. de la Jacques-Cartier a identifié les grandes affectations de son territoire. Pour la municipalité de Stoneham et Tewkesbury, les périmètres d'urbanisation (U) englobent les secteurs urbanisés situés premièrement à l'ouest de la route 175 jusqu'au chemin de la Roche-Plate, au sud, et deuxièmement, plus au nord, une vaste zone qui s'étend à l'ouest de la 1ère avenue, du lac Delage jusqu'au-delà du Mont Hibou. Ces périmètres d'urbanisation identifient les endroits où l'intensité des activités humaines (développement résidentiel, commercial, institutionnel et industriel) sera susceptible d'être la plus grande.

Le golf de Stoneham et le Mont Hibou (bien qu'inexploité actuellement) sont des espaces à dominante récréative. Deux sites à fort potentiel naturel, l'un englobant une partie de la rivière des Hurons au sud-est du lac Delage et l'autre, le Mont Wright à l'extrémité nord-est de la zone d'étude, ont été affectés à des fins de conservation. Les territoires résiduels de la municipalité ont été identifiés comme récréo-forestiers. Ils font l'objet d'une exploitation forestière et/ou constituent des lieux privilégiés pour la chasse, la pêche et autres activités récréatives.

La carte d'utilisation du sol (carte 9) permet de visualiser toutes ces affectations et ces périmètres. En particulier, on peut y repérer les zones les plus sujettes à la consolidation et/ou à l'expansion du développement urbain soit: les aires résidentielles (R) et les aires d'expansion (EX) du territoire de la C.U.Q., et les périmètres d'urbanisation (U) de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Signalons enfin que chaque municipalité possède des règlements et des plans d'urbanisme qui viennent contrôler le développement de leur territoire respectif. Ces plans ont été examinés mais n'ont pas été repris dans le présent inventaire puisqu'ils sont très détaillés et qu'ils ne sont pas encore tous conformes aux orientations et affectations des schémas d'aménagement.



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

UTILISATION DU SOL

ESPACE URBAIN ET PÉRIURBAIN

- constructions résidentielles et autres
- commerces
- industries
- institutions
- projet de développement

ÉQUIPEMENTS RÉCRÉATIFS

- centre d'équitation
- centre de ski alpin (fermé)
- golf
- camping
- terrain de jeux et parc
- colonie de vacances

AUTRES

- terre agricole
- érablière exploitée
- pisciculture
- friche et terrain vacant
- gravière et sablière
- cimetière de voitures
- boisé

AFFECTATION DU TERRITOIRE

COMMUNAUTÉ URBAINE DE QUÉBEC

- périmètre IV
- R aire résidentielle
- EX aire d'expansion urbaine
- F forêt
- RE récréation

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER

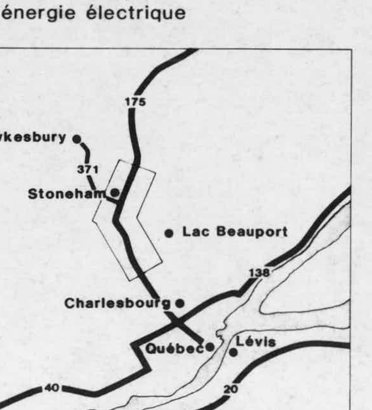
- U périmètre d'urbanisation
- C conservation
- REC récréation

INFRASTRUCTURES

- route principale
- route secondaire et tertiaire
- ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

- municipale
- MRC - CUQ



SOURCES:
Carte topographique:
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1983 - 1984,
feuillets no. 21 L 14-200-0201, 21 M 03-200-0101

1:15000

0 50 100 200 500m

Carte no
9

Piette, Audy, Bertrand, Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

3.4 PATRIMOINE

3.4.1 PATRIMOINE BATI

3.4.1.1 Méthodologie

Le ministère des Affaires culturelles n'a pas réalisé d'analyse architecturale du patrimoine pour ce territoire dans le cadre de son macro-inventaire. Notre analyse a plutôt reposé, dans un premier temps, sur l'examen des photos aériennes obliques et sur les inventaires patrimoniaux de la M.R.C. de la Jacques-Cartier(1) et de la Communauté urbaine de Québec.

La Communauté urbaine de Québec n'a retenu aucun site présentant un intérêt régional dans cette partie de la zone d'étude. Dans le cas de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, un seul élément a été signalé dans l'inventaire patrimonial soit une petite chapelle anglicane située à Stoneham, dans l'axe de la route 371, près de la rivière des Hurons.

Dans un deuxième temps, une visite de la zone d'étude a été effectuée afin de s'assurer de l'exhaustivité des données disponibles et de confirmer ou de compléter les conclusions des inventaires déjà réalisés.

Les principaux critères retenus lors de ce nouvel inventaire furent l'ancienneté, l'intégrité et la rareté du bâtiment et, lorsqu'il y avait lieu, sa valeur intrinsèque ainsi que l'apport à son environnement.

Une trentaine de bâtiments ou d'ensembles patrimoniaux d'intérêt local répondant, à divers degrés, à un ou l'autre de ces critères ont été recensés.

Parmi ceux-ci, seuls deux ensembles architecturaux répondaient à tous les critères et, par conséquent, présentaient un intérêt patrimonial significatif (voir 3.6.3).

3.4.1.2 Caractéristiques de la zone

L'inventaire réalisé a confirmé que le territoire d'étude ne présente pas de grande concentration patrimoniale et ne

---

(1) Robert Côté et Pierre Filteau, Inventaire patrimonial de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, 1984.

forme pas une unité architecturale distincte. Cependant, il se caractérise par une architecture d'influence soit française, soit anglaise, qui se distingue dans les divers ensembles institutionnels et dans l'architecture domestique et agricole.

L'influence française est marquée par l'implantation, à des endroits stratégiques, d'un ensemble institutionnel formé de l'église et du presbytère qui sont souvent de même facture; tandis que les habitations sont des bâtiments, à base rectangulaire, qui sont coiffés d'une toiture à deux versants ayant un larmier retroussé et étant percée de lucarnes. Il existe plusieurs variantes de ce type d'habitat.

L'influence anglaise se repère par ses ensembles institutionnels formés de chapelles modestes près desquelles on retrouve le cimetière. L'architecture domestique se distingue par ses habitations, à base carrée, coiffées d'un toit mansardé, quelquefois la porte d'entrée est soulignée par des chambranles et un entablement en saillie.

3.4.1.3 Les bâtiments ou ensembles d'intérêt patrimonial

Tel que mentionné, deux ensembles architecturaux ont été retenus comme présentant un grand intérêt patrimonial.

Le premier ensemble est formé d'une chapelle anglicane, bâtie en pierre, qui se caractérise par la faible pente de son toit et l'importance des contreforts ajoutés aux coins de l'édifice construit en 1839. Localisée à la croisée de la route 371 et du chemin de la Grande Ligne, la chapelle est mise en valeur par son implantation sur une butte au pied de laquelle coule la rivière des Hurons. Elle forme un ensemble avec le cimetière situé à proximité. Rappelons qu'il s'agit du seul élément retenu dans l'inventaire patrimonial de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, pour la zone d'étude (figure 10).

Le site institutionnel de Stoneham constitue le deuxième ensemble à signaler. Bien que moins rare à l'échelle régionale, cet ensemble offre un intérêt particulier en raison de son intégrité. Le site regroupe l'église et le presbytère, tous deux construits en pierre, le cimetière en bordure de la rue et une grange-remise (figure 11).

3.4.2 ARCHEOLOGIE

La consultation des données de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (I.S.A.Q.) du ministère des Affaires

culturelles du Québec révèle qu'aucun site archéologique historique ou préhistorique reconnu, classé ou simplement localisé n'est actuellement connu à l'intérieur des limites de la zone d'étude. D'autre part, la zone d'étude n'a fait jusqu'à maintenant l'objet d'aucune recherche archéologique et aucun inventaire ni étude de potentiel archéologique n'y ont été réalisé.

Figure 10

Ensemble d'intérêt patrimonial: chapelle anglicane de Stoneham

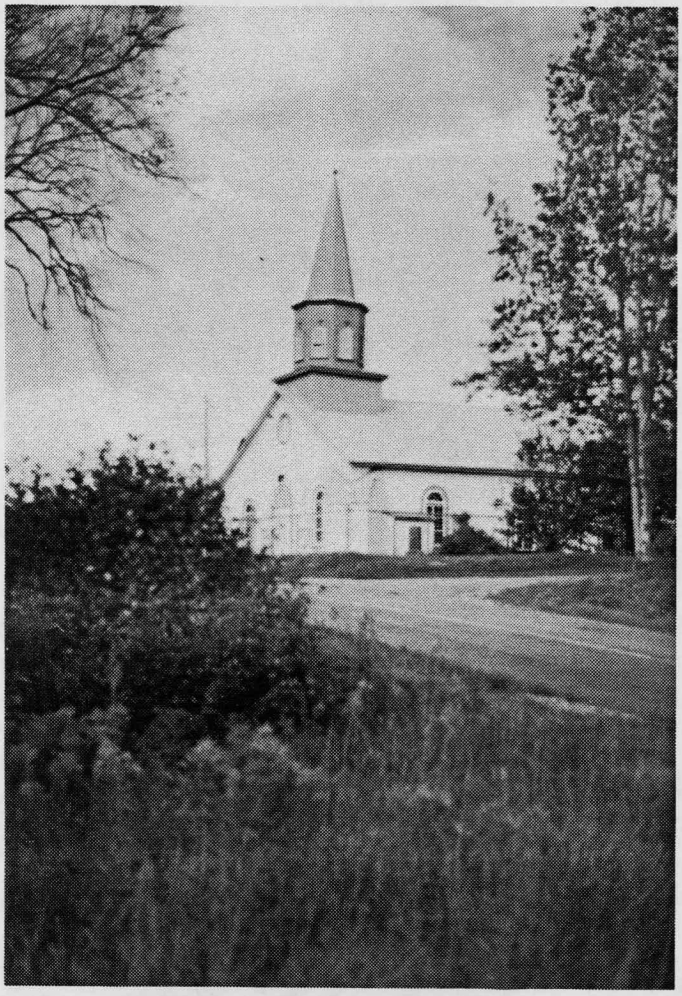
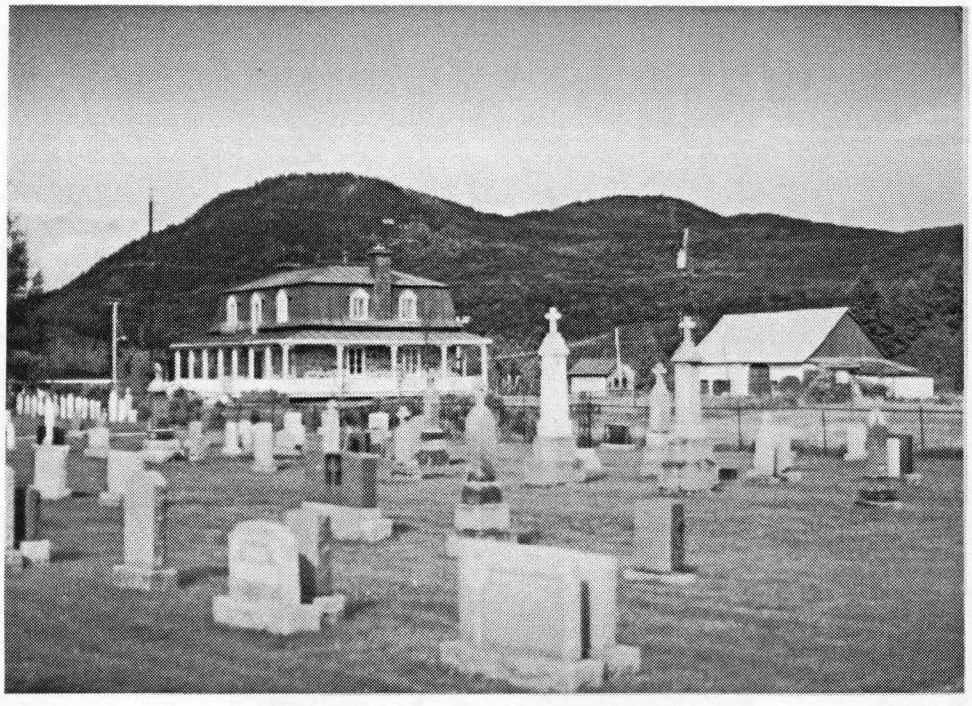


Figure 11

Ensemble d'intérêt patimonial : site institutionnel de Stoneham





3.5 MILIEU VISUEL

Le concept du milieu visuel ne correspond pas à une réalité propre; il témoigne plutôt de la relation perceptuelle qui s'établit entre le paysage et les observateurs. L'étude de cadrage vise à relever l'ensemble des éléments qui sous-tendent la mécanique visuelle et qui permettra, par la suite, d'intégrer harmonieusement l'infrastructure routière projetée dans le paysage et ce, en optimisant la mise en valeur des attraits esthétiques à l'intérieur de l'expérience visuelle des automobilistes, tout en sauvegardant la qualité actuelle des champs d'observation des résidants.

3.5.1 METHODOLOGIE

Une première analyse de la structure du milieu s'attarde aux grandes composantes du paysage. Dans le cas présent, une grande partie du bassin visuel(1) de la route 175 s'est imposée comme représentant la limite naturelle observable qui définissait parfaitement l'espace à inventorier.

L'inventaire masse du paysage se base sur des paramètres tels que le relief, l'hydrographie, la végétation, l'utilisation du sol, les types de vue ainsi que la localisation et la perception des observateurs. L'examen de ces éléments nous amène à délimiter les portions homogènes du bassin visuel et à en qualifier la vocation (bâti, agricole, forestier, etc.) pour en arriver à énumérer les unités du paysage. Chacune de ces unités est aussi considérée en fonction des observateurs qui la perçoivent, de ses attraits (paysage unique, diversifié, dynamique, attrait ponctuel), de ses points négatifs (discordance ou dégradation visuelle), de sa valeur touristique, récréative, patrimoniale ou esthétique ainsi que de ses éléments structurants et de son accessibilité visuelle.

Un dernier exercice consiste à inventorier les observateurs fixes (résidants, villégiateurs) et mobiles (automobilistes), de les localiser avec précision et d'évaluer leur cadre perceptuel (aire de villégiature, récréative, patrimoniale). De plus, la perception des observateurs est détaillée en fonction des percées visuelles, panoramas (locaux ou régionaux), perspectives, vues axées sur des éléments d'attrait ou sur des éléments négatifs et points de repères inclus dans leur champ d'accès visuel.

---

(1) Somme des paysages accessibles ou pouvant théoriquement le devenir suite à une intervention (déboisement, nivellement) dans les limites d'un même bassin de drainage.

L'inventaire visuel a été réalisé à partir de la documentation suivante: carte topographique 1:50 000 (ministère de l'Energie et des Ressources du Canada); carte topographique 1:20 000 (ministère de l'Energie et des Ressources du Québec); carte d'inventaire du milieu biologique de la présente étude; les photographies aériennes couvrant le secteur à l'étude de 1:15 000 (1981 et 1985); l'étude d'impact sur l'environnement, autoroute 73 Nord, mars 1979 (Piette, Audy & Ass.), ainsi qu'un dossier photographique monté lors d'une visite sur le site. D'autre part, des renseignements ont été directement obtenus auprès du centre de ski de Stoneham et du département des Sports du Lac Delage afin de compléter nos sources d'informations.

3.5.2 BASSIN VISUEL DE LA ROUTE 175

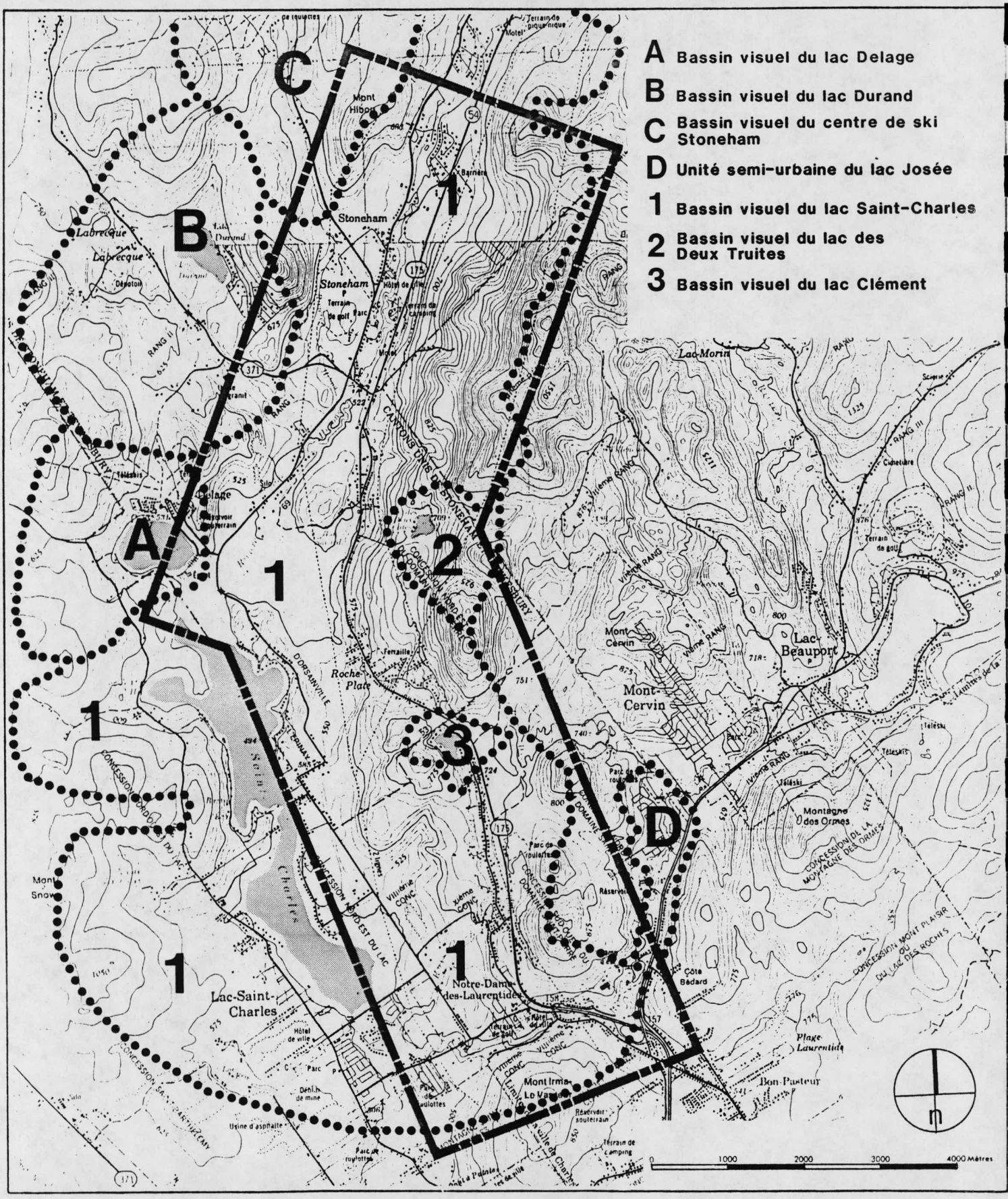
Les hauts sommets qui tracent la frontière du bassin visuel de la route 175 délimitent une vallée qui s'approche de la route du côté est et s'éloigne au-delà du lac Saint-Charles du côté ouest.

Du sud au nord, le relief débute avec les petites Laurentides, marqué par un profil ondulé et une concentration de sommets aux abords de l'agglomération de Notre-Dame-des-Laurentides, puis se termine avec le plateau Laurentien, caractérisé par un profil plus accentué et une plus forte densité de massifs dont les versants atteignent souvent une forte pente, notamment au nord de Stoneham. Une série de petites collines ferment le paysage autour des lacs Clément, des Deux Truites, Durand, Delage et Saint-Charles ainsi qu'autour du centre de ski de Stoneham. Ces espaces sont eux-mêmes identifiés comme étant des bassins visuels qui deviennent les composantes de base de l'agencement spatial du grand bassin de la route 175 (carte 10). A l'intérieur de ces bassins, nous rencontrons quatre types de paysage, soit: de lac, de rivière, forestier et semi-urbain.

Mis à part les lacs Clément et des Deux Truites qui sont localisés à proximité de la route 175, les autres paysages lacustres forment un alignement nord-sud à l'ouest qui est dominé par la cuvette imposante du lac Saint-Charles. Ce plan d'eau occupe une place stratégique dans le réseau hydrographique. A son extrémité nord, il reçoit la rivière des Hurons qui partage en bonne partie sa vallée avec la route 175. A son extrémité sud, il alimente la rivière Saint-Charles dans laquelle se jette aussi la rivière Jaune dont le parcours croise l'autoroute 73 nord existante et traverse le milieu urbain de Notre-Dame-des-Laurentides.

Carte 10

Bassins visuels de la zone d'étude



Les paysages forestiers occupent la majeure partie de la zone à l'étude et établissent un lien entre les différentes unités du milieu. Ses érablières à bouleau jaune, qui atteignent parfois un stade climacique, possèdent une valeur esthétique assurée. Au sud, elles recouvrent la plupart des sommets tandis qu'au nord, elles occupent le bas des pentes et les vallées préférant laisser les sommets aux peuplements d'épinettes rouges ce qui apporte un contraste visuel particulier. Soulignons aussi les marécages lacustres dans la partie nord du lac Saint-Charles et les quelques enclaves agricoles qui constituent des séquences non moins intéressantes du paysage forestier.

Les paysages semi-urbains s'articulent principalement le long de la route 175 ou s'associent à une rivière ou un lac. La trame urbaine composée d'usages résidentiel, de villégiature, récréatif ou commercial, est parfois très structurée comme à Notre-Dame-des-Laurentides ou parfois plutôt sporadique comme la 1ère Avenue à Stoneham. Les sablières, gravières, cimetières d'automobiles et surtout les trois lignes de haute tension qui serpentent le territoire demeurent des éléments très visibles qui dominent le paysage à partir des axes routiers et des noyaux résidentiels.

Avant de passer à la description plus détaillée du bassin visuel de la route 175, précisons qu'elle discutera essentiellement des bassins visuels du lac Saint-Charles, du lac Clément et du lac des Deux Truites. Les bassins visuels du lac Delage, du lac Durand et du centre de ski Stoneham ont été exclus de la présente description puisqu'ils sont hors de la zone d'étude, qu'ils constituent des espaces refermés sur eux-mêmes et que seuls le haut des versants de leurs bassins visuels est vraiment associé au bassin de la route 175.

3.5.2.1 Bassin visuel du lac Saint-Charles

Après examen des éléments du bassin visuel du lac Saint-Charles, six (6) unités de paysage ont été déterminées: l'unité du lac lui-même; l'unité de la rivière Jaune, de la rivière des Hurons et de la rivière Saint-Charles; une unité semi-urbaine et une unité forestière. Les caractéristiques de ces unités apparaissent sur la planche illustrant le milieu visuel (carte 11).

1A) Unité de lac

Le lac Saint-Charles demeure le plan d'eau le plus imposant de l'inventaire. Son paysage s'ouvre très largement (accessibilité visuelle excellente) et la douceur de la pente de ses berges, alliée à son encadrement montagneux lointain vers l'est, amplifient le vaste dégagement visuel qu'il offre aux observateurs.

L'embouchure des rivières qui se greffent au lac Saint-Charles, les nombreuses baies découpées par ses rives, l'étranglement qui le divise au centre, son lien avec le lac Delage et les variations de la végétation de ses berges (marécageuse au nord, arbustive dans les zones d'inondation et composées de boisés matures mixtes ailleurs) exposent clairement la diversité de la structure du paysage et la richesse de sa qualité visuelle qui font de ce plan d'eau, l'un des attraits majeurs du milieu.

Même si le bassin visuel du lac Saint-Charles est parcouru par la route 175, la végétation dense qui recouvre la pente qui les sépare, rend impossible l'observation de ce plan d'eau par les automobilistes. Par contre, les riverains qui sont installés sur les rives du lac possèdent des accès visuels directs vers ce dernier qui occupe une place prépondérante dans leur champ d'observation.

1B) Unités de rivière

L'unité visuelle de la rivère Jaune est localisée dans la partie sud du secteur à l'étude. Elle est étroite et passablement encaissée par des berges abruptes, qu'un patron sinueux, avec ses fréquents changements d'orientation, diversifie en de multiples séquences visuelles.

Au nord de la route 175, des rapides, insérés entre des berges recouvertes d'épinettes matures, composent un paysage naturel dynamique particulièrement attrayant, spécialement aux abords du camp de vacances Notre-Dame-des-Bois. Vers le sud, lorsque la rivière contourne une bretelle de la route 175, le couvert végétal des berges se raréfie (bosquets d'arbustes) et se transforme en bandes boisées de plus en plus importantes au fur et à mesure que l'on s'approche du lac Saint-Charles. Les variations de densité de la végétation font passer l'accessibilité visuelle de la rivière, de bonne à difficile.

Les automobilistes circulant vers Québec possèdent une percée visuelle de courte durée vers la rivière Jaune qui

qui occupe cependant une minime portion de leur perception. Les utilisateurs du camp de vacances et les résidants installés au sommet des berges restent définitivement les observateurs de premier plan qui profitent du meilleur point de vue vers la rivière.

Le remblai de la bretelle de la route 175 qui recouvre la berge nord de la rivière Jaune, avec sa forme et son alignement parfaits, artificialise le paysage et introduit une discordance dans la structure naturelle de l'unité. Deux lignes de haute tension traversent la rivière en deux endroits et dégradent l'intérêt et la qualité des séquences visuelles touchées.

La deuxième unité de rivière inventoriée, celle de la rivière des Hurons, possède un parcours tortueux qui, de concert avec ses quelques rapides (près du pont au sud de l'agglomération de Stoneham) et ses ilôts boisés, dégagent une variété de séquences attrayantes.

Le couvert forestier des berges est dominé par des essences feuillues remplacées exceptionnellement par un long boisé de conifères de forte valeur naturelle face au terrain de golf de Stoneham, sur la rive opposée au terrain de camping qui borde la route 175. La densité de la végétation et la pente raide des berges longeant la rivière limitent beaucoup son accessibilité visuelle.

Le fort encaissement de la rivière des Hurons et l'épaisse végétation la soustrait de l'expérience visuelle des automobilistes de la route 175 malgré la proximité de cet axe routier. Ici encore, se sont les riverains (incluant les résidants du terrain de camping) qui possèdent d'excellents accès visuels vers la rivière.

D'autre part, à l'extrême section sud-ouest du territoire à l'étude, la rivière Saint-Charles, tout comme les autres rivières inventoriées, possède un lit étroit et sinueux qui offre une série de séquences visuelles aux observateurs. Toutefois, l'encaissement des berges est moins prononcé et s'estompe presque complètement à proximité d'une zone d'inondation reconnue du côté sud. En bordure, la végétation est moyennement dense et est dominée par un couvert de feuillus qui réduit l'accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité.

Les résidants implantés sur les rives demeurent toujours les observateurs qui perçoivent le mieux les séquences d'intérêt du paysage de la rivière.

1C) Unité semi-urbaine

L'unité semi-urbaine débute autour du lac Saint-Charles, remonte la rivière Jaune et suit la route 175 jusqu'à la limite nord de la zone d'étude. Celle-ci contient différentes séquences visuelles désignant des structures paysagiques caractéristiques.

Une première séquence (1C-1) commence avec le mélange harmonieux articulé entre les résidences et les rives boisées du lac Saint-Charles. Le lien "bati-végétation-plan d'eau" est à la base de la qualité esthétique du paysage.

La seconde séquence (1C-2) englobe une partie de la municipalité du lac Saint-Charles et s'éloigne de ce dernier. Des arbres matures isolés (souvent des conifères) dominent les aménagements paysagers du milieu bâti de ce secteur.

Une troisième séquence (1C-3) s'organise dans l'axe de la rivière Jaune jusqu'à l'est de la route 175. Elle se distingue surtout par un cordon résidentiel adossé à des montagnes (repères visuels) qui établit un lien étroit entre les composantes visuelles contribuant à la qualité de la structure du paysage. En haut d'un mouvement du sol, l'église Notre-Dame-des-Laurentides se détache au-dessus des résidences et demeure un repère même visible de la route 175.

Une quatrième séquence (1C-4) part de la limite sud de la zone d'étude et s'arrête près du lac Clément avec une interruption à la hauteur de la rivière Jaune. Au sud, le réseau routier prend une énorme importance dans le paysage. L'intersection de l'autoroute 73 Nord avec le boulevard menant vers le lac Beauport et les nombreuses bretelles forment un carrefour de faible intérêt esthétique mais qui tient lieu de point de repère aidant à l'orientation des automobilistes. Au nord-ouest, des résidences contiguës au ruisseau du Valet prolongent l'ambiance visuelle (bâti-boisé-eau) de la composition de l'unité semi-urbaine du lac Clément. En bordure de la route 175, les résidences surplombent celle-ci mais, cèdent surtout leur place à des bâtiments commerciaux entourés d'espaces ouverts non structurés. A l'est, en retrait de la route 175, un parc de maisons-mobiles, peu paysagé, a été installé au milieu d'un paysage forestier.

La cinquième séquence (1C-5) est principalement marquée par un développement mi-maisons-mobiles, mi-résidences, éloigné de la route 175 (du côté est) qui est structuré sur des pentes à la rencontre de deux lignes de haute tension et qui possède un excellent panorama vers le paysage montagneux forestier en direction ouest.

La dernière séquence de l'unité semi-urbaine (1C-6) se démarque par la richesse visuelle des expériences qu'elle présente aux observateurs. En bordure de la route 175, des anciens bâtiments à vocation agricole, les seuls le long de cet axe de circulation, possèdent un intérêt majeur. Ailleurs, une petite église anglicane et son cadre paysager (orme mature) le long de la route 371 est un repère visuel intéressant. Plus loin, le golf de Stoneham, un terrain de camping et le noyau urbain qui entoure l'église à Stoneham (autre point de repère) décrivent bien l'unicité des attraits du paysage du milieu. A la fin nord de la séquence, nous retrouvons un cordon résidentiel implanté en flanc de colline qui rappelle la relation bâti-paysage montagneux de la troisième séquence avec la différence que l'encadrement du relief est plus rapproché et encercle plus les résidants.

Puisque la composition de l'unité semi-urbaine évolue, son accessibilité visuelle varie aussi selon l'ouverture de son paysage (ouvert en milieu agricole, fermé en milieu bâti ou boisé).

Les résidants et les automobilistes qui empruntent les artères urbaines perçoivent aisément les séquences de l'unité semi-urbaine. Toutefois, le couvert forestier rétrécit la largeur du champ d'accès visuel de la route 175 et le limite souvent aux résidences localisées en bordure (sauf pour une section située au nord du village de Stoneham).

Mise à part les lignes à haute tension qui s'insèrent dans la trame urbaine en plusieurs endroits, deux cimetières d'automobiles (l'un d'entre eux étant même visible de la route 175) dégradent la qualité de l'équilibre entre le milieu bâti et le milieu naturel. Soulignons aussi les nombreux poteaux et fils qui bordent la route 175 et surchargent parfois le champ visuel des observateurs nuisant à l'appréciation du paysage.

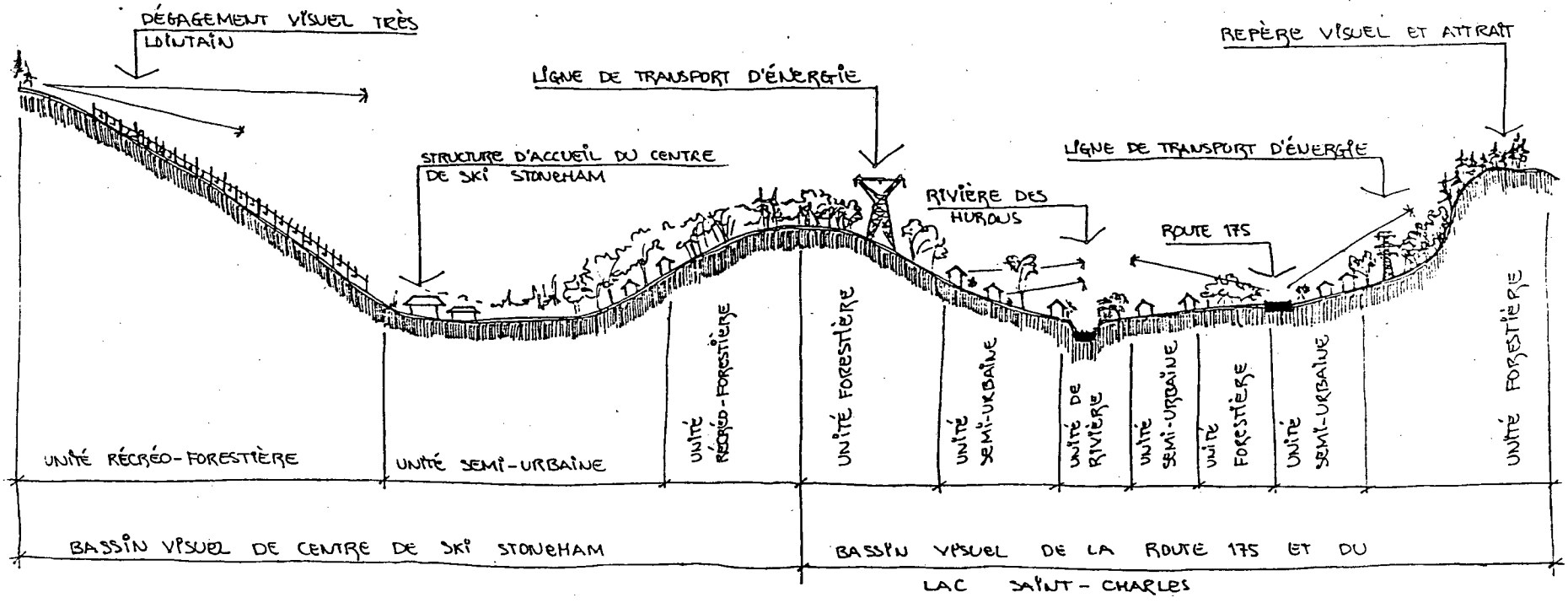
1D) Unité forestière

De son côté, l'unité forestière est caractérisée par un relief montagneux formant une vallée de part et d'autre de l'unité semi-urbaine, oriente la perception du milieu et s'affirme comme l'élément le plus déterminant de sa structure.

Le couvert forestier est dominé par des érablières atteignant fréquemment un degré d'évolution avancée et une qualité esthétique remarquable. Des ilôts de conifères se

Figure12

Bassin visuel de la Route 175 à la hauteur du centre de ski Stoneham



signalent près des plans et cours d'eau et établissent des contrastes attrayants sur des sommets montagneux (point de repère au nord-est du village de Stoneham). De plus, des mélèzins matures se distinguent par leur rareté et la spécificité de leur qualité esthétique. Par ailleurs, une séquence typiquement marécageuse au nord du lac Saint-Charles et deux séquences en friche qui enclavent les rares terres en culture (sud-est du lac Saint-Charles et au sud de la route 371) complètent la diversité du paysage.

Le relief s'évèle graduellement et forme un massif montagneux plus dense et plus fermé vers le nord. Ce massif dresse une barrière à l'horizon que l'on associe à une ligne de force du paysage. Le couvert forestier rend l'accessibilité visuelle de l'unité forestière difficile.

Les nombreuses courbes de la route 175, les variations de son profil et les ouvertures et fermetures créées par l'unité forestière le long de la route font découvrir le paysage montagneux progressivement avec d'excellents panoramas au sommet des pentes. Cependant, en direction nord, les ouvertures visuelles sont plus fréquentes qu'en direction sud. Elles sont également plus intéressantes car elles profitent de l'élévation du relief et du resserrement de sa trame montagneuse.

Ici, plus que jamais, les trois lignes de haute tension sont présentes d'un bout à l'autre de l'unité forestière. Le déboisement qu'elles ont nécessité occasionnellement en flanc de colline, déstructure l'homogénéité du paysage naturel. Plusieurs sablières et gravières contribuent aussi à dégrader la qualité visuelle du milieu.

3.5.2.2 Bassin visuel du lac Clément

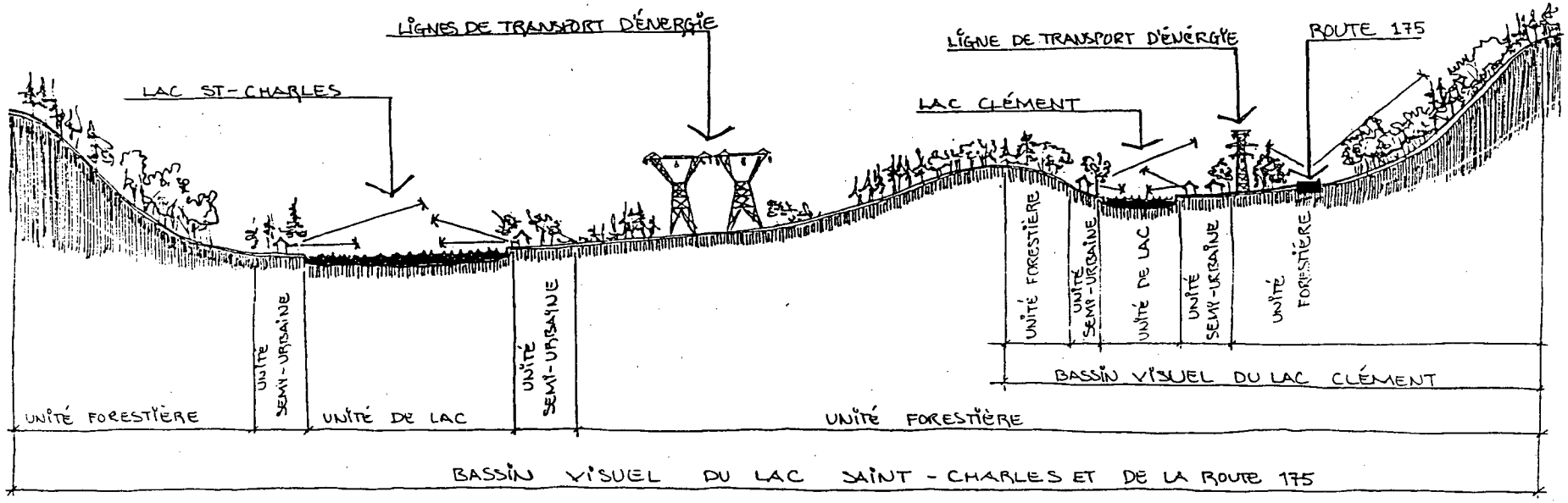
Tel qu'illustré sur la planche du milieu visuel (carte 11), la limite du bassin visuel du lac Clément se répartit de part et d'autre de la route 175. A l'intérieur de celui-ci, on dénote trois unités visuelles: la première (2A), celle du lac, se situe au centre d'une unité semi-urbaine (2B) et d'une unité forestière (2C).

Bien que sa superficie soit modeste, le lac Clément, avec sa forme allongée, n'en demeure pas moins une composante attrayante autant par le dégagement visuel (bonne accessibilité visuelle) qu'il procure, que par l'intérêt que suscite l'observation d'un plan d'eau.

L'unité semi-urbaine (2B) est implantée sur des pentes boisées où débute l'encadrement montagneux. L'équilibre

Figure 13

Bassin visuel de la Route 175 à la hauteur du lac Clément



entre le milieu bâti et le couvert forestier qui caractérise le paysage, lui concède un cachet pittoresque. La conservation des résidences réduit cependant l'accessibilité visuelle de l'unité.

Pour sa part, la troisième unité (2C) est dominée par un paysage forestier mature formé par un couvert végétal de feuillus associés à des peuplements de conifères concentrés en bordure du lac. Le relief varie de ondulé à montagneux et sa limite sud-ouest, plus rapprochée des résidences, réalise un contraste plus intéressant avec l'uniformité du plan d'eau. La végétation ferme le paysage et rend l'accessibilité visuelle difficile à l'intérieur de l'unité.

Même si la route 175 est près du lac Clément, ce plan d'eau ne fait que très peu partie de l'expérience visuelle des automobilistes à cause de la bande forestière qui les sépare. Par contre, les résidants de l'unité semi-urbaine possèdent un point de vue privilégié vers les trois unités du bassin visuel.

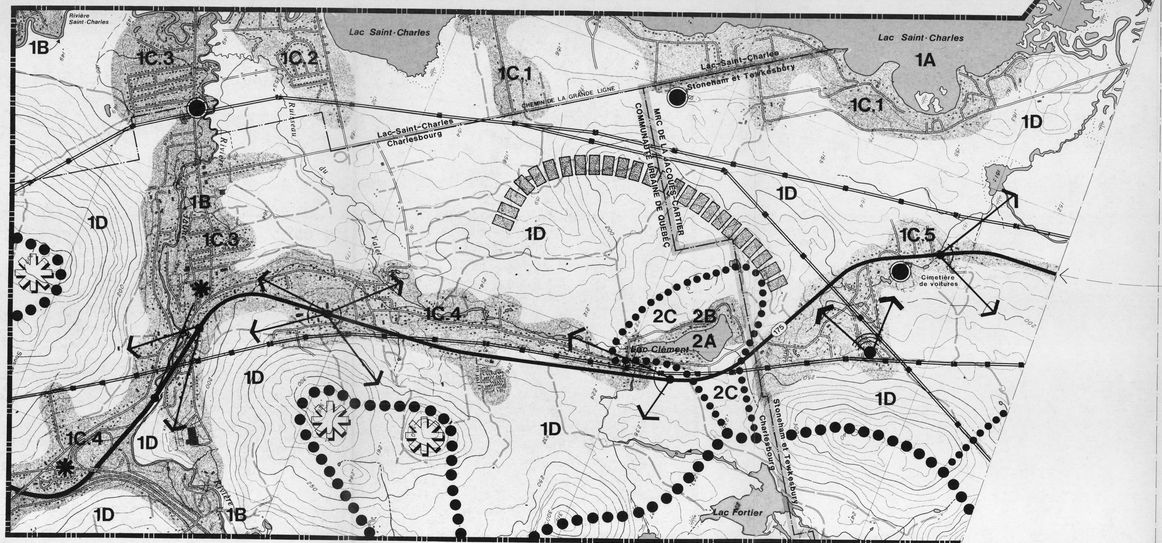
La présence d'une ligne de haute tension à l'est du bassin visuel, à l'arrière du milieu bâti, représente une dégradation qui hypothèque l'appréciation de l'attrait visuel du paysage. Celle-ci est cependant camouflée derrière un boisé.

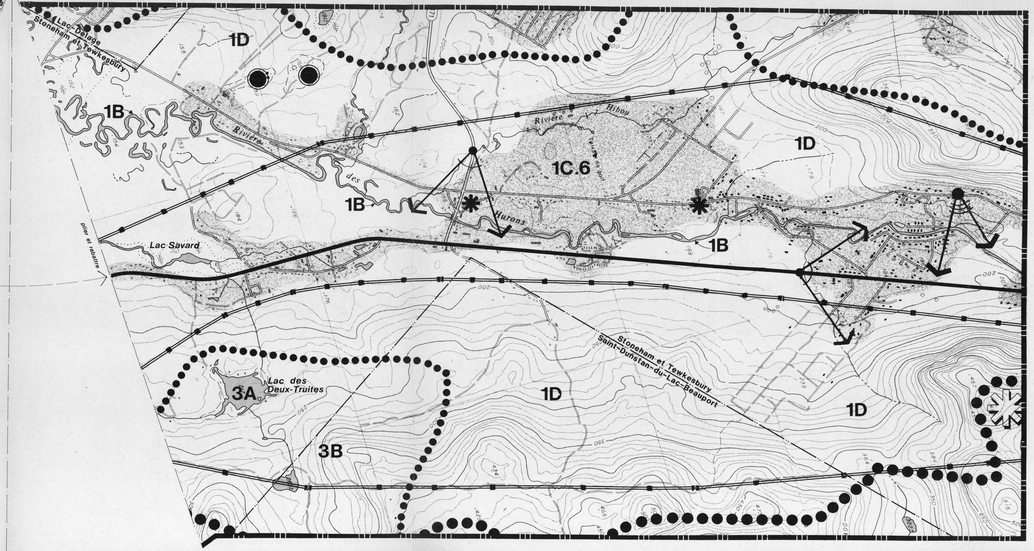
3.5.2.3 Bassin visuel du lac des Deux Truites

Pour sa part, le bassin visuel du lac des Deux Truites comprend deux (2) unités visuelles: la première, désignée par le plan d'eau au centre (3A), et la seconde, par le paysage forestier qui le ceinture (3B). Ces unités sont illustrées sur la planche présentant le milieu visuel (carte 11).

La végétation marécageuse qui recouvre les berges du lac (3A) dessine une lisière plus ou moins large qui constraste avec les versants montagneux situés en arrière-plan. Ce contraste caractérise et enrichit le champ d'observation qui demeure ouvert, la hauteur de la végétation arbustive ne nuisant pas à sa bonne accessibilité visuelle.

L'unité forestière (3B) est fortement dominée par des boisés composés surtout de feuillus atteignant un haut degré de maturité (érablière, bouleau jaune) là où le relief s'intensifie, formant une association qui dénote une bonne valeur esthétique, amoindrie par la présence d'une ligne de haute tension.





AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

MILIEU VISUEL

- paysage bâti
- limite du bassin visuel de la route 175
- limite des bassins visuels inclus à l'intérieur de celui de la route 175
- repère visuel du milieu naturel
- repère visuel du milieu bâti
- ouverture visuelle intéressante à partir de la route (175 ou 371)
- panorama à partir du milieu bâti
- ligne de haute tension (discordance visuelle)
- dégradation visuelle (sablière, gravière, cimetière d'automobiles)
- barrière visuelle montagneuse

1. BASSIN VISUEL DU LAC SAINT-CHARLES

- 1A unité de lac
- 1B unité de rivière
- 1C unité semi-urbaine (6 séquences)
- 1D unité forestière

2. BASSIN VISUEL DU LAC CLÉMENT

- 2A unité de lac
- 2B unité semi-urbaine
- 2C unité forestière

3. BASSIN VISUEL DU LAC DES DEUX TRUITES

- 3A unité de lac
- 3B unité forestière

INFRASTRUCTURES

- route principale
- route secondaire et tertiaire

LIMITES

- municipale
- MRC – CUQ



SOURCES:
Fond topographique:
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1983 – 1984,
feuillets no 21 L 14-200-0201, 21 M 03-200-0101

1:15000

Carte no **11**

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Les quelques résidants saisonniers installés à la transition des deux (2) unités de paysage se concentrent sur la rive ouest et possèdent des percées visuelles orientées vers les versants montagneux les plus attrayants de l'unité forestière.

3.6 MILIEU SONORE

3.6.1 METHODOLOGIE

Afin d'évaluer le climat sonore actuel, on procède d'abord à l'analyse de l'utilisation du sol et à l'identification des secteurs dits "sensibles au bruit" (zones résidentielles, parcs, édifices publics et institutionnels, etc.).

La seconde phase consiste à identifier la provenance des bruits existants et à évaluer leur contribution respective (mesures sur le site et simulations) par rapport au niveau sonore global. Puis, on classifie la zone d'étude en différentes zones de perturbation selon l'intensité de la pollution sonore.

Le climat sonore actuel est estimé à partir de relevés sonores et de la simulation des sources sonores identifiées. Pour cette étude, le bruit routier est la source de bruit dominante. L'établissement des niveaux sonores actuels (bruit routier) a été fait à l'aide du programme de simulation STAMINA 2.0/OPTIMA, développé par la "Federal Highway Administration" des Etats-Unis dont l'utilisation est également répandue au Canada.

Ce modèle tient compte des variables suivantes:

- distance séparant la source (lignes de centre des voies de circulation) du récepteur;
- débit de circulation pour chaque type de véhicules (automobiles, camions légers, camions lourds, etc.);
- vitesse moyenne de croisière (constante);
- topographie des lieux;
- coefficient d'absorption atmosphérique et des surfaces avoisinantes;
- réflections possibles sur le récepteur.

En champ libre, l'erreur moyenne du modèle, en terme de déviation normalisée des différences entre les niveaux sonores prédits et les niveaux mesurés, est de $\pm$ 2 dBA. Lorsque des écrans sonores artificiels ou naturels (ex.: rangées de résidences) sont présents, ce modèle peut également en tenir compte. Cependant, la marge d'erreur est accrue et demande plus d'attention de la part de l'utilisateur.

Afin de protéger l'environnement sonore dans les zones "sensibles au bruit", le niveau sonore Leq 24 heures doit être inférieur à 55 dBA. A un tel niveau, l'intensité du climat sonore actuel est acceptable et les perturbations

causées par le bruit routier sont négligeables (voire nulles). Les activités les plus sensibles au bruit peuvent être effectuées sans problème.

Lorsque ce niveau de bruit est dépassé, l'évaluation du climat sonore s'établit tel qu'indiqué au tableau 23.

Le paramètre Leq 24 h sera utilisé car il présente l'avantage de pouvoir décrire un milieu donné à partir d'une seule valeur qui correspond bien à la gêne que cause le bruit urbain sur les résidants adjacents à un réseau routier.

TABLEAU 23: RELATION ENTRE LES NIVEAUX DE BRUIT ET LES NIVEAUX DE PERTURBATION

ZONE DE CLIMAT SONORE	NIVEAU DE BRUIT EN dB(A) Leq (24 heures)
Fortement perturbée	Bruit $\geqslant$ 65 dB(A)
Moyennement perturbée	60 dB(A) $<$ Bruit $<$ 65 dB(A)
Faiblement perturbée	55 dB(A) $<$ Bruit $\leqslant$ 60 db(A)
Acceptable	Bruit $\leqslant$ 55 db(A)

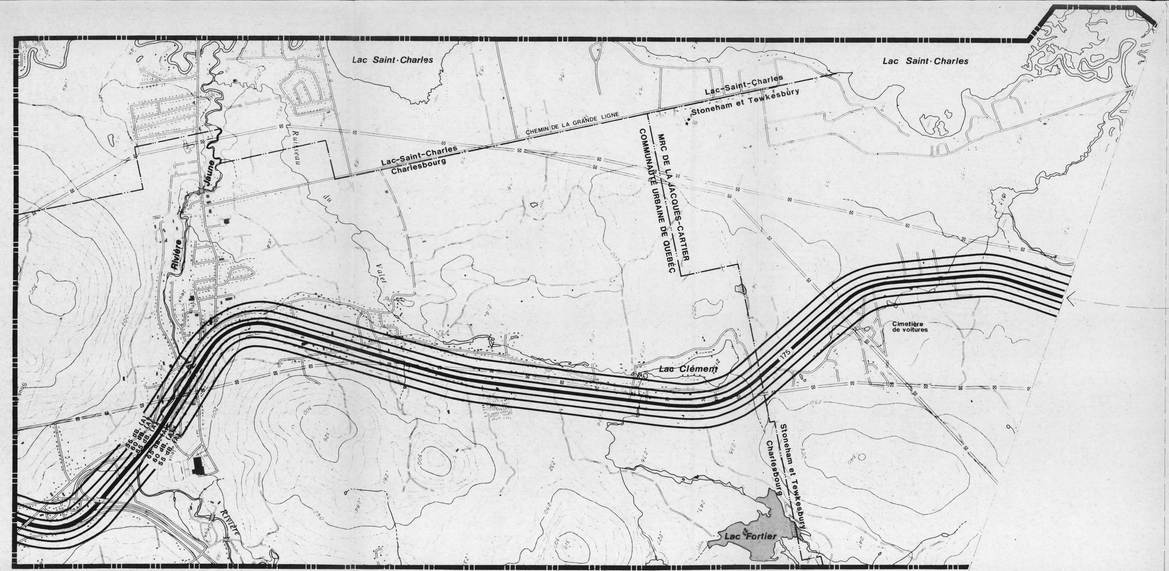
3.6.2 CLIMAT SONORE ACTUEL

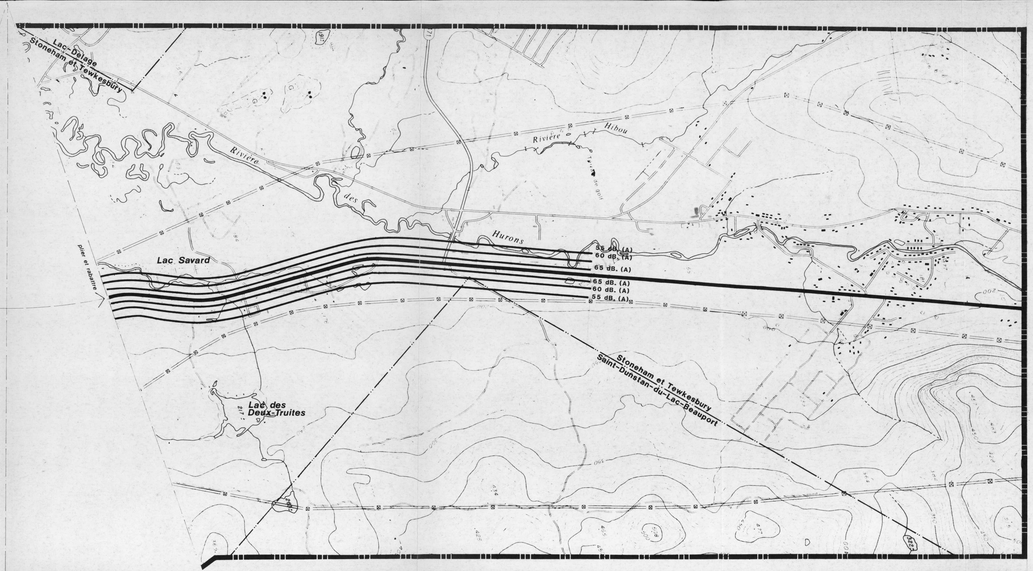
Pour qualifier le climat sonore actuel, on a procédé à des relevés d'intensité sonore dans la zone d'étude, en août 1986 et en mai 1987.

Les relevés ont été effectués à quatre stations différentes situées à 18, 260, 300 et 500 mètres de la route 175.

C'est à partir de ces relevés et des résultats de la simulation du climat sonore actuel que furent définis les isophones des niveaux de bruit le long de la route 175, tels qu'ils apparaissent à la carte 12.

L'analyse des isophones et de l'occupation du sol dans l'axe de la route 175 révèle que les résidences riveraines à la route subissent un climat sonore fortement perturbé.





AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

CLIMAT SONORE ACTUEL

— niveau de bruit Leq (24h) à 1.5 mètres du sol

INFRASTRUCTURES

- route principale
- route secondaire et tertiaire
- ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

- municipale
- MRC - CUQ



SOURCES:
Carte topographique,
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1953 - 1954,
feuillets no. 21 L 14-200-0201, 21 M 03-200-0101
Relevé sonore :
Ministère des Transports du Québec
(oct. 1987)

1:15000

Carte no **12**

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Plus généralement, on constate que 347 résidences sont situées dans des zones de perturbation faible, moyenne ou forte (tableau 24).

TABLEAU 24: NOMBRE DE RESIDENCES PAR NIVEAU DE PERTURBATION - CLIMAT SONORE ACTUEL

NIVEAU DE PERTURBATION	NOMBRE DE RESIDENCES
Fortement perturbé	41
Moyennement perturbé	156
Faiblement perturbé	149
TOTAL	347

Les perturbations sonores constatées affectent d'abord les riverains de la route 175 mais aussi une partie des résidants de la rue Notre-Dame, des secteurs du lac Clément, des rues Leclerc et Plamondon. En effet, la distance entre la ligne de centre de la route 175 et l'isophone de 55 dB(A) au-delà duquel le climat sonore est considéré acceptable, s'élève à environ 150 mètres.

Hiérarchisation des composantes du milieu

4 HIERARCHISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU

La hiérarchisation du milieu est un exercice qui consiste à classer chacune des composantes inventoriées en fonction de son niveau de résistance.

La résistance d'une composante exprime le degré d'incompatibilité de la composante avec l'implantation d'une infrastructure routière. Ainsi plus la résistance d'une composante environnementale est élevée, plus cette composante devrait être évitée lors de la conception du projet.

La hiérarchisation du milieu en terme de résistance constitue en quelque sorte la synthèse de l'analyse du milieu dans lequel l'intervention est projetée. Ainsi, la cartographie des résistances permet de représenter la zone d'étude sous la forme d'une mosaïque d'espaces à éviter ou à privilégier pour le passage d'une route. La carte 13 "Résistances du milieu" constitue l'outil de base pour l'évaluation des solutions étudiées.

4.1 METHODOLOGIE

Pour établir les résistances du milieu on doit porter un jugement de valeur à l'égard de chacune des composantes inventoriées. Ce jugement de valeur s'appuie sur des critères tels que:

- l'intérêt intrinsèque de la composante (par ex.: un marais dont la valeur écologique est reconnue);

- la rareté (ou l'abondance) de la composante dans la zone d'étude ou la région;

- l'importance qui lui est accordée par la population locale, régionale ou nationale (cette valorisation peut notamment se manifester par l'attribution d'un statut de protection, par des mesures de mise en valeur ou encore par des activités d'exploitation de la ressource en cause);

Pour les fins de la présente analyse, quatre niveaux de résistance d'ordre environnemental ont été définis:

- les résistances très fortes représentent des composantes environnementales ou espaces qui ne doivent être traversés qu'en cas d'absolue nécessité;

- les résistances fortes représentent les composantes ou espaces qu'il s'agit d'éviter le plus possible;

- les résistances moyennes correspondent aux composantes ou espaces qui peuvent être traversés avec réserves par la route projetée;

- finalement, les résistances faibles représentent les composantes ou espaces qui peuvent être traversés avec un minimum de réserves par la route projetée.

Il est à noter que certains espaces de la zone d'étude sont considérés comme n'ayant aucune résistance, c'est-à-dire que leur traversée éventuelle par la route projetée n'entraînerait que des impacts négligeables. Il s'agit d'espaces vacants (friche, peuplements forestiers de degré d'évolution faible ou moyen, zone de coupe forestière totale) qui ne représentent pas de caractéristiques particulières en termes physiques, biologiques, urbains ou visuels. Au niveau de l'affectation du sol, ces espaces sont en périphérie des zones prioritaires de développement puisqu'ils sont situés soit dans le périmètre V du schéma d'aménagement de la

C.U.Q., soit la zone récréo-forestière du schéma d'aménagement de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Précisons enfin que certains espaces se verrons attribuer un niveau de résistance non pas en raison de considérations environnementales proprement dites mais plutôt sur la base des contraintes techniques qu'ils posent à l'implantation d'un projet routier. Ce sont les zones de fortes pentes (plus de 25%), les zones inondables et les secteurs qui présentent des risques de glissement de terrain ou de ravinement.

4.2 RESISTANCE TRES FORTE

En raison des coûts sociaux et économiques engendrés par le passage d'une route dans les secteurs urbains continus, ceux-ci sont considérées comme très fortement résistants. Cette résistance très forte fait référence au rôle fonctionnel de ces composantes et au grand nombre d'impacts directs qui seraient subis par les résidants et les utilisateurs de ces secteurs.

Les quelques éléments patrimoniaux ont été classés comme résistance très forte en raison de leur intérêt certain et de leur rareté à l'échelle régionale.

La rivière Saint-Charles et le lac du même nom possèdent une très forte valeur de résistance aussi bien en raison de leur utilisation en tant que source d'eau potable qu'en raison de leurs caractéristiques naturelles, esthétiques et récréatives.

Le marais de la Roche-Plate et le parc du Mont Wright sont considérés comme des espaces naturels de grande valeur écologique. Ils sont de plus fortement valorisés par le milieu comme en témoigne la protection que leur a accordé la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Compte tenu des problèmes techniques qui leurs sont associés, les pentes supérieures ou égales à 25% et les zones inondables sont très fortement résistantes.

Dans le cas des zones inondables, des considérations écologiques peuvent aussi être évoquées, en plus des arguments techniques, pour justifier ce niveau de résistance.

En effet, les zones inondables ont une valeur écologique particulière pour un bon nombre d'espèces fauniques (telles que la sauvagine et le rat musqué). Il s'agit de territoires très productifs qui donnent le couvert et la nourriture nécessaires à un grand nombre d'espèces d'oiseaux et de mammifères. Les zones inondables peuvent aussi être associées aux marécages et aux tourbières qui sont reconnus pour leur grande valeur écologique par la communauté scientifique.

4.3 RESISTANCE FORTE

Les constructions situées en milieu urbain discontinu sont considérées comme fortement résistantes étant donné la valeur intrinsèque des fonctions résidentielles et/ou commerciales. Le passage d'une route dans ces secteurs impliquerait cependant des impacts dont l'ampleur serait moindre que ceux engendrés par la traversée d'un milieu urbain continu plus dense.

Les projets de développement offrent également une forte résistance puisqu'ils traduisent le fort potentiel urbain des espaces en cause.

Les équipements récréatifs sont aussi considérés comme fortement résistants car ils sont très appréciés par les populations locales et régionales.

Parce que les érablières exploitées sont les seules composantes du milieu agricole appelées à se développer dans la zone d'étude, elles sont considérées comme fortement résistantes.

Le Mont Irma-Le Vasseur au sud-ouest de la zone d'étude et les îlots de végétation flottante du lac Saint-Charles sont classés comme fortement résistants parce qu'ils possèdent des caractéristiques floristiques et une valeur écologique intéressantes.

Les unités visuelles de lacs constituent une résistance forte car, dans la zone d'étude, le paysage des lacs constitue un attrait visuel majeur de grande valeur.

Les points de repère visuel du milieu naturel sont jugés très importants étant donné leur grande visibilité et leur intérêt pour les observateurs.

Les séquences à grande valeur visuelle des unités semi-urbaines 1C-1 (secteur résidentiel/rives boisées du lac St-Charles), 1C-3 (axe de la rivière Jaune jusqu'à l'est de la route 175), 1C-6 (axe de la 1ère Avenue à Stoneham) et 2-B (secteur résidentiel riverain du lac Clément) sont aussi classées comme résistance forte. Ces séquences visuelles sont caractérisées par un paysage dont la qualité repose sur la diversité et l'esthétique de ses composantes.

4.4 RESISTANCE MOYENNE

Les aires affectées à des fins résidentielles dans le périmètre IV défini par le schéma d'aménagement de la C.U.Q. sont classées comme résistance moyenne étant donné la relative rareté des secteurs où le développement urbain est permis sans restriction. En effet, la délimitation des aires résidentielles suit de près l'utilisation du sol existante.

Dans la zone d'étude, les exploitations agricoles sont peu nombreuses, de petites superficies et situées à l'extérieur du territoire zoné agricole (C.P.T.A.Q.). L'agriculture n'est pas une activité appelée à s'y développer étant donné des conditions physiques peu propices. Dans ce contexte, une valeur de résistance moyenne a été accordée aux enclaves agricoles présentent dans la zone d'étude.

Les peuplements forestiers de type Er sont, dans la zone d'étude, les peuplements dont les indices de hauteur-densité se rapprochent le plus du stade climacique. Cependant, ces peuplements sont très abondants.

Les marécages et tourbières (autres que celui de la Roche-Plate déjà évoqué en 4.2) possèdent des caractéristiques floristiques et fauniques leur accordant une bonne valeur écologique.

Les rivières Jaune et des Hurons sont considérées comme moyennement résistantes puisqu'elles présentent des paysages naturels diversifiés et dynamiques de bonne qualité, tout en constituant un potentiel faunique intéressant. Les principaux ruisseaux tributaires de ces deux rivières sont également à considérer comme pouvant représenter une résistance moyenne.

Les séquences des unités visuelles semi-urbaines 1C-2 (secteur de la municipalité de Lac-Saint-Charles), 1C-4 (axe de la route 175 de la limite sud de la zone d'étude au lac Clément), 1C-5 (axe de la route 175, secteur de la rue Leclerc) possèdent aussi une valeur moyenne.

En tant qu'éléments de discordance visuelle, les lignes électriques sont moyennement résistantes car elles possèdent une valeur visuelle négative pour les observateurs potentiels.

4.5 RESISTANCE FAIBLE

Le périmètre d'urbanisation défini par la M.R.C. de la Jacques-Cartier pour la municipalité de Stoneham et Tewkesbury constitue une résistance faible. Ce périmètre représente les concentrations urbaines actuelles ainsi que les espaces que la municipalité désire affecter à l'expansion future. Etant donné l'étendue de ce périmètre et l'importance des espaces qui y sont inutilisés, une valeur de résistance faible lui a été accordée.

A l'intérieur du périmètre IV défini par le schéma d'aménagement de la C.U.Q., les aires d'expansion, de récréation et forestières sont considérées comme résistance faible puisqu'elles correspondent à une utilisation du sol moins contraignante que les aires résidentielles et sont appelées à se développer plus tardivement.

Les peuplements forestiers autres que les érablières constituent une résistance faible car leur valeur sur le plan écologique est jugée moindre que les peuplements de type Er.

Les unités de paysages forestiers 2C (lac Clément) et 3B (lac des Deux Truites) constituent des résistances faibles car même si elles présentent de bonnes qualités esthétiques, ces unités ont subi certaines perturbations (coupe forestière, lignes électriques).

Les éléments de dégradation visuelle tels que le cimetière d'autos et les sablières de la zone d'étude sont faiblement résistants. Ces milieux sont visiblement dégradés et possèdent une valeur esthétique négative pour les usagers de la route projetée.

Les caractéristiques physiques des secteurs à risque de glissement et de décrochement de terrain conduisent à leur accorder une résistance faible en raison des contraintes techniques que ces secteurs posent au passage d'une route.

De même, les secteurs à risque de ravinement sont légèrement problématiques pour le passage d'une route. Ils sont donc classés comme résistance faible.

Le tableau 25 résume la hiérarchisation des composantes du milieu.

TABLEAU 25: HIERARCHISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU

RESISTANCE TRES FORTE	RESISTANCE FORTE	RESISTANCE MOYENNE	RESISTANCE FAIBLE
Constructions situées en milieu urbain continu	Constructions situées en milieu urbain discontinu	Affectation résidentielle du périmètre IV C.U.Q. (R)	Autres affectations du périmètre IV C.U.Q. (EX, F et RE)
Elément d'intérêt patrimonial fort	Projets domiciliaires	Terres agricoles cultivées	Périmètre d'urbanisation de la M.R.C. (U)
Rivière et lac Saint-Charles	Equipements récréatifs	Peuplement forestier de type Er	Autres types de peuplement forestier fort
Marais de la Roche-Plate	Erablières exploitées	Marécages et tourbières	Secteurs à risque de glissement et de décrochement de terrain
Parc du Mont Wright	Ilots de végétation sur le lac	Rivières Jaune et des Hurons et principaux ruisseaux tributaires	Secteurs à risque de ravinement
Zones inondables	Mont Irma-Le Vasseur	Autres unités visuelles semi-urbaines	Parties d'unités visuelles forestières 2C et 3B
Pentes supérieures ou égales à 25%	Unités visuelles de lacs	Eléments de discordance visuelle (lignes électriques)	Eléments de dégradation visuelle (cimetière d'autos et sablières)
	Points de repères visuels du milieu naturel		
	Parties d'unités visuelles semi-urbaines 1C-1, 1C-3, 1C-6 et 2-B		

4.6 SPATIALISATION DES RESISTANCES

La cartographie des composantes présentant un niveau de résistance fournit une image globale de la répartition et de l'étendue des espaces à éviter ou à rechercher lors de l'élaboration des tracés. La carte 13 "Résistances du milieu" permet d'identifier les grands secteurs problématiques pour le projet. Dans la zone d'étude, ces secteurs ne forment pas de zones homogènes. Cependant, il est possible de distinguer des concentrations de secteurs plus fortement résistants aux extrémités sud, ouest et nord de la zone d'étude. Ces secteurs sont formés des composantes fortement ou très fortement résistantes que sont:

au sud : la partie urbanisée de Notre-Dame-des-Laurentides, son unité visuelle ainsi que le Mont Irma-Le Vasseur;

à l'ouest: le lac Saint-Charles, son unité visuelle et le marais de la Roche-Plate;

au nord : les zones de pentes fortes, le golf de Stoneham, le parc du Mont Wright, la partie urbanisée de Stoneham et son unité visuelle.

La route 175 est, quant à elle, entourée des composantes fortement et moyennement résistantes que sont le milieu urbain discontinu, l'affectation résidentielle du périmètre IV de la C.U.Q., les terres agricoles cultivées et les unités visuelles semi-urbaines. La partie résiduelle de la zone d'étude regroupe des composantes moyennement et faiblement résistantes ainsi que toutes les superficies qui ont été considérées comme n'ayant aucune résistance.

4.7 LES OPTIONS A L'ETUDE ET LEUR INTEGRATION AU MILIEU

La hiérarchisation des composantes du milieu en termes de résistance constitue le principal outil pour comprendre comment s'intègrent au milieu les deux options retenues suite à l'analyse présentée au chapitre 2.

4.7.1 LA NOUVELLE ROUTE

Rappelons que le tracé proposé passe à l'est de la route existante. Du point de départ situé à la fin de l'autoroute 73 actuelle immédiatement au nord de la sortie Notre-Dame-des-Laurentides à Charlesbourg, le tracé s'écarte de l'axe existant pour le suivre de façon parallèle jusqu'à la hauteur du lac Clément. De là, le tracé longe la ligne de transport d'énergie pour ensuite rejoindre la route 175 à environ 1 kilomètre au nord de l'intersection avec la route 371.

L'analyse de la carte des résistances du milieu révèle que pour l'essentiel, ce tracé emprunte des espaces dont la résistance est nulle (sur près de la moitié du tracé), faible ou moyenne. Tout en évitant les secteurs montagneux à fortes pentes qui bordent l'est de la route 175 actuelle, le tracé se maintient généralement dans des zones boisées ou en friche. Dans sa partie nord, le tracé longe la ligne de transport d'énergie (considérée comme offrant une résistance moyenne) sans toutefois lui être immédiatement adjacent.

D'un point de vue global, ce tracé qui avait été recommandé lors de l'étude antérieure[1], semble effectivement s'intégrer relativement bien au milieu.

4.7.2 REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

Tel que précisé au chapitre 2, le réaménagement de la route 175 débute à la fin de l'autoroute 73 actuelle à Notre-Dame-des-Laurentides pour se terminer à 900 mètres au nord de l'intersection avec la route 371. Il implique un élargissement à 40 ou 50 mètres selon les sections (urbaines ou rurales) de l'emprise actuelle (30 mètres). Cet élargissement, de même que l'implantation de quatre échangeurs entraîneront des empiétements sur les propriétés riveraines

---

(1) Piette et Associés, ministère des Transports, Autoroute 73 Nord, Etude d'impact sur l'environnement, mars 1979.


de la route 175. Les espaces affectés sont surtout utilisés à des fins résidentielles et commerciales ou occupés par des terres en friche.

C'est ainsi que la carte des résistances du milieu révèle que le réaménagement de la route 175 impliquerait certaines perturbations dans des zones à résistance forte (milieu urbain discontinu le long de la route) et dans plusieurs secteurs de résistance moyenne. Un secteur de résistance très forte serait également touché (milieu urbain continu à l'ouest de la route à Notre-Dame-des-Laurentides).

Au-delà de ces constats généraux sur l'intégration au milieu des deux options du projet, il apparaît nécessaire d'entreprendre une analyse beaucoup plus en profondeur des impacts environnementaux de chacune d'elles afin d'en arriver à une conclusion quant à la solution préférable.

Il convient de préciser que la cartographie des résistances peut généralement être suffisante pour exercer un choix entre divers tracés possibles pour l'implantation d'une nouvelle route. Toutefois, dans le cas présent, il s'agit de comparer deux options très différentes (nouveau corridor ou réaménagement d'une route existante), ce qui implique une recherche plus approfondie.

Ainsi, le prochain chapitre reprendra plus en détail l'identification et l'évaluation des impacts des solutions à l'étude, dans le cadre d'une analyse comparative de ces solutions. L'évaluation des impacts fera entre autres appel au niveau de résistance des composantes environnementales affectées, tel qu'établi dans ce chapitre 4.



AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

RÉSISTANCES DU MILIEU ET SOLUTIONS ÉTUDIÉES

RÉSISTANCE

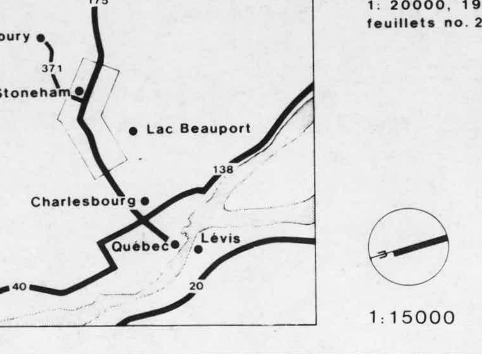
- très forte
- forte
- moyenne
- faible

SOLUTIONS ÉTUDIEES

- réaménagement de la route 175 (nouvelle emprise)
- emprise de la nouvelle route

LIMITES

- municipale
- MRC - CUQ



SOURCES:
Carte topographique:
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1983 - 1984,
feuillets no. 21 L 14-200-0201, 21 M 03-200-0101

1:15000

0 50 100 200 500m

Carte no
13

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Analyse comparative des options

5 ANALYSE COMPARATIVE DES OPTIONS

5.1 METHODOLOGIE

L'analyse comparative des options a pour but d'identifier la solution préférable pour la réalisation du projet. Cette analyse consiste à apprécier les solutions, l'une par rapport à l'autre, quant à leurs impacts sur l'environnement.

On procédera d'abord à l'identification détaillée et à l'évaluation des impacts de chacune des options pour chacun des aspects du milieu (physique, biologique, urbain, visuel et sonore).

Cette étape permet de définir les perturbations permanentes directes et indirectes que pourrait subir le milieu suite à la réalisation du projet. Il est à noter que seuls les impacts de longue durée seront considérés discriminants pour les fins de l'analyse comparative. Les impacts de courte durée (dus aux travaux de pré-construction et de construction) seront identifiés au chapitre 6 (Impacts de l'option retenue).

Il importe également de préciser que l'analyse comparative des impacts permanents tiendra compte, le cas échéant, de la possibilité de mettre en oeuvre certaines mesures de mitigation permettant de réduire l'impact brut appréhendé. En ce sens, l'analyse qui suit repose sur une comparaison des impacts résiduels (après mitigation) de chacune des options.

Par ailleurs, pour procéder à l'évaluation des impacts, on aura recours, lorsque cela s'applique, aux niveaux de résistance des composantes environnementales affectées, tels qu'établis au chapitre 4.

Pour porter un jugement global sur l'importance d'un impact donné, on tiendra compte:

- du degré de perturbation de la composante environnementale concernée par le projet;
- de la résistance de la composante environnementale affectée.

La combinaison de ces deux facteurs permet de définir plusieurs catégories d'importance de l'impact présentées au tableau 26.

Il faut noter que cette approche méthodologique n'est intégralement applicable que dans les cas d'impacts directs du

projet sur une composante environnementale dont le niveau de résistance a été préétabli, par exemples la perte de superficies boisées, la perte de superficies à vocation résidentielle, ou encore la perturbation de telle ou telle unité de paysage.

Toutefois, dans certains cas où les impacts sont indirects et concernent un phénomène moins concret (modification de l'achalandage d'un commerce, effets sur le potentiel de développement urbain d'un secteur, etc.), il y aura lieu d'adapter l'approche méthodologique afin de déterminer l'importance relative de ces impacts.

TABLEAU 26: GUIDE DE DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT

RESISTANCE DE L'ELEMENT SUBISSANT UN IMPACT	DEGRE DE PERTURBATION SUBI PAR L'ELEMENT	IMPORTANCE DE L'IMPACT
très forte	élevé	majeure
très forte	moyen	majeure
très forte	faible	intermédiaire-majeure
forte	élevé	majeure
forte	moyen	intermédiaire-majeure
forte	faible	intermédiaire
moyenne	élevé	intermédiaire-majeure
moyenne	moyen	intermédiaire
moyenne	faible	mineure-intermédiaire
faible	élevé	mineure-intermédiaire
faible	moyen	mineure
faible	faible	mineure

5.2 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS DES DEUX OPTIONS

L'identification et l'évaluation des impacts des deux options à l'étude sont structurées en fonction des différents milieux susceptibles d'être affectés par le projet soit: les milieux physique, biologique, urbain, visuel et sonore.

L'identification des impacts des deux options présentée ci-après est essentiellement fondée sur l'analyse des plans d'avant-projet préliminaire à l'échelle 1:2 000, datés du 19 juin 1987 (nouvelle route) et du 2 juillet 1987 (réaménagement de la route 175).

5.2.1 IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Une des options (la nouvelle route) aurait à traverser des zones de pentes supérieures à 25% sur environ 925 mètres (lots 487, 488 et 35 de la paroisse de Charlesbourg et les lots 53 à 58, 60, 37, 38 et 31 de la paroisse de Stoneham). Toutefois une telle situation comporte surtout des inconvénients techniques plutôt que des impacts environnementaux sur le milieu physique comme tel. Ce sont les impacts visuels éventuels des remblais et déblais généralement associés à la construction d'une route dans des pentes transversales fortes qui devront être analysés dans le cadre de l'analyse comparative (section 5.2.5).

Par ailleurs, une attention particulière a été accordée à l'analyse des impacts potentiels du projet (épandage de sel) sur le taux de chlorure dans le lac Saint-Charles qui alimente la rivière du même nom où se trouve la prise d'eau potable de la C.U.Q.. Cette analyse(1) a démontré que quelle que soit l'option retenue, l'augmentation de chlorure anticipée au niveau du lac Saint-Charles n'y modifiera pas de façon significative la qualité de l'eau. En effet, la concentration de chlorure demeurerait nettement inférieure à la norme prescrite par Environnement Canada pour les eaux d'alimentation, soit 250 mg/l. L'étude révèle que la quantité totale de chlorures susceptibles d'atteindre le lac serait de 0,68 mg/l dans le cas de l'option de la nouvelle route et de 0,90 mg/l dans le cas du réaménagement de la route 175 à 4 voies.

---

(1) Ministère des Transports du Québec, Service de l'environnement, Division du contrôle de la pollution et de la recherche, Résultats sur l'augmentation potentielle du taux de chlorure dans le lac Saint-Charles suite à l'amélioration de l'axe de la route 175, mai 1987.

En outre, bien que la possibilité de problèmes ponctuels de contamination de puits privés doit être envisagée, notamment pour les résidences localisées très près de la route projetée, ce phénomène n'est pas considéré comme discriminant à l'égard du choix de l'une ou l'autre des options dans la mesure où des solutions techniques sont normalement possibles pour corriger, le cas échéant, ce genre de problème. Généralement le ministère des Transports procède à un inventaire des puits localisés le long du tracé retenu, avant la réalisation du projet. Par la suite, un suivi environnemental est assuré et les éventuels problèmes identifiés font l'objet de mesures correctives appropriées.

En première analyse, on peut considérer que d'éventuels problèmes d'augmentation de la concentration de chlorure dans les puits seraient plus susceptibles d'apparaître advenant la réalisation du réaménagement de la route 175 et ce, compte tenu du nombre de résidences ou de commerces qui seraient rapprochés de l'emprise et de la perméabilité des sols le long de cet axe.

Quoiqu'il en soit, pour les fins de l'analyse comparative, aucun impact sur le milieu physique n'est donc retenu. Certaines mesures de suivi pourront être précisées dans le chapitre 6 sur les impacts de la solution retenue et les mesures de mitigation.

5.2.2 IMPACT SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

En ce qui a trait au milieu biologique, l'impact appréhendé est essentiellement relié à la destruction du couvert végétal dans l'emprise.

En plus de la perte quantitative de couvert végétal, cet impact réfère aux diverses conséquences indirectes qui peuvent lui être associées telles que la perte d'habitat faunique ou la perturbation de la végétation aux abords de l'emprise en raison des nouvelles conditions météorologiques ou de drainage.

Les traversées de ruisseaux (entre autres, la décharge du lac des Deux Truites et le ruisseau Dugas) quant à elles, ne sont pas susceptibles d'engendrer d'impact permanent significatif.

5.2.2.1 Le réaménagement de la route 175

L'élargissement de l'emprise de la route actuelle n'implique qu'un empiétement très mineur (moins de un hectare) sur des superficies boisées. En outre, il s'agit de peuplements forestiers classés comme ayant une résistance faible ou nulle. Ces superficies seront donc considérées plutôt pour leur valeur en tant que zones à vocation urbaine (section 5.2.3).

5.2.2.2 La nouvelle route

La forêt sera directement affectée par d'éventuels travaux de déboisement de l'emprise, nécessaire à la construction de la nouvelle route et de la voie de service. Ainsi, environ 15,8 hectares d'érablière, 4,0 hectares de peuplements mélangés ou résineux et 20,1 hectares de peuplements de degré d'évolution faible ou moyen sont présents dans l'emprise projetée.

Il est à noter que ces superficies correspondent au déboisement total qui serait requis advenant la construction éventuelle d'une autoroute complète (à deux chaussées) dans l'emprise. Entretemps, il y aurait lieu de limiter le déboisement aux espaces nécessaires à la réalisation de la première chaussée et de la voie de desserte.

De façon générale, la présence d'une nouvelle route en milieu boisé peut entraîner une perturbation de la végétation avoisinante en l'exposant à de nouvelles conditions météorologiques (ex.: ensoleillement accru, vent constant, température extrême) qui tendent à augmenter le risque de chablis et à modifier le régime d'évapotranspiration. De nouvelles conditions de drainage du sol peuvent aussi affecter la végétation avoisinante.

De tels phénomènes sont cependant peu susceptibles de se produire aux abords de l'emprise projetée. En effet, les boisés traversés, qui sont situés sur des propriétés privées, ont fait l'objet de coupe sélective (exploitation artisanale). La forêt y est donc relativement clairsemée et présente une configuration diversifiée (essences pionnières intolérantes à l'ombre/essences tolérantes) favorisant une adaptation aux nouvelles conditions qui seraient créées en bordure de l'emprise. De même les conditions de drainage actuelles ne sont généralement pas des conditions extrêmes (sol mouillé ou très sec), ce qui confère à la végétation existante une bonne capacité d'adaptation.

Toutefois, l'abattage des arbres morts et mourants dans une bande d'environ 20 mètres de part et d'autre de l'emprise pourrait être effectué pour renforcer les boisés adjacents à l'emprise et favoriser leur adaptation aux nouvelles conditions.

En plus de la perte de couvert végétal, il y aurait aussi une perte d'habitat faunique. La région forestière traversée par la nouvelle route constitue l'habitat d'espèces telles que l'orignal et l'ours noir, le lièvre d'Amérique, la gélinotte huppée.

La présence de la nouvelle route représenterait aussi une cause future de mortalité pour les petits et les gros mammifères qui traverseraient la chaussée.

Dans l'ensemble, le degré de perturbation subi par le couvert végétal et l'habitat faunique peut être considéré comme faible car le projet affecte une faible proportion des ressources floristiques et fauniques de cette région. De plus, la nouvelle route ne traverserait pas un territoire ayant une valeur particulière au niveau floristique et faunique.

La perte d'une superficie de 15,87 hectares de peuplement forestier de type ER (érablière) correspond donc à une faible perturbation d'une composante dont la résistance est moyenne ce qui permet de conclure que l'importance de l'impact en cause est mineure-intermédiaire.

La perte de 4,06 hectares de peuplement forestier de résistance faible correspond à un impact d'importance mineure.

Le tableau 27 présente les impacts de la nouvelle emprise routière sur le milieu forestier.

5.2.2.3 Analyse comparative partielle

En ce qui a trait aux effets du projet sur le milieu forestier, l'option du réaménagement de la route 175 aurait un impact négligeable tandis que l'option de la nouvelle emprise engendrerait un impact d'importance mineure-intermédiaire et un impact d'importance mineure.

De ce point de vue, l'option du réaménagement est donc légèrement préférable à celle de la nouvelle route.

TABLEAU 27: DESTRUCTION DU COUVERT VEGETAL DANS L'EMPRISE - NOUVELLE ROUTE

COMPOSANTE DU MILIEU AFFECTEE	SUPERFICIE (en hectares)	NIVEAU DE RESISTANCE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Peuplement forestier de type ER	15,87	moyen	faible	mineure-intermédiaire
Autres types de peuplement forestier de degré d'évolution fort	4,06	faible	faible	mineure
Peuplement forestier de degrés d'évolution moyen et faible	20,13	-		-

5.2.3 IMPACTS SUR LE MILIEU URBAIN

Les impacts sur le milieu urbain à considérer dans le cadre de l'analyse comparative sont regroupés en cinq catégories:

- perturbation du milieu bâti;
- perte de superficies urbaines dans l'emprise;
- perturbation des liens fonctionnels (communications) entre les différents secteurs adjacents à l'axe d'intervention;
- diminution de l'achalandage relié à la clientèle routière pour les commerces de la route 175 actuelle;
- modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet.

5.2.3.1 Perturbation du milieu bâti

Cet impact fait référence aux inconvénients causés aux bâtiments résidentiels, commerciaux et autres situés en bordure de la route 175 ou de l'emprise de la nouvelle route. Il regroupe un certain nombre de nuisances causées aux résidants par le rapprochement des voies de circulation et l'élargissement de l'emprise. Celles-ci peuvent s'exercer de façon combinée ou non. Ces problèmes sont:

- la perte des bâtiments situés dans l'emprise;
- la diminution de la superficie et de la profondeur des terrains qui réduit les possibilités d'aménager les propriétés en cause;
- la diminution de la largeur et de la longueur des entrées privées;
- la perte d'espace de stationnement;
- la diminution de la sécurité;
- la perte d'espace utilisé à des fins de circulation et de livraison. Cet impact implique une augmentation des difficultés d'opération de certains commerces;
- l'augmentation des poussières.

Dans les cas extrêmes, lorsque l'impact est pratiquement insurmontable, l'expropriation ou le déplacement du bâtiment est nécessaire. Dans les autres cas, une nuisance peut s'exercer de façon ponctuelle ou alors plusieurs inconvénients peuvent s'appliquer cumulativement sur la même propriété. Dans ces cas, l'effet cumulatif sur la qualité de vie est considéré pour l'évaluation de l'impact sur chaque bâtiment concerné.

Les problèmes mentionnés plus haut s'appliquent de façon différente selon la nature des bâtiments affectés et selon

l'ampleur du rapprochement. Pour cette raison, le milieu bâti situé en bordure de chacune des options a été caractérisé en fonction de la longueur de la marge de recul résiduelle propre à chaque bâtiment.

Quatre (4) catégories ont été considérées:

- les bâtiments situés dans l'emprise;
- les bâtiments situés entre 0 et 5 mètres de l'emprise;
- les bâtiments situés entre 5 et 12 mètres de l'emprise;
- les bâtiments situés entre 12 et 20 mètres de l'emprise.

Le critère de 5 mètres est utilisé de façon générale par le Service de l'environnement du ministère des Transports, en milieu rural et en milieu urbain, indifféremment du débit de circulation ou de la vitesse autorisée. Selon le Service de l'environnement, une marge résiduelle avant de 5 mètres et plus permet un minimum d'aménagement paysager, l'utilisation d'un perron et l'implantation d'un stationnement pour une voiture, entre la maison et l'emprise.

Le critère de 12 mètres prend en considération la qualité de vie des résidants riverains, les problèmes de certains commerçants quant à leur mode d'opération, le rapprochement des maisons et les possibilités d'aménagement futur. Dans son rapport sur le projet de réaménagement de la route 116, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement considère qu'une marge de recul de 12 mètres permet de limiter à un niveau acceptable les impacts sur les résidants.

Le critère de 20 mètres est utilisé pour définir la marge au-delà de laquelle l'impact n'est pas jugé significatif.

Il est à noter que les catégories retenues dans la présente analyse ne correspondent pas nécessairement aux dispositions des règlements municipaux relatives à la marge de recul avant.

Ainsi, le règlement de zonage de Stoneham et Tewkesbury prévoit une marge de recul de 7,5 mètres dans le cas d'une habitation et de 6 mètres dans le cas d'une maison mobile. A Charlesbourg, la marge de recul entre une habitation et la ligne de rue est établie à 6 mètres.

Ces règles générales applicables dans le cas des voies publiques urbaines (rue locales, etc.) ne traduisent pas nécessairement la marge "idéale" qui devrait être respectée dans le cas de résidences adjacentes à une route interrégionale à 4 voies ou à une autoroute.

Seule la réglementation de Charlesbourg prévoit des dispositions spécifiquement applicables aux abords d'une

autoroute. Dans ce cas, une habitation doit être située à une distance de 30 mètres de l'assiette de l'autoroute.

Cette distance doit être calculée non pas à partir de la limite de l'emprise mais plutôt à partir de l'accotement de la route, généralement située à plus de 10 mètres à l'intérieur de l'emprise.

Ainsi, la distance de 20 mètres entre le bâtiment et la ligne d'emprise retenue ici pour définir la marge au-delà de laquelle l'impact n'est pas jugé significatif peut être considérée comme globalement compatible avec la règlementation de Charlesbourg.

Tous les bâtiments ont été répertoriés en fonction des catégories ci-haut mentionnées. Cependant, étant donné que les problèmes dus à la diminution de la marge de recul avant changent selon la vocation du bâtiment, les résidences ont été différenciées des commerces et des autres types de bâtiments.

Le tableau 28 présente, pour chaque catégorie, le nombre de bâtiments concernés par le réaménagement de la route 175 et par la nouvelle route.

En ce qui concerne le réaménagement de la route 175, un total de 179 bâtiments dont 148 habitations et 31 commerces sont affectés et répartis de façon presqu'équivalente entre chaque catégorie. Pour la nouvelle route, 32 habitations et 4 commerces sont concernés. Deux commerces et 19 habitations sont situés dans l'emprise.

La détermination de l'importance de l'impact comme telle se fait par la combinaison du niveau de résistance, qui a été accordé à la composante au chapitre 4, et du degré de perturbation subi par la composante. Comme l'impact de l'élargissement de l'emprise et du rapprochement des voies de circulation concerne uniquement les constructions situées en milieu urbain discontinu et que celles-ci ont toutes une forte valeur de résistance, c'est l'évaluation du degré de perturbation qui sera le critère prépondérant dans l'évaluation de l'importance de l'impact.

L'analyse, cas par cas, des répercussions subies par chacun des bâtiments résidentiels concernés par le réaménagement de la route 175 permet de définir 3 degrés de perturbation différents.

Ainsi, dans le cas des bâtiments résidentiels, la localisation dans l'emprise ou la juxtaposition à l'emprise implique nécessairement une expropriation ou une relocalisation. Dans ces cas, le degré de perturbation est jugé fort.

TABLEAU 28: NOMBRE DE BATIMENTS AFFECTES PAR CHACUNE DES OPTIONS

	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175		NOUVELLE ROUTE	
	Habitations	Commerces et autres	Habitations	Commerces et autres
Bâtiments situés dans l'emprise	37	13*	19	2
Bâtiments situés entre 0 et 5 m de l'emprise	36	9	2	1
Bâtiments situés entre 5 et 12 m de l'emprise	39	5	5	-
Bâtiments situés entre 12 et 20 m de l'emprise	36	4	6	1
TOTAL	148	31	32	4

* : La catégorie "autres" inclut 1 bâtiment industriel et une grange.

Pour les habitations situées entre 0 et 5 mètres de l'emprise, une expropriation ou un déplacement peut aussi être jugé souhaitable, étant donné l'accumulation des problèmes rencontrés et l'impossibilité d'un aménagement physique minimum. Pour cette catégorie d'habitations, le degré de perturbation est aussi jugé fort.

Pour les habitations situées entre 5 et 12 mètres de la limite de l'emprise, le degré de perturbation est jugé fort seulement lorsque la longueur de l'entrée individuelle est considérablement affectée ou lorsque la superficie résiduelle du terrain devient très exiguë.

Dans les autres cas, pour les habitations situées entre 5 et 12 mètres, le degré de perturbation est jugé moyen. Ces habitations subiront un certain nombre de problèmes dûs, entre autres, à l'émanation de poussières, à la diminution

de la superficie des terrains, à la modification des entrées privées et à la diminution de la sécurité, dont les effets cumulés impliqueront une baisse de la qualité de vie.

Pour les habitations situées entre 12 et 20 mètres de l'emprise, le degré de perturbation est jugé faible parce que la marge de recul résiduelle est importante et que par conséquent, les inconvénients et la perte de superficie reliés au rapprochement sont mineurs.

Pour les commerces, les perturbations qu'implique un rapprochement sont différentes. Une diminution de la marge de recul peut causer une diminution de l'espace de stationnement, une diminution de la largeur et de la longueur de l'entrée ainsi qu'une diminution de l'espace de circulation nécessaire à la livraison des marchandises ou au mode d'exploitation du commerce. Ces perturbations sont particulièrement fortes lorsque les commerces concernés sont directement dépendants de la circulation automobile.

Pour les commerces situés dans l'emprise, le degré de perturbation est fort puisque le déplacement ou l'expropriation est nécessaire.

Pour les commerces situés entre 0 et 5 mètres de l'emprise, le degré de perturbation est fort lorsque l'espace de stationnement et les accès sont fortement compromis et difficilement relocalisables. Lorsque les inconvénients précités reliés au rapprochement sont importants mais que des possibilités de réaménagement sont possibles, compte tenu du type de commerce, de sa localisation et de la superficie du terrain, le degré de perturbation est moyen.

Pour les commerces situés entre 5 et 12 mètres, le degré de perturbation est moyen lorsque les inconvénients dus au rapprochement causent des difficultés d'opération mais qu'un réaménagement des accès et du stationnement est possible.

Lorsque la superficie perdue compromet de façon mineure les opérations du commerce ou que son exploitation n'est pas reliée à une forte circulation de véhicules, le degré de perturbation est jugé faible.

Lorsque les commerces sont situés entre 12 et 20 mètres de l'emprise, le degré de perturbation est non significatif. Pour tous les cas en relation avec le réaménagement de la route 175, une telle distance est suffisante pour que les inconvénients d'un rapprochement soient négligeables.

Le tableau 29 résume la méthode d'évaluation du degré de perturbation subi pour les bâtiments résidentiels et pour les bâtiments commerciaux et autres affectés par l'élargissement de l'emprise de la route 175.

TABLEAU 29: CRITERES D'EVALUATION DU DEGRE DE PERTURBATION DES BATIMENTS AFFECTES PAR LE REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

CATEGORIES DE MARGE DE RECUL AVANT	HABITATIONS	COMMERCES ET AUTRES
Bâtiments situés dans l'emprise	Fort	Fort
Bâtiments situés entre 0 à 5 m de l'emprise	Fort	Fort ou moyen
Bâtiments situés entre 5 à 12 m de l'emprise	Fort ou moyen	Moyen ou faible
Bâtiments situés entre 12 à 20 m de l'emprise	Faible	-

Pour la nouvelle route, les degrés de perturbation subis par les bâtiments affectés sont les mêmes que ceux définis pour le réaménagement de la route 175 sauf pour les habitations situées entre 5 et 12 mètres de l'emprise où le degré de perturbation est toujours fort et pour les habitations situées entre 12 et 20 mètres de l'emprise où le degré de perturbation est moyen. Dans ces deux cas, un degré de perturbation légèrement plus élevé permet de tenir compte de la création d'une nuisance par l'implantation d'une nouvelle route plutôt que l'augmentation d'une nuisance déjà existante dans le cas du réaménagement de la route 175.

Le tableau 30 présente la méthode d'évaluation du degré de perturbation des bâtiments affectés par la nouvelle route.

TABLEAU 30: CRITERES D'EVALUATION DU DEGRE DE PERTURBATION DES BATIMENTS AFFECTES PAR L'IMPLANTATION DE LA NOUVELLE ROUTE

CATEGORIES DE MARGE DE RECUL AVANT	HABITATIONS	COMMERCES ET AUTRES
Bâtiments situés dans l'emprise	Fort	Fort
Bâtiments situés entre 0 à 5 m de l'emprise	Fort	Fort ou moyen
Bâtiments situés entre 5 à 12 m de l'emprise	Fort	Moyen ou faible
Bâtiments situés entre 12 à 20 m de l'emprise	Moyen	-

La combinaison du tableau 28: Nombre de bâtiments affectés et des tableaux 29 et 30: Critères d'évaluation du degré de perturbation, donne le tableau 31 qui indique que, pour le réaménagement de la route 175, 73 habitations subissent un degré de perturbation fort, soit les habitations situées dans l'emprise et celles situées entre 0 et 5 mètres de l'emprise. Le degré de perturbation est moyen pour les 39 résidences de la catégorie 5 à 12 mètres et faible pour les 36 résidences de la catégorie 12 à 20 mètres.

Pour les bâtiments commerciaux et autres, 16 bâtiments subiront un degré de perturbation fort, soit tous ceux situés dans l'emprise plus 3 bâtiments situés entre 0 et 5 mètres de l'emprise, 6 subiront une perturbation moyenne et 5 seront faiblement perturbés.

TABLEAU 31: EVALUATION DU DEGRE DE PERTURBATION SUBI PAR LES BATIMENTS POUR CHACUNE DES OPTIONS

DEGRE DE PERTURBATION	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175		NOUVELLE ROUTE	
	Habitations	Commerces et autres	Habitations	Commerces et autres
Fort	73	16	26	2
Moyen	39	6	6	1
Faible	36	5	-	-

Pour la nouvelle route, 26 habitations subiront un degré de perturbation fort, soit celles situées dans l'emprise et jusqu'à 12 mètres de l'emprise, et 6 habitations subiront un degré de perturbation moyen, soit celles situées entre 12 et 20 mètres de l'emprise.

Tel que mentionné plus haut, puisque la valeur de résistance est forte pour l'ensemble des bâtiments analysés, l'importance de l'impact est déterminée en fonction de l'évaluation qui a été faite du degré de perturbation.

TABLEAU 32: IMPORTANCE DE L'IMPACT PERTURBATION DU MILIEU BATI

REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	NOUVELLE ROUTE
89 impacts majeurs	28 impacts majeurs
45 impacts intermédiaires-majeurs	7 impacts intermédiaires-majeurs
41 impacts intermédiaires	- impact intermédiaire

Il importe de rappeler que les bâtiments résidentiels ou commerciaux qui subiront un impact majeur ne feront pas nécessairement l'objet d'une expropriation.

En effet, dans certains cas il pourra s'agir d'une relocalisation du bâtiment ce qui, du point de vue de l'intégrité générale du tissu urbain, peut être considéré comme un impact de moindre importance que l'expropriation et la démolition pure et simple.

Plus précisément, dans le cas de l'option du réaménagement de la route 175, environ le tiers des 73 résidences subissant un impact majeur seraient susceptibles d'être relocalisées. De même, 6 des 16 bâtiments commerciaux subissant un impact fort pourraient, en première analyse, être relocalisés sur le même terrain.

Dans le cas de l'option de la nouvelle route, 4 ou 5 des 26 bâtiments résidentiels subissant un impact majeur pourraient être relocalisés tandis qu'aucun des 2 bâtiments commerciaux ne pourraient l'être.

5.2.3.2 Perte de superficies urbaines dans l'emprise

Cet impact concerne la perte de superficies vacantes dont la vocation urbaine a été déterminée et réglementée par la Communauté urbaine de Québec ou la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Le réaménagement de la route 175 impliquerait la perte de 5,84 hectares de terres en friche localisées dans le périmètre IV de la C.U.Q. (affectation résidentielle) et 3,24 hectares de terres en friche situées dans le périmètre d'urbanisation de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Ces espaces vacants possèdent respectivement des niveaux de résistance moyen et faible. Compte tenu de ces niveaux de résistance et du faible degré de perturbation (les superficies perdues sont relativement modestes), l'importance de l'impact est jugée mineure-intermédiaire et mineure (voir le tableau 33).

Dans le cas de la nouvelle route, la perte de superficies à vocation urbaine s'élèverait à 8,82 hectares de terres en friche situées dans le périmètre IV de la C.U.Q. (affectation résidentielle). Le niveau de résistance de cette composante du milieu est moyen et le degré de perturbation est faible, compte tenu des superficies en cause. L'importance de l'impact est donc jugée, ici aussi, mineure-intermédiaire (voir le tableau 34).

TABLEAU 33: PERTE DE SUPERFICIES URBAINES DANS L'EMPRISE POUR LE REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

COMPOSANTE DU MILIEU AFFECTEE	SUPERFICIE (en hectares)	NIVEAU DE RESISTANCE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Friche dans le périmètre IV de la Communauté urbaine de Québec (affectation résidentielle)	5,84	moyen	faible	mineure-intermédiaire
Friche dans le périmètre d'urbanisation de la M.R.C. de la Jacques-Cartier	3,24	faible	faible	mineure
Autre friche	11,46	-	-	-

TABLEAU 34: PERTE DE SUPERFICIES URBAINES DANS L'EMPRISE POUR LA NOUVELLE ROUTE

COMPOSANTE DU MILIEU AFFECTEE	SUPERFICIE (en hectares)	NIVEAU DE RESISTANCE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Friche dans le périmètre IV de la Communauté urbaine de Québec (affectation résidentielle)	8,82	moyen	faible	mineure-intermédiaire
Friche dans le périmètre d'urbanisation de la M.R.C. de la Jacques-Cartier	-	-	-	-
Autre friche	38,55	-	-	-

5.2.3.3 Perturbation des liens fonctionnels

Cet impact concerne des situations telles que l'obligation de faire un détour pour atteindre une destination impliquant un virage à gauche, la perturbation de la circulation piétonnière entre les secteurs urbains situés de part et d'autre de l'emprise routière, la perte d'intégrité des propriétés foncières subdivisées par l'emprise, etc.

A) Le réaménagement de la route 175

L'option du réaménagement de la route 175 à quatre (4) voies implique la mise en place, au centre de l'emprise, d'un muret de béton qui rendra impossibles les virages à gauche. Pour atteindre les destinations impliquant de tels virages à gauche, les automobilistes devront se rendre à l'un des quatre (4) échangeurs prévus pour changer de direction et revenir sur leurs pas.

Les résidants riverains de la route 175 ou des rues locales qui la rejoignent auront à subir de tels détours pour deux des quatre itinéraires possibles.

Ainsi, par exemple, dans le cas d'une habitation située du côté ouest de la route 175, les résidants devront subir un détour lorsqu'ils quittent leur domicile pour se diriger vers le nord ou lorsqu'ils se dirigent vers leur domicile à partir d'un point d'origine situé au sud. Ces mêmes résidants ne subiront pas de détour lorsqu'ils partiront vers le sud ou lorsqu'ils arriveront du nord.

Pour toutes les résidences situées entre deux échangeurs donnés, le détour moyen sera égal à la distance entre ces deux échangeurs. Le détour maximal pourra être égal au double de la distance entre les deux échangeurs.

Le tableau 35 présente le nombre d'habitations ou de commerces dont l'accessibilité sera perturbée. Ces habitations et commerces sont regroupés selon l'importance du détour moyen qu'il faudra effectuer pour les atteindre.

Les bâtiments situés sur des chemins directement desservis par un des échangeurs n'ont pas été retenus dans l'analyse puisque dans ces cas, les détours à effectuer seront faibles (moins de 1 kilomètre).

Il est à noter que les bâtiments situés dans l'emprise dont l'expropriation est envisageable en raison des impacts évalués à la section 5.2.3.1 (perturbation du milieu bâti) n'ont pas été comptabilisés dans la présente analyse.

TABLEAU 35: PERTURBATION DES LIENS FONCTIONNELS - REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

LOCALISATION	LONGUEUR DU DETOUR MOYEN(1)	BATIMENTS AFFECTES		
		Résidences	Commerces locaux	Total
Du début du projet à l'échangeur de la place Juan	2 km	47	3	50
De l'échangeur de la place Juan à l'échangeur du lac Clément	1,5 km	8	0	8
De l'échangeur du lac Clément à l'échangeur de la rue Leclerc	2 km	7	3	10
Dans le secteur sud de la rue Leclerc et sur les rues Beaudry et Temps-Gaie	1 km	25	-	25
De l'échangeur de la rue Leclerc à l'échangeur de la route 371	3,5 km	119	5	124
Dans le secteur de la rue Plamondon	1,5 km	30	-	30
TOTAL	-	236	11	247

(1) Le détour maximal peut atteindre le double de cette distance.

En outre, seuls les commerces à vocation locale ont été retenus. Cette approche est fondée sur l'hypothèse que dans l'ensemble, ces commerces conserveront leur clientèle, c'est-à-dire que celle-ci acceptera de faire les détours requis, le cas échéant, pour s'y rendre. Ce sont donc les inconvénients pour la clientèle qui sont analysés ici plutôt que les effets éventuels sur l'achalandage des commerces locaux.

Quant à l'impact de ces perturbations des liens fonctionnels dans l'axe de la route 175 sur l'achalandage des commerces qui dépendent, à divers degrés, de la clientèle reliée à la circulation routière, il sera spécifiquement analysé à la section suivante.

Pour évaluer l'importance des impacts en cause, on peut distinguer trois (3) catégories selon la longueur du détour moyen:

détour moyen de 1 à 2 kilomètres : impact mineur
détour moyen de 2 à 3 kilomètres : impact intermédiaire
détour moyen de 3 kilomètres et plus: impact majeur

Sur la base de ces catégories, on peut établir que 63 bâtiments subiront un impact mineur, 60 bâtiments un impact intermédiaire et 124 bâtiments un impact majeur.

B) La nouvelle route

L'emprise de la nouvelle route aurait pour effet de subdiviser 58 lots. Une partie de chacun de ces lots demeurerait accessible par la route 175 tandis que l'autre partie ne serait desservie que par la voie de service de la nouvelle route. Dans 24 cas, une des parties du lot serait de très faible superficie (généralement moins de 5 000 m^2) et de faible profondeur (10 à 40 mètres). Le ministère des Transports pourrait proposer aux propriétaires de ces lots soit une acquisition, soit une compensation. En outre, ces parties résiduelles pourraient être rattachées aux lots contigus par transaction directe entre propriétaires ou par l'intermédiaire d'une expropriation-revente par le ministère des Transports.

Selon cette hypothèse, 34 cas subsisteraient où un détour devra être effectué pour circuler d'une partie du lot à l'autre. Ce détour serait de moins de 2 kilomètres dans 24 cas et de moins de 5 kilomètres dans 10 cas.

Cette perte d'intégrité des propriétés foncières constitue un impact significatif de l'option de la nouvelle route.

Toutefois, il faut pondérer l'évaluation de l'importance de cet impact en tenant compte du fait que ces propriétés sont généralement vacantes et ne sont pas vouées à une utilisation intensive (par ex.: développement urbain, exploitation agricole ou forestière, etc.). Ces lots sont plutôt utilisés par leurs propriétaires pour la coupe sélective (bois de chauffage), l'exploitation artisanale de "cabanes à sucre", la villégiature, etc. Ainsi, l'importance des impacts en cause peut être jugée mineure.

Par ailleurs, la voie de service de la nouvelle route viendra desservir 11 chemins privés actuellement reliés à la route 175. Ces chemins donnent accès à 17 chalets.

De façon générale, la voie de service assurera une bonne accessibilité à ces propriétés. Cette voie de service sera reliée à la route 175 par quatre raccordements, le premier à l'extrémité sud du projet, le second près du parc de maisons mobiles (Place Juan), le troisième à la hauteur du lac Clément à Charlesbourg et le dernier à l'extrémité nord du projet. Toutefois, les liens fonctionnels entre les chemins privés et certaines sections de la route 175 seront plus difficiles. Le détour requis variera entre 2 et 5 kilomètres.

Encore ici on peut considérer qu'il s'agit d'impacts d'importance mineure.

Un dernier aspect est à considérer en ce qui a trait aux impacts de la nouvelle route sur les liens fonctionnels et les propriétés foncières. En effet, dans la municipalité de Stoneham et Tewkesbury, l'emprise de la route longe celle de la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec sur quelque 3,5 kilomètres. Une bande de longueur variable (10 à 100 mètres) est ainsi définie entre les deux emprises. Cette bande est répartie sur 21 lots.

Toutefois, l'emprise de cette ligne de transport d'énergie (230 kW) n'est pas la propriété d'Hydro-Québec. Elle est plutôt constituée de terrains sous servitude. Dans ce contexte, les propriétaires de chacun des lots pourraient continuer d'avoir accès aux superficies situées entre l'emprise d'Hydro-Québec et celle de la route. Ainsi, l'impact en cause n'est pas considéré significatif.

C) Analyse comparative partielle

Le tableau 36 résume les impacts des deux solutions étudiées en termes de perturbation des liens fonctionnels.

TABLEAU 36: IMPACTS DES DEUX OPTIONS SUR LES LIENS FONCTIONNELS

IMPORTANCE DE L'IMPACT	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	NOUVELLE ROUTE
Majeure	124	-
Intermédiaire	60	-
Mineure	63	51

On constate que l'option du réaménagement implique des perturbations beaucoup plus sévères des communications entre les différents secteurs adjacents à la route 175. En plus des impacts déjà comptabilisés, il faut noter que cette option perturberait également la circulation piétonnière entre les deux côtés de la route de même que les opérations des véhicules de transport scolaire, de livraison ou d'urgence.

5.2.3.4 Diminution de l'achalandage des commerces dépendants de la circulation routière

Parmi les commerces recensés le long de la route 175, certains sont particulièrement dépendants de la clientèle reliée à la circulation qui emprunte cet axe routier.

Tel que précisé à la section 3.3.3, 18 commerces répondent à cette définition soit:

2 commerces dépanneurs;
8 restaurants dont 4 casse-croûte saisonniers;
6 stations-service;
2 motels.

Il s'agit d'évaluer les impacts respectifs des deux options du projet sur l'achalandage de ces commerces.

A) Le réaménagement de la route 175

Dans l'hypothèse d'un réaménagement de la route 175, tout le trafic continuera d'emprunter cette voie.

Toutefois, la configuration du réaménagement (4 voies séparées) implique l'impossibilité d'un virage à gauche, sauf en empruntant un des quatre échangeurs prévus.

Il y a lieu de préciser dans quelle mesure cette nouvelle contrainte à la circulation aura un effet négatif sur l'achalandage des commerces concernés.

Il faut d'abord noter que 8 des 18 commerces dépendants de la circulation routière seraient vraisemblablement expropriés et 6 autres relocalisés en raison de l'élargissement de l'emprise de la route 175 (voir section 5.2.3.1).

Ainsi, seulement 10 de ces commerces pourraient vraisemblablement poursuivre leurs opérations soit: 3 restaurants, 2 casse-croûte, 3 stations-service et 2 motels.

Les nouveaux commerces qui pourront être implantés aux abords de la route 175 en remplacement de ceux qui seront expropriés devront être répartis également de part et d'autre de la route. La circulation vers le nord deviendra en quelque sorte une clientèle captive pour les commerces situés du côté est de la route tandis que ceux situés du côté ouest auront l'exclusivité sur la clientèle circulant vers le sud.

Dans ce contexte d'une restructuration commerciale, les commerces qui pourront poursuivre leurs activités après le réaménagement ne devraient pas subir de modification sensible du volume de leur clientèle.

Enfin, en ce qui a trait aux deux motels, on peut prétendre que ceux-ci ne subiraient pas d'impact significatif puisque l'hébergement est un service pour lequel le consommateur est généralement prêt à faire une sélection plus poussée, ce qui justifie, le cas échéant, un léger détour.

En somme, l'option du réaménagement de la route 175 n'aurait pas d'impact significatif sur l'achalandage des commerces dépendants de la circulation routière qui subsisteraient après le réaménagement.

B) La nouvelle route

La construction d'un nouveau tronçon de route, à l'est de l'axe existant, impliquerait qu'une large part de la clientèle de transit (telle que définie à la section 3.3.3), n'emprunterait plus la route 175 actuelle.

L'impact de ce changement pourra toutefois varier selon la nature et la localisation de chacun des commerces.

Ainsi, parmi les 18 commerces considérés comme dépendants, à divers degrés, de la clientèle reliée à la circulation routière, on peut distinguer trois catégories.

Le premier groupe est constitué de cinq commerces situés à Stoneham et concentrés à proximité (moins de 1 kilomètre) de la jonction entre la route 175 et la route 371.

Il est à noter que la clientèle de transit ne représente que 26% de la clientèle totale du dépanneur, 36% de celle des deux restaurants et 65% de la clientèle totale des deux stations-service.

De plus, la configuration de l'échangeur prévu (sortie de la nouvelle route vers la route 371) assurera un accès relativement facile à ces établissements situés le long de la route 175. Il est donc probable qu'une bonne proportion de la clientèle de transit actuelle pourra continuer à fréquenter ces commerces.

En conséquence, on peut prévoir un impact mineur sur l'achalandage de ces commerces sauf dans le cas de la station-service la plus éloignée du carrefour pour laquelle l'impact serait de niveau intermédiaire.

Le deuxième groupe correspond à une concentration d'établissements commerciaux (1 dépanneur, 2 restaurants et 4 stations-service) à Charlesbourg.

Ces commerces dépendent largement de la clientèle de transit qui représente respectivement 76%, 78% et 60% de la clientèle totale du dépanneur, des restaurants et des stations-service. Ces commerces seront situés entre 700 mètres et 2 kilomètres au nord de la sortie qui serait aménagée, de la nouvelle route vers la route 175 actuelle.

Ce relatif éloignement par rapport à la sortie de l'autoroute projetée et surtout le fait que le retour à l'autoroute à partir de la route 175 serait passablement complexe (via l'échangeur de Notre-Dame-des Laurentides), rendent peu probable la fréquentation de cette concentration de commerces par la clientèle de transit. Dans ces cas, on doit donc s'attendre à un fort degré de perturbation des activités commerciales.

Un impact de moindre ampleur (intermédiaire) est à prévoir pour les quatre (4) casse-croûte qui se succèdent, un peu plus au nord, le long de la route 175. Ces commerces opèrent seulement sur une base saisonnière et peuvent généralement être relocalisés sans trop de difficultés à des endroits plus stratégiques (par ex.: au nord de la jonction avec la route 371). Par ailleurs, ils bénéficient

généralement de la clientèle locale et des villégiateurs du secteur.

Finalement, le troisième groupe de commerces est constitué des deux motels. Il est probable que la clientèle de transit à la recherche d'un hébergement continuera d'emprunter la route 175. Ainsi, ces deux établissements ne devraient être que peu affectés par la construction éventuelle de la nouvelle route. De plus, ils seront plus attrayants en raison de la diminution des nuisances dans l'axe de la route 175.

C) Analyse comparative partielle

Le tableau 37 résume les impacts respectifs des deux options à l'étude sur l'achalandage des commerces qui dépendent de la clientèle routière.

TABLEAU 37: IMPACTS DES DEUX OPTIONS SUR L'ACHALANDAGE DES COMMERCES DE LA ROUTE 175

IMPORTANCE DE L'IMPACT	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	NOUVELLE ROUTE
Majeure	-	7
Intermédiaire	-	5
Mineure	-	4

On constate que la variante de la nouvelle route implique un fort degré de perturbation des activités commerciales reliées à la clientèle de transit, alors que l'option du réaménagement de la route 175 n'a pas d'impact significatif à cet égard.

Il faut toutefois nuancer cette conclusion en rappelant que l'option du réaménagement impliquerait l'expropriation d'environ 8 commerces qui ont été exclus de la présente analyse et la relocalisation de 6 autres.

5.2.3.5 Modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet

La construction d'une nouvelle route consacrerait la vocation de desserte locale de la route 175. Cette option impliquerait également l'ouverture d'un nouveau chemin public (la voie de service longeant la nouvelle route) dans un territoire à caractère naturel actuellement accessible seulement par un nombre restreint de chemins privés.

Par ailleurs, l'option du réaménagement de la route 175 impliquerait la prédominance quasi absolue de la fonction d'axe de transit de cette voie de circulation, au dépend de sa vocation locale.

Ainsi, chacune des options induirait des changements qualitatifs sur le plan du potentiel d'urbanisation du corridor dans lequel sera réalisé le projet.

A) Le réaménagement de la route 175

Advenant le réaménagement de la route 175, les territoires vacants avoisinants subiront une perte d'accessibilité de même nature que celle décrite à la section 5.2.3.3 (nécessité d'emprunter un échangeur pour atteindre certaines destinations). De plus, ces mêmes secteurs vacants seront rendus moins attrayants en raison de l'augmentation graduelle du niveau de bruit et des autres nuisances reliées à la présence d'une route à vocation interrégionale.

Cette évolution du milieu aurait peu d'effet sur les espaces vacants de la municipalité de Charlesbourg. En effet, les rares zones vacantes (du côté est de la route) éventuellement vouées au développement urbain, sont principalement affectées à des fins industrielles en vertu de la réglementation locale.

Cette vocation est peu sensible à l'augmentation des nuisances associées à la route. De plus, ce secteur pourra demeurer assez facilement accessible compte tenu de la proximité d'un échangeur projeté.

Dans la M.R.C. de la Jacques-Cartier, seule la zone incluse dans le périmètre d'urbanisation (localisée du côté ouest de la route, sur environ 2 kilomètres au nord des limites municipales de Charlesbourg et de Stoneham et Tewkesbury) pourra subir de façon significative les contraintes reliées au réaménagement de la route 175. En particulier, le potentiel de développement résidentiel d'une partie de cette zone pourra être diminué.

Compte tenu du caractère indirect des perturbations appréhendées et du niveau de résistance faible attribué aux espaces situés dans le périmètre d'urbanisation de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, on peut conclure qu'il s'agit là d'un impact d'importance mineure.

Ainsi, dans l'ensemble, le corridor de la route 175 réaménagée serait peu propice à la consolidation et à l'expansion de la fonction résidentielle. Toutefois, les usages commerciaux et industriels pourraient connaître un certain développement.

B) La nouvelle route

Avec la construction d'une nouvelle route à vocation interrégionale, la route 175 actuelle ne conserverait que sa vocation locale. Ceci permettrait une revalorisation des espaces vacants situés dans le corridor de la route existante.

Encore ici, ce phénomène serait surtout perceptible dans le territoire de la municipalité de Stoneham et Tewkesbury. En effet, la consolidation du développement résidentiel serait envisageable non seulement dans la zone incluse dans le périmètre d'urbanisation de cette municipalité (près de la limite de Charlesbourg) mais également dans d'autres secteurs riverains de la route 175. Par exemple, les secteurs résidentiels de la rue Leclerc et de la rue Plamondon pourraient être consolidés (en bordure des rues existantes).

A moyen terme, il est possible d'entrevoir une revitalisation plus complète du tissu urbain adjacent à l'axe de la route 175, notamment à des fins résidentielles et commerciales.

Par ailleurs, l'option d'une nouvelle route est susceptible d'engendrer un phénomène d'urbanisation beaucoup moins souhaitable sous la forme de constructions résidentielles ou autres en bordure de la voie de desserte qui est prévue sur toute la longueur de la nouvelle emprise, du côté est.

Du côté de Charlesbourg, cette voie de desserte traverserait la zone forestière du périmètre V défini dans le schéma d'aménagement de la C.U.Q.. Dans cette zone forestière, le schéma autorise les nouvelles constructions seulement en bordure de certaines routes et chemins dont la liste est précisée à l'Annexe 1 du schéma. Ceci devrait en principe exclure le développement le long de la future voie de desserte.

Toutefois, au niveau local, le règlement de zonage de Charlesbourg est moins explicite puisqu'il permet, pour la zone en cause, l'implantation d'habitations unifamiliales isolées en bordure d'un chemin public. A moins que certains ajustements soient apportés à la réglementation municipale avant la réalisation du projet, il y a lieu de croire que le développement des abords de la voie de desserte ne pourrait être interdit.

En ce qui a trait au territoire de la M.R.C. de la Jacques-Cartier, la voie de desserte traverserait une zone à vocation récréo-forestière. Telle que définie dans la version adoptée du schéma d'aménagement, cette affectation permet en autres des usages tels que la villégiature, la récréation et dans une moindre mesure, les fonctions résidentielles, commerciales et industrielles.

Quant aux règlements municipaux, ils prescrivent des lots d'une superficie de 3 000 m^2.

En somme, dans l'état actuel des instruments régionaux et locaux de contrôle du développement, il est probable que des nouvelles constructions s'implanteraient le long de la voie de desserte et ce malgré le caractère minimal de ce chemin (voie non pavée accessible seulement à 4 endroits sur une longueur de 9 kilomètres).

Ce phénomène peut être considéré comme non souhaitable à un double point de vue. D'une part, il irait à l'encontre des objectifs de contrôle de la dispersion du développement urbain. D'autre part, les nouvelles constructions seraient affectées par les nuisances de la route et créeraient à leur tour des impacts additionnels, notamment sur le couvert forestier et l'intégrité visuelle du paysage.

C) Analyse comparative partielle

L'option du réaménagement de la route 175 implique un impact d'importance mineure sur le potentiel d'urbanisation de certains secteurs adjacents à ce corridor routier.

L'option de la nouvelle route aurait un impact négatif en créant une nouvelle voie de desserte en bordure de laquelle de nouvelles constructions pourraient graduellement s'implanter. Cet impact est jugé d'importance mineure puisque le rythme de développement de cette bande riveraine ne devrait pas être très rapide et que les instances régionales et locales seront en mesure de contrôler, le cas échéant, ce phénomène.

Par ailleurs, l'option de la nouvelle route pourrait favoriser la revitalisation du tissu urbain le long de la route 175 existante.

Quant à l'impact éventuel du projet, à l'échelle régionale, sur le potentiel de développement des territoires situés plus au nord (notamment le secteur de Stoneham), il n'est pas apparu pertinent de faire de cette question un critère discriminant dans le cadre de l'analyse comparative des deux options.

En effet, les deux options à l'étude devraient avoir sensiblement le même impact puisqu'elles impliquent toutes les deux une réduction du temps de parcours et une amélioration des conditions de conduite (sécurité, confort, etc.).

D'ailleurs cette amélioration du parcours ne devrait pas entraîner, à elle seule, une modification spectaculaire du rythme de développement des secteurs en cause.

Le cas échéant, l'effet du projet pourrait surtout se faire sentir au nord-ouest de la jonction entre la route 371 et la route 175, soit dans le périmètre d'urbanisation prévu pour la municipalité de Stoneham et Tewkesbury (le long de l'axe de la route 371, dans le secteur de Vermont-sur-le-Lac, le long de l'avenue Hibou et aux environs du centre de ski de Stoneham). La consolidation du milieu bâti dans la zone urbaine qui s'étend sur environ 6 kilomètres, entre la route 175 et la 1ère Avenue à Stoneham, au nord de la route 371, serait également envisageable.

Toutefois, il faut noter que ces zones n'ont connu qu'un faible rythme de développement urbain au cours des dernières années et ce, malgré le fait qu'elles soient relativement accessibles à partir de l'agglomération de Québec, même dans l'état actuel de la route 175.

En fait, les effets éventuels de l'amélioration de l'axe de la route 175, en terme de développement régional, prendront surtout la forme d'un soutien à la vocation récréo-touristique de cette partie de la M.R.C. de la Jacques-Cartier.

Par exemple, l'intervention pourrait avoir des effets bénéfiques sur la faisabilité du projet d'expansion du centre de ski de Stoneham auquel est associé le développement d'ensembles résidentiels axés sur la villégiature.

Ce sont d'ailleurs les déplacements reliés aux activités récréo-touristiques qui engendrent une part importante des problèmes de fluidité de la circulation dans l'axe de la route 175, en particulier au carrefour avec la route 371.

5.2.4 PATRIMOINE

Aucun bâtiment ou ensemble d'intérêt patrimonial ne serait affecté par la réalisation de l'une ou l'autre des options à l'étude.

Quant à l'aspect archéologique, il n'est pas jugé discriminant à l'étape de l'analyse comparative entre les options. Cette question ne sera donc traitée qu'en rapport avec l'option retenue, dans le cadre du chapitre 6.

5.2.5 IMPACT SUR LE MILIEU VISUEL

La méthodologie utilisée pour déterminer l'importance des impacts visuels de chacune des options proposées fait appel d'une part, à la résistance de la composante affectée telle que définie au chapitre 4 et d'autre part, au degré de perturbation. Ce dernier est lui-même déterminé autant par l'importance de la perception de l'infrastructure par les résidants ou les usagers de la route que par l'ampleur des changements apportés à l'intégrité du milieu visuel.

En ce qui a trait au réaménagement de la route 175, la principale composante affectée demeure l'unité semi-urbaine qui longe cette voie de circulation, incluant les aménagements paysagers et les boisés qui accompagnent les résidences. Pour sa part, la nouvelle route affectera souvent les boisés situés immédiatement en bordure des unités semi-urbaines pour lesquelles ils jouent un rôle de complément esthétique ou d'écran végétal. La nouvelle route affectera également, à certains endroits, les boisés qui longent les lignes électriques. Pour toutes ces composantes du milieu visuel, le niveau de résistance est moyen.

En outre, les deux options impliquent des contacts avec des éléments de dégradation visuelle (cimetière d'autos ou sablières) auxquels correspond un niveau de résistance faible.

Quant à la perception des infrastructures projetées, elle sera limitée dans le cas du réaménagement de la route 175 aux riverains et aux usagers de la route. Par contre, dans le cas de la nouvelle route, les échangeurs et les nivellements importants (remblais et déblais) pourront être perçus à de plus grandes distances, à partir de secteurs aussi éloignés que les rives du lac Saint-Charles.

Notons en outre que l'analyse des impacts visuels de chacune des options est effectuée en tenant compte de la possibilité

de mettre en oeuvre, dans les deux cas, diverses mesures de mitigation.

Il s'agit de mesures de mitigation relativement courantes telles que: ensemencement des talus, traitement paysager des remblais ou déblais les plus imposants, plan d'aménagement paysager pour les échangeurs, implantation d'écran végétaux ou aménagement de transition esthétique pour amoindrir la perception d'éléments de discordances visuelles, contrôle du déboisement aux abords de l'emprise, etc.

Généralement, ces mesures s'appliquent de façon comparable pour les deux options à l'étude. Les mesures de mitigation applicables à l'option qui sera retenue seront présentées en détail au chapitre 6.

Les analyses plus détaillées des impacts résiduels (après mitigation) de chacune des options qui suivent (sections 5.2.5.1 et 5.2.5.2) ainsi que les tableaux qui les accompagnent s'inspirent de cette approche méthodologique générale.

5.2.5.1 Le réaménagement de la route 175

Le projet qui privilégie l'axe de la route 175 s'insèrerait dans un paysage qui possède déjà une vocation routière et serait compatible avec l'ambiance actuelle de cette unité visuelle. Puisque le profil demeurerait sensiblement le même, les nivellements nécessaires se résumeraient surtout à l'élargissement des remblais et déblais déjà présents dans le champ visuel des observateurs. Ce renforcement des talus amplifierait les discordances visuelles existantes.

Par ailleurs, l'élargissement de la route 175 entraînerait la disparition d'un bon nombre d'éléments paysagers disposés en façade des résidences, qui rehaussent la qualité esthétique de leur environnement visuel et qui forment parfois un écran végétal entre les riverains et la route. La mise en place d'un muret surmonté d'un écran anti-éblouissement, au centre de la chaussée, créerait une barrière visuelle discordante tout au long du tracé, pour les résidants et les automobilistes. Les échangeurs et leurs structures (bretelles, viaduc) et les nivellements et déboisements qu'ils nécessiteraient, introduiraient des discordances visuelles importantes qui transformeraient la composition et la qualité du champ visuel des résidants et des automobilistes.

En conservant son alignement, le réaménagement de la route 175 conserverait aussi les éléments de discordance (lignes électriques) et de dégradation (cimetière d'automobiles) actuellement présents dans l'expérience visuelle des

automobilistes. Notons enfin que le réaménagement impliquerait une plus grande perception des pylônes électriques, à la hauteur du lac Clément, suite au déboisement requis lors des travaux de construction.

En somme, les impacts associés au réaménagement de la route 175 seraient causés par des modifications des caractéristiques techniques de la route actuelle qui impliqueraient des perturbations supplémentaires à celles déjà subies par les riverains et les automobilistes.

Le tableau 38 présente les impacts visuels de cette option.

5.2.5.2 La nouvelle route

La nouvelle route impliquerait l'ouverture d'un corridor routier qui laisserait une empreinte visuelle évidente dans le paysage forestier traversé. La topographie relativement accidentée du milieu concerné impliquerait des travaux de nivellement qui couvriraient la presque totalité du tracé et dépasseraient une hauteur de 10 mètres en 4 endroits. Cette configuration nuirait à l'intégration de l'infrastructure routière en perturbant la qualité de la perception du paysage naturel pour les usagers et en dégradant le champ visuel des résidants localisés à proximité.

En outre, la voie de desserte qui serait aménagée sur toute la longueur du nouveau tracé serait directement perceptible par les automobilistes, sauf dans les tronçons (environ 40% du trajet) où il sera possible de maintenir une bande boisée servant d'écran visuel. Le déboisement ainsi que les remblais et les déblais associés à la voie de desserte viendront ainsi amplifier les impacts visuels de la route comme telle.

Les aménagements paysagers ou les boisés à l'arrière de quelques résidences seraient détruits par la nouvelle route qui s'intercallerait entre celles-ci et le paysage forestier, ce qui modifierait radicalement l'intimité et la qualité visuelle des espaces de détente extérieurs de ces propriétés. Au début du tracé, sur environ 2 kilomètres, le muret surmonté d'un écran anti-éblouissement qui serait implanté au centre de la chaussée fermerait le champ visuel des automobilistes.

Les échangeurs associés à la nouvelle route seraient des points de discordance majeurs qui transformeraient possiblement la composition du champ visuel des observateurs. Situés aux extrémités sud et nord du projet, ils représenteraient des structures imposantes, autant par leur forme

TABLEAU 38: EVALUATION DES IMPACTS VISUELS - REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175

COMPOSANTE DU PAYSAGE AFFECTEE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	PERCEPTION DE L'INFRASTRUCTURE		RESISTANCE DE LA COMPOSANTE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
		RESIDANTS	AUTOMOBILISTES			
Unité semi-urbaine qui longe la route 175, les paysages agricoles et forestiers qui l'entourent et les bandes boisées entre les résidants et la route (complément esthétique et écran végétal) Champ d'observation d'ouvertures visuelles intéressantes à partir de la route 175 Paysage avec des vues ouvertes, filtrées et fermées	Discordances visuelles causées par les surlargeurs des talus lors de l'élargissement d'un remblai ou d'un déblai déjà existant:					
	. Nivellement de moins de 3 m de haut (10% de la longueur du tracé)	50% des talus perçus par les riverains de la route 175	Usagers de la route 175	moyenne	-	-
	. Nivellement entre 3 et 10 m de haut (6% de la longueur du tracé)	50% des talus perçus par les riverains de la route 175	Usagers de la route 175	moyenne	faible	mineure-intermédiaire
	. Nivellement de plus de 10 de haut (aucun)	-	-	-	-	-
Unité semi-urbaine qui longe la route 175 et les paysages forestiers qui l'entourent (complément esthétique ou écran entre l'observateur et une ligne électrique) Champ d'observation d'ouvertures visuelles intéressantes à partir de la route 175 Paysage avec des vues ouvertes et fermées et un relief accidenté	Discordances visuelles causées par l'implantation de trois échangeurs de grande superficie (au sud de la Place Juan, à la hauteur de la rue Leclerc et à la hauteur de la route 371) et d'un échangeur de petite superficie (à la hauteur du lac Clément)	Riverains de la route 175, des rues Notre-Dame, Clément, Parent, Leclerc, Karl, Murphy, 1ère avenue et Place Juan	Usagers des routes 175 et 371 et des rues Notre-Dame, Clément, Parent, Leclerc et Karl	4 moyennes	3 moyens 1 faible	3 intermédiaires 1 mineure-intermédiaire
Arbres et arbustes ornementaux ou bande boisée naturelle servant de complément esthétique et d'écran entre les résidants et la route 175 Paysage avec des vues ouvertes, filtrées et fermées	Diminution de la qualité esthétique de l'environnement visuel des riverains suite à l'élimination d'un ou de plusieurs éléments de leurs aménagements paysagers et parfois perte d'un écran végétal donnant un accès visuel direct vers la route 175	Environ 60 riverains de la route 175	-	moyenne	moyen	intermédiaire

TABLEAU 38: EVALUATION DES IMPACTS VISUELS - REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175 (suite)

COMPOSANTE DU PAYSAGE AFFECTEE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	PERCEPTION DE L'INFRASTRUCTURE		RESISTANCE DE LA COMPOSANTE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
		RESIDANTS	AUTOMOBILISTES			
Boisés longeant les corridors des lignes électriques (écran végétal entre les observateurs et les pylônes) Paysage avec des vues fermées	Discordances visuelles causées par la perception des pylônes et/ou du corridor déboisé d'une ligne électrique lorsqu'elle croise la route 175 (chaînage 1+700, 1+400 et 5+000) ou suite à un déboisement (chaînage 1+100 à 2+600)	-	Usagers de la route 175	moyenne	moyen	intermédiaire
Paysage perturbé avec des vues filtrées	Perception d'une dégradation visuelle (cimetière d'automobiles au chaînage 5+650)	-	Usagers de la route 175	faible	moyen	mineure
Corridor routier Paysage avec des vues ouvertes donnant des accès visuels vers un relief montagneux	Création d'une barrière visuelle et d'une discordance causées par l'implantation d'un muret de béton surmonté d'un écran anti-éblouissement au centre de la route 175	Riverains de la route 175	Usagers de la route 175	moyenne	moyen	intermédiaire

que par la superficie qu'ils occuperaient. Ces deux échangeurs pourraient être perçus à grande distance à partir de certains secteurs résidentiels, par exemple à partir de la rive ouest du lac Saint-Charles, de Notre-Dame-des-Laurentides (rue de l'Eglise) ou encore à partir de la 1ère Avenue à Stoneham.

Le tracé de la nouvelle route comporterait aussi des éléments de discordance (lignes électriques) et de dégradation (sablière) dans l'expérience visuelle des automobilistes.

Ainsi, les principaux impacts visuels associés à la nouvelle route seraient surtout dus à l'ouverture d'un nouveau corridor, à l'importance des travaux de nivellement et aux échangeurs que comporte cette option.

Le tableau 39 présente les impacts visuels de cette solution.

5.2.5.3 Analyse comparative partielle

Le tableau 40 résume les impacts de chacune des options à l'étude. La nouvelle route ressort comme ayant un plus fort impact sur la qualité du milieu visuel. L'ampleur et la fréquence des travaux de nivellement, la structure et l'emplacement de certains échangeurs et le déboisement d'un nouveau corridor routier laisseraient des cicatrices visuelles dans le paysage qui seraient perçues par un grand nombre de résidants.

Par ailleurs, notons que les expériences visuelles offertes aux automobilistes pour chacune des options sont passablement différentes, sans toutefois porter de jugement sur leur intérêt respectif.

L'expérience visuelle des usagers de la nouvelle route mettra l'automobiliste en contact avec le paysage forestier. Cette mise en situation plongera les observateurs dans une ambiance s'harmonisant bien avec la réserve faunique des Laurentides et le centre de ski du Mont Stoneham, situés au nord. Certains points hauts du profil de la route offriront des vues panoramiques en surplomb vers des paysages montagneux qui encadrent les bassins visuels de l'aire d'étude.

En ce qui concerne le réaménagement de la route 175, l'expérience visuelle des utilisateurs sera plus diversifiée et mettra l'accent sur une alternance de paysages semi-urbanisés et forestiers dégageant et fermant le champ visuel des observateurs. Les panoramas demeurent moins spectaculaires mais le contact avec le paysage montagneux est soutenu d'un bout à l'autre du tracé.

TABLEAU 39: EVALUATION DES IMPACTS VISUELS - NOUVELLE ROUTE

COMPOSANTE DU PAYSAGE AFFECTEE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	PERCEPTION DE L'INFRASTRUCTURE		RESISTANCE DE LA COMPOSANTE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
		RESIDANTS	AUTOMOBILISTES			
Boisé naturel en périphérie des unités semi-urbaines (complément esthétique ou longeant le corridor déboisé d'une ligne électrique (écran végétal). Paysage avec des vues fermées et un relief accidenté	Discordances visuelles causées par les surlargeurs des talus d'un remblai ou d'un déblai d'un nouveau corridor:					
	. Nivellement de moins de 3 m de haut (20% de la longueur du tracé)	. 25% des talus perçus par les résidants de la Place Juan	. Usagers de la nouvelle route	moyenne	faible	mineure-intermédiaire
	. Nivellement entre 3 et 10 m de haut (40% de la longueur du tracé	. 80% des talus perçus par les riverains de la route 175 et des rues Notre-Dame, de l'Eglise, Côte Garneau, Temps-Gaie, Verret, Beaudry, Place des Roches, Plamondon et les rues au sud de la rue Plamondon	. Usagers de la nouvelle route, de la route 175 et des rues Notre-Dame, de l'Eglise, Côte Garneau, Temps-Gaie, Verret, Beaudry, Place des Roches, Plamondon et de la route 371	moyenne	moyen	intermédiaire
	. Nivellement de plus de 10 m de haut (25% de la longueur du tracé)	. 100% des talus perçus par les riverains de la route 175, et des rues Temps-Gaie, Murphy, Plamondon, Clément, Notre-Dame, 1ère avenue et les résidants du lac Saint-Charles	. Usager de la nouvelle route, des route 175 et 371 et des rues Temps-Gaie, Murphy, Plamondon, Clément, Notre-Dame et 1ère avenue	moyenne	forte	intermédiaire-majeure
Espace déboisé ou boisé (complément esthétique) en périphérie des unités semi-urbaines. Paysage avec des vues fermées et ouvertes et des versant abruptes	Discordances visuelles causées par l'implantation de deux échangeurs de grande superficie (à la hauteur de Notre-Dame-des-Laurentides et à la hauteur de la route 371) et de deux structures pour les raccordements entre la voie de desserte et la route 175 (Place Juan et lac Clément)	Riverains des routes 175 et 371 et des rues Notre-Dame, Verret, du Conseil, de l'Eglise, Saint-Victorien, Place Régent, du Vallon, Trudel, Place Juan, Clément, Murphy, 1ère avenue et les résidants du lac Saint-Charles	Usagers de la nouvelle route, des routes 175 et 371 et des rues Notre-Dame, Verret, du Conseil, de l'Eglise, Saint-Victorien, Place Régent, du Vallon, Trudel, Clément	4 moyennes	2 forts 2 faibles	2 intermédiaires-majeurs 2 mineurs-intermédiaires
Boisé entourant les cours arrières des résidences (complément esthétique) contribuant à l'intimité des espaces de détente extérieurs. Paysage avec des vues fermées	Diminution de la qualité esthétique de l'environnement visuel des riverains suite à l'élimination d'un ou de plusieurs élément(s) de l'aménagement paysager qui encadre leurs cours arrières	Environ 10 riverains de la route 175, de la Place Juan, de la Côte Garneau et de la Place des Roches	-	moyenne	moyen	intermédiaire

TABLEAU 39: EVALUATION DES IMPACTS VISUELS - NOUVELLE ROUTE (suite)

COMPOSANTE DU PAYSAGE AFFECTEE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	PERCEPTION DE L'INFRASTRUCTURE		RESISTANCE DE LA COMPOSANTE	DEGRE DE PERTURBATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
		RESIDANTS	AUTOMOBILISTES			
Boisés longeant les corridors des lignes électriques (écran végétal entre les observateurs et les pylônes). Paysage avec des vues fermées	Discordances visuelles causées par la perception des pylônes et/ou du corridor déboisé d'une ligne électrique lorsqu'elle croise la nouvelle route (chaînage 1+100, 5+400 et 8+100) ou suite à un déboisement (chaînage 5+500 à 9+000)	-	Usagers de la nouvelle route	moyenne	moyen	intermédiaire
Paysage perturbé avec des vues ouvertes	Perception d'une dégradation visuelle (sablière et entreposage commercial extérieur aux chaînages 1+000 et 1+800)	-	Usagers de la nouvelle route	faible	moyen	mineure
Corridor routier. Paysage généralement fermé par une unité forestière mais possédant parfois des vues panoramiques intéressantes	Création d'une barrière visuelle et d'une discordance causées par l'implantation d'un muret de béton surmonté d'un écran anti-éblouissement au début du tracé (chaînage 0+000 à 2+000)	-	Usagers de la nouvelle route	moyenne	faible	mineure-intermédiaire
Boisé naturel en périphérie des unités semi-urbaines (complément esthétique). Paysage avec des vues ouvertes et fermées et un relief accidenté	Discordances visuelles causées par la perception de la voie de service et des talus des nivellements qu'elle nécessitera (environ 60% du tracé)	Riverains de la route 175, de la Place des Roches et des rues Temps-Gaie et Beaudry	Usagers de la nouvelle route	moyenne	moyen	intermédiaire

TABLEAU 40: IMPACTS DES DEUX OPTIONS SUR LE MILIEU VISUEL

IMPACT	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	NOUVELLE ROUTE
Discordances visuelles causées par les travaux de nivellement	1 mineur-intermédiaire	1 mineur-intermédiaire 1 intermédiaire 1 intermédiaire-majeur
Discordances visuelles causées par l'implantation des échangeurs ou structures	3 intermédiaires 1 mineur-intermédiaire	2 intermédiaires-majeurs 2 mineurs-intermédiaires
Diminution de la qualité esthétique suite à l'élimination d'éléments de l'aménagement paysager des riverains	intermédiaire	intermédiaire
Discordances visuelles causées par la perception des pylônes des lignes électriques	intermédiaire	intermédiaire
Perception d'une dégradation visuelle (sablière et cimetière d'automobiles)	mineur	mineur
Création d'une barrière visuelle (muret de béton surmonté d'un écran anti-éblouissement)	intermédiaire	mineur
Discordances visuelles causées par la perception de la voie de desserte et des talus de ses nivellements	-	intermédiaire

5.2.6 IMPACT SUR LE MILIEU SONORE

La Division "Contrôle de la Pollution et Recherche" du Service de l'environnement du ministère des Transports a procédé à l'analyse des impacts sonores des deux options à l'étude(1).

Le modèle de simulation STAMINA 2.0/OPTIMA présenté à la section 3.6.1 a également été utilisé pour cette phase. Les débits de circulation qui ont servi pour prédire les niveaux de bruit engendrés par chacune des options sont ceux qui surviendraient d'ici 15 ans (en 2001), selon les deux scénarios d'augmentation de la circulation de 2% et 4% annuellement, tels qu'établis à la section 2.1.5 (voir aussi les cartes 5 et 6).

Pour les fins de l'exploitation du modèle, on a utilisé une répartition du volume de circulation de 91% d'automobiles, de 2,5% de camions intermédiaires et de 6,5% de camions lourds.

Le tableau 41 présente le résultat de la simulation et précise le nombre de résidences par niveau de perturbation pour les deux options et pour les deux scénarios (2% et 4%) d'augmentation annuelle de la circulation.

Notons que pour chacune des options à l'étude, les résidences situées dans l'emprise qui seront vraisemblablement expropriées ont été exclus de l'analyse. De même, les bâtiments commerciaux ne sont pas considérés puisque cet usage est moins sensible au climat sonore que l'habitation.

5.2.6.1 Evaluation de l'impact

Pour approfondir l'analyse et évaluer l'importance des impacts sonores de chacune des variantes, il s'agit de comparer pour chacune des résidences, le niveau de bruit actuel et le niveau de bruit projeté. L'évaluation de l'impact est établie en utilisant la grille présentée à la figure 14.

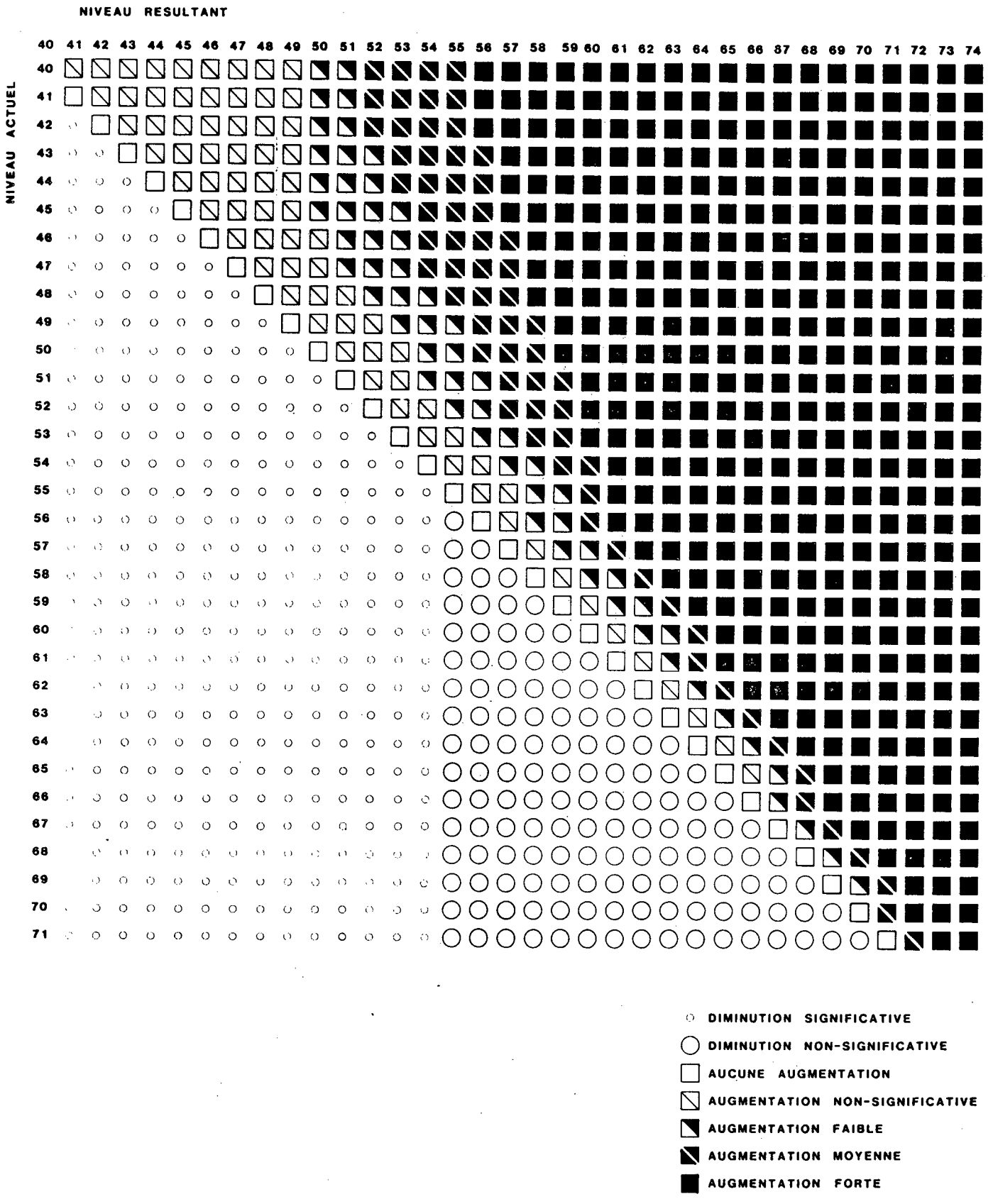
On remarquera en consultant cette grille que lorsque le niveau de bruit actuel est élevé, une faible variation suffira pour que l'impact soit jugé fort. Ainsi, une

---

(1) Ministère des Transports du Québec, Service de l'environnement, Division du Contrôle de la Pollution et Recherche, Etude d'impact sonore - Route 175 - Autoroute 73 Stoneham et Tewkesbury, juillet 1987.

Figure14

Grille d'evaluation des impacts sonores



variation de 63 dB(A) à 67 dB(A) sera considérée comme un impact fort, tandis qu'il faudra une variation de 50 dB(A) à 59 dB(A) pour obtenir la même évaluation.

En outre, un impact positif (diminution du bruit) ne sera jugé significatif que si le niveau de bruit projeté est inférieur à 55 dB(A).

TABLEAU 41: NOMBRE DE RESIDENCES PAR NIVEAU DE PERTURBATION - CLIMAT SONORE PROJETE EN 2001 (selon deux scenarios d'augmentation de la circulation, 2% et 4% annuellement)

NIVEAU DE PERTURBATION	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175		NOUVELLE ROUTE	
	2%	4%	2%	4%
Fortement perturbé bruit $\geq$ 65 dB(A)	46	64	6	17
Moyennement perturbé 60 dB(A) < bruit < 65 dB(A)	130	135	99	149
Faiblement perturbé 55 dB(A) < bruit $\leq$ 60 dB(A)	166	180	175	166
TOTAL	342	379	280	332

Le tableau 42 présente l'importance des impacts sonores des deux options.

Il est à noter que les impacts de la nouvelle route ont été comptabilisés en tenant compte de la possibilité de mettre en oeuvre certaines mesures de mitigation. Il s'agit de l'implantation de deux écrans ou talus anti-bruit.

Le premier serait localisé devant la Place Juan afin de protéger une dizaine de maisons mobiles qui subiraient un impact sonore intermédiaire en l'absence de cette mesure de mitigation. Ce talus aurait une longueur de 400 mètres et une hauteur de 3 mètres par rapport à la chaussée.

TABLEAU 42: IMPORTANCE DES IMPACTS SONORES DES DEUX OPTIONS, D'ICI L'AN 2001 (selon deux scénarios d'augmentation de la circulation, 2% et 4% annuellement)

IMPORTANCE DE L'IMPACT	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175		NOUVELLE ROUTE(1)	
	2%	4%	2%	4%
Majeure	0	21	0	4
Intermédiaire	1	55	7	2
Mineure	52	106	37	50

(1) Les résultats pour cette option sont ajustés en tenant compte de la mise en place de deux écrans ou talus anti-bruit de 400 mètres de longueur chacun. Les données présentées ici pour la nouvelle route diffèrent légèrement de celles qui apparaissent dans l'étude du ministère des Transports. En effet, après vérification, quelques bâtiments ont été exclus de l'analyse: bâtiments non résidentiels, bâtiments situés dans l'emprise.

Le second écran anti-bruit serait situé du côté ouest de la nouvelle route, à la hauteur de la Côte Garneau. Cet ouvrage aurait pour effet de protéger 4 résidences qui subiraient un impact majeur et 5 résidences qui subiraient un impact intermédiaire (scénario de 4%). Cet écran aurait également une longueur de 400 mètres tandis que sa hauteur varierait de 3 à 4 mètres au-dessus de la chaussée.

Ces mesures de mitigation relatives à l'option de la nouvelle route sont possibles en raison du fait qu'il s'agit d'une route sans accès. Cette caractéristique permet l'implantation d'écrans sonores continus sur plusieurs centaines de mètres.

Par contre, l'option du réaménagement de la route 175 est peu propice à l'application de telles mesures en raison du nombre très élevé d'accès privés et d'intersections que comporte cette option.

L'analyse du tableau 42 révèle que les deux options sont très comparables dans le cas du scénario de croissance de la circulation de 2% annuellement. Toutefois, lorsqu'on considère le scénario de croissance de 4%, on constate que l'option de la nouvelle route génère beaucoup moins d'impacts sonores que le réaménagement de la route 175.

En outre, la nouvelle route a l'avantage de présenter des impacts positifs, c'est-à-dire qu'elle réduira le niveau de bruit actuellement passablement élevé dans l'axe de la route 175, où la circulation sera considérablement réduite. Ainsi, dans le cas du scénario de croissance de 2%, 152 résidences bénéficieraient d'une diminution significative de bruit (le niveau de bruit résultant sera inférieur à 55 dB(A)). On dénombrera 66 cas de diminution de bruit dans l'hypothèse d'une croissance annuelle de 4% d'ici les 15 prochaines années.

5.3 ANALYSE COMPARATIVE ET CHOIX D'UNE OPTION

L'analyse des incidences environnementales des deux options envisagées pour l'amélioration de l'axe de la route 175 de Charlesbourg à Stoneham et Tewkesbury a été effectuée, à la section précédente, en fonction de huit (8) impacts de nature différente. Ces huit (8) impacts concernent les milieux biologique, urbain, visuel et sonore. Le tableau 43 résume les conclusions qui se dégagent de l'analyse effectuée pour chacun de ces impacts.

L'interprétation de ce tableau doit tenir compte de certaines réserves méthodologiques. En effet, si la comparaison directe entre les deux options, pour un impact donné, peut être valable, il faut procéder avec beaucoup plus de réserves lorsqu'il s'agit de comparer les performances des options pour des impacts différents. Ceci découle du fait que la méthodologie n'a pas été uniforme pour tous les impacts à évaluer, compte tenu de leur spécificité respective.

C'est ainsi, par exemple, qu'il a été possible d'évaluer certains impacts de façon générale: destruction du couvert végétal, perte de superficies urbaines dans l'emprise, modification du potentiel d'urbanisation et perturbation du cadre visuel. Par contre, pour les impacts tels que la perturbation du milieu bâti, la perturbation des liens fonctionnels, la diminution de l'achalandage des commerces et les augmentations du niveau de bruit, il s'est avéré utile de procéder à des analyses cas par cas et d'utiliser les résultats quantitatifs pour traduire l'importance de l'impact en cause.

L'analyse du tableau 43 permet de constater que les deux options sont comparables en ce qui a trait à la modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet. L'option de la nouvelle route est moins favorable que celle du réaménagement en ce qui a trait au milieu biologique. Par contre, l'option du réaménagement implique une perturbation légèrement plus prononcée en terme de perte de superficies urbaines dans l'emprise. Dans la mesure où l'écart entre les deux options est nul ou faible, on peut considérer que ces trois impacts ne sont pas discriminants pour le choix de l'option préférable.

Par ailleurs, les résultats relatifs à la perturbation du milieu bâti, à la perturbation des liens fonctionnels, à la diminution de l'achalandage des commerces, à la perturbation du cadre visuel et au milieu sonore montrent un écart beaucoup plus marqué entre les deux options. De ce fait, ces impacts s'avéreront discriminants pour le choix de l'option préférable.

TABLEAU 43: ANALYSE COMPARATIVE DES OPTIONS SELON L'IMPORTANCE DE LEURS IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

IMPACT	REAMENAGEMENT DE LA ROUTE 175	NOUVELLE ROUTE
Destruction du couvert végétal		1 mineur-intermédiaire 1 mineur
Perturbation du milieu bâti	89* majeurs 45 intermédiaires-majeurs 41 intermédiaires	28 majeurs 7 intermédiaires-majeurs
Perte de superficies urbaines dans l'emprise	1 mineur-intermédiaire 1 mineur	1 mineur-intermédiaire
Perturbation des liens fonctionnels	124 majeurs 60 intermédiaires 63 mineurs	51 mineurs
Diminution de l'achalandage des commerces		7 majeurs 5 intermédiaires 4 mineurs
Modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet	1 mineur	1 mineur
Perturbation du cadre visuel perçue par les résidants et/ou les usagers	6 intermédiaires 2 mineurs-intermédiaires 1 mineur	3 intermédiaires-majeurs 4 intermédiaires 3 mineurs-intermédiaires 2 mineurs
Augmentation du niveau de bruit (scénario 4%)	21 majeurs 55 intermédiaires 106 mineurs	4 majeurs 2 intermédiaires 50 mineurs

* Incluant 14 commerces dépendants de la circulation routière.

Le réaménagement de la route 175 se caractérise par des impacts importants sur le milieu urbain existant le long de cet axe routier. Le nombre élevé de résidences et de commerces qui seraient expropriés ou qui seraient fortement affectés, les sérieuses perturbations des liens fonctionnels et l'aggravation progressive du climat sonore, apparaissent comme les conséquences les plus néfastes de cette option.

Pour sa part, l'option de la nouvelle route entraîne des impacts nettement moindres en ce qui a trait à la perturbation du milieu bâti et à la perturbation des liens fonctionnels. De même sur le plan des impacts sonores, la nouvelle route est préférable et cet avantage sera de plus en plus marqué au fil des ans, à mesure que les débits de circulation augmenteront.

L'option de la nouvelle route induit également des impacts positifs reliés à la diminution des nuisances (notamment le niveau de bruit) qui affectent actuellement le milieu urbain en bordure de la route 175.

Par contre, la réalisation de ce nouveau corridor routier poserait certaines difficultés au chapitre de son intégration visuelle et engendrerait de sérieux impacts sur l'achalandage des commerces de la route 175 dont la vocation première est orientée vers le service à la clientèle routière.

Plus précisément, les impacts sur l'achalandage de 16 commerces apparaissent comme la seule réserve sérieuse au choix de la variante de la nouvelle route.

Rappelons que les commerces les plus touchés (impacts majeurs) consistent en un dépanneur, deux restaurants et quatre stations-service situés à Charlesbourg, entre 1 et 2,5 kilomètres au nord du début du projet.

Il faut noter que l'option du réaménagement impliquerait aussi des impacts majeurs sur 14 commerces reliés à la clientèle routière. Toutefois, dans ce cas il s'agirait d'impacts directs dûs à l'élargissement de l'emprise de la route 175. Huit de ces 14 commerces seraient vraisemblablement expropriés tandis que les 6 autres pourraient être relocalisés. Dans les deux cas, les impacts subis seraient compensés.

A l'inverse, l'impact subi par les commerces dans le cas de la nouvelle route serait indirect (détournement de la circulation de transit) et il n'est pas dans les pratiques du ministère des Transports, en vertu de la Loi sur la Voirie, de compenser ce genre d'impact.

On doit donc conclure que l'écart entre les deux options quant à l'impact sur les commerces ne réside pas dans l'importance des impacts engendrés mais plutôt dans l'absence de compensation dans le cas de l'option de la nouvelle route.

Quoi qu'il en soit, on peut considérer que l'impact que subiraient certains commerces, advenant la réalisation de la nouvelle route, est de moindre importance que les perturbations sérieuses du milieu urbain qui seraient associés au réaménagement de la route 175. En conséquence sur le plan des impacts environnementaux, la construction d'une nouvelle route constitue l'option préférable.

En résumé, le réaménagement aurait confirmé la coexistence dans un même corridor de deux vocations susceptibles de devenir de plus en plus incompatibles soit d'une part, une vocation de circulation locale et d'axe structurant pour le milieu urbain avoisinant et d'autre part, une vocation reliée à la circulation intra-régionale et inter-régionale.

Le choix de l'option de la nouvelle route permet de minimiser les conflits entre ces deux vocations et assure les conditions de leur développement respectif dans une perspective à long terme. Les principaux coûts environnementaux de cette solution résident dans l'intégration d'une nouvelle infrastructure importante dans le milieu et dans la nécessité d'une réorganisation d'une partie de la structure commerciale existante sur la route 175.

Impacts de l'option retenue et mesures de mitigation

6 IMPACTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION

Ce chapitre présente les impacts de l'option retenue pour le projet étudié ainsi que les mesures de mitigation qui lui sont associées.

Les impacts de l'option retenue sont, soit permanents et reliés à la présence de l'équipement, soit temporaires et en rapport avec la construction de l'équipement. En fonction des impacts qui auront été identifiés, les mesures de mitigation générales et les mesures de mitigation spécifiques à certaines activités de construction ou à la localisation précise de l'équipement projeté seront décrites.

La première section de ce chapitre présente un résumé des impacts permanents et des mesures de mitigation relatives à ces impacts. La section suivante présente les impacts temporaires qui peuvent s'exercer tout au long du tracé et la liste des mesures de mitigation qu'il s'agira d'appliquer. La troisième section propose des mesures de surveillance environnementale des travaux. La quatrième section présente les impacts résiduels du projet.

6.1 IMPACTS PERMANENTS ET MESURES DE MITIGATION SPECIFIQUES

Les impacts permanents de l'option retenue essentiellement liés à la présence de l'équipement, ont été identifiés et évalués lors de l'analyse comparative. Tel que spécifié au chapitre 5, ils ont été définis à partir de l'analyse des relations entre les caractéristiques particulières du milieu traversé et de l'équipement à implanter.

La présente section résume ces impacts permanents et précise surtout les mesures de mitigation particulières qui s'y rattachent. Le tableau 44 et la carte 15 (voir fin de la section 6.1) en constituent la synthèse.

6.1.1 MILIEU PHYSIQUE

Bien qu'aucun impact important du projet retenu sur le milieu physique ne puisse être identifié avec certitude, il convient de proposer certaines mesures susceptibles de réduire au minimum les effets de la nouvelle route sur le réseau hydrographique.

De plus, il importe de préciser certaines dispositions concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines après la réalisation du projet.

6.1.1.1 Protection du réseau hydrographique

Les principaux facteurs qui pourraient influencer la qualité des eaux du sous-bassin de la rivière Saint-Charles où est située la prise d'eau de la Ville de Québec, sont de trois ordres: augmentation des matières en suspension ou de polluants acheminés vers les cours d'eau par le système de drainage de la route, augmentation des taux de chlorure due à l'épandage de sel pour l'entretien hivernal(1), et déversements de produits contaminants à l'occasion d'accidents routiers.

Dans ce dernier cas, compte tenu du caractère aléatoire des déversements accidentels de produits contaminants et des coûts associés à des structures de contrôle fiables, une

---

(1) En particulier, les déversements chocs qui peuvent se produire surtout durant l'hiver, lorsque les débits des cours d'eau sont faibles et que des quantités importantes de sel sont utilisées pour contrer les effets d'un refroidissement subit faisant suite à une période de dégel.

action rapide à posteriori constitue, à l'heure actuelle, la seule mesure de protection du milieu applicable. A cet effet, un plan d'urgence sous la responsabilité de la Sûreté du Québec prévoyant que les autorités locales responsables doivent être informées en priorité, existe pour l'ensemble du réseau routier.

Par ailleurs, l'usage d'engrais et d'herbicides pour l'entretien de la végétation en bordure des routes fait l'objet d'un contrôle annuel. De même, le ministère des Transports a pour politique de n'utiliser pour l'entretien d'hiver que les quantités de sel et d'abrasifs nécessaires pour assurer la sécurité du public voyageur.

Certaines mesures spécifiques au présent projet peuvent toutefois être ajoutées aux dispositions générales précédemment évoquées.

En particulier, pour tenir compte de la proximité de la rivière Jaune (extrémité sud du projet), il y a lieu:

- de prévoir plusieurs servitudes de drainage dans la section entre le début du projet et la Côte Garneau (chaînage 0 à 1+200 environ), afin de diffuser les eaux de ruissellement latéralement plutôt que directement vers la rivière Jaune; cette mesure devrait permettre d'augmenter le temps de parcours des eaux vers la rivière et de réduire, notamment, les possibilités de déversements chocs.

Par ailleurs, pour contrôler l'acheminement des matières en suspension vers les cours d'eau, il y a lieu:

- de prévoir la mise en place de bermes filtrantes (et de trappes à sédiments) aux endroits appropriés dans le système de drainage (par ex.: à l'entrée des ponceaux de drainage transversaux, ou directement dans les fossés).

6.1.1.2 Eaux souterraines

En ce qui a trait aux effets possibles de la nouvelle route sur la concentration de chlorure et d'autres contaminants dans les puits situés dans le voisinage de l'emprise, il y a lieu de préciser les dispositions à prendre, avant et après la réalisation du projet, pour s'assurer d'une qualité adéquate des sources d'alimentation en eau potable.

Précisons tout d'abord que cette question ne concerne que la municipalité de Stoneham et Tewkesbury puisque le service d'aqueduc est disponible pour les résidences situées sur le territoire de Charlesbourg (Côte Garneau et Place Juan).

Un examen plus approfondi de la zone d'étude révèle que la roche sur place consiste en granodiorité sain massif et peu altéré qui présente une faible perméabilité. Les dépôts meubles consistent surtout en sable fin à moyen offrant une perméabilité variant de moyenne à importante. Dans les secteurs en pente où l'intervention est projetée, l'épaisseur de ces dépôts meubles ne dépasse généralement pas 1 mètre et les affleurements rocheux sont présents partout.

Dans ce contexte, on peut conclure que de façon générale la présence de la route ne devrait pas avoir d'effet nuisible sur les eaux souterraines des secteurs avoisinants.

Néanmoins, avant la réalisation du projet, le ministère des Transports devra inventorier et localiser précisément tous les puits individuels ou collectifs présents dans les secteurs suivants (environ 40 résidences):

- Place des Roches;
- rue Lafond;
- rue Beaudry;
- rue Temps-Gaie;
- intersection entre la route 371 et la route 175 (côté sud-est);
- rue Plamondon (secteur nord-est).

Par la suite, ces puits feront l'objet d'un programme de suivi environnemental dont la durée minimale sera de 2 ans. Ce programme permettra de déterminer la concentration d'équilibre en chlorure atteinte suite à la construction et à l'opération de la route. Si cette concentration en chlorure atteint ou dépasse le seuil de 400 mg/l, le ministère des Transports devra intervenir afin d'assurer aux propriétaires une eau de meilleure qualité.

En plus des risques de contamination principalement dûs aux chlorures, le programme de suivi concerne également le maintien du débit actuel d'alimentation en eau potable.

Parmi les mesures correctives envisageables, signalons le creusage de nouveaux puits, l'incorporation de systèmes de traitement d'eau (ultra-filtration, échanges ioniques, etc.). Ces mesures devraient être définies en consultation avec les résidants concernés et en conformité avec les règlements du ministère de l'Environnement en cette matière(1).

---

(1) Règlement sur les eaux souterraines.
Règlement sur l'eau potable.
Règlement relatif aux entreprises d'aqueduc et aux entreprises d'égout.
Règlement sur les eaux usées des résidences isolées.

En sus de cette procédure générale, il y aura lieu d'accorder une attention spécifique aux effets de la nouvelle route sur le puits communautaire situé dans le secteur de la Place des Roches, dont la présence nous a été signalée par la municipalité de Stoneham et Tewkesbury. Situé à environ 4 mètres de l'emprise, ce puits devra vraisemblablement être relocalisé.

Le cas échéant, des ajustements à la conception du projet devront être considérés lors de la phase de préparation des plans et devis.

Un dernier cas particulier à considérer est celui de la pisciculture localisée à l'angle des rues Leclerc et Temps-Gaie. Les bassins de cette pisciculture, situés à environ 100 mètres en contrebas de l'emprise, sont alimentés par un puits artésien et par les eaux de ruissellement.

Les dispositions(1) suivantes devront être prises en rapport avec la possibilité d'une contamination par le chlorure:

- faire en sorte que l'eau des fossés de la route soit drainée en amont et/ou en aval du site à protéger;

- prendre un échantillon de l'eau des bassins et mesurer les chlorures qu'on y retrouve avant la réalisation du projet;

- prendre un autre échantillon d'eau après le premier hiver et vérifier le degré de contamination aux chlorures de l'eau des bassins. Dans l'hypothèse d'un impact significatif de la route sur la qualité de l'eau des bassins, le ministère devra corriger la situation (par ex.: défrayer le creusage d'un autre puits artésien pour maintenir le débit actuel d'alimentation) ou à défaut, procéder à une compensation ou une expropriation.

6.1.2 MILIEU BIOLOGIQUE

En ce qui concerne le milieu biologique, l'implantation du projet impliquera la destruction du couvert végétal dans l'emprise pour une superficie totale de 40,06 hectares.

---

(1) Ces dispositions s'inspirent des recommandations de la Division du Contrôle de la Pollution et Recherche du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec dans son rapport intitulé: Résultats sur l'augmentation potentielle du taux de chlorure dans le lac Saint-Charles suite à l'amélioration de l'axe de la route 175, mai 1987.

Il s'agit là de la superficie totale qui serait déboisée advenant la réalisation d'une autoroute complète à deux chaussées dans l'emprise.

Dans le cadre de la réalisation de la première étape de cette autoroute (une chaussée du côté ouest de l'emprise et une voie de desserte du côté est), la mesure de mitigation suivante est recommandée:

- limiter le déboisement strictement aux espaces requis pour la construction d'une chaussée et de la voie de desserte.

En plus de différer les impacts sur le couvert végétal dans l'emprise jusqu'à la date de réalisation éventuelle de la deuxième phase du projet, cette mesure aura des incidences importantes sur le plan de la qualité visuelle de l'infrastructure.

La conservation d'une bande boisée entre la chaussée et la voie de desserte amoindrira la perception des discordances visuelles associées aux remblais et déblais de cette voie de service.

En plus, cette mesure permet d'éviter l'impression négative "d'ouvrage inachevé" qui ne manquerait pas de se dégager advenant l'implantation d'une seule chaussée dans un corridor d'autoroute complètement déboisé.

Finalement, afin d'éviter que l'impact du projet sur le couvert végétal ne se manifeste à l'extérieur de l'emprise, il y aurait lieu, tel que précisé à la section 5.2.2.2:

- de procéder à l'abattage des arbres morts et mourants dans une bande d'environ 20 mètres pour renforcer les boisés adjacents à l'emprise. Sur les terrains privés en bordure de l'emprise, cette mesure devra être effectuée avec l'accord des propriétaires concernés. Cette disposition devra également être appliquée aux boisés qui seront conservés à l'intérieur de l'emprise.

6.1.3 MILIEU URBAIN

Les impacts permanents sur le milieu urbain concernent les perturbations du milieu bâti (expropriations ou nuisances subies par les résidences ou commerces situés à proximité de la nouvelle voie de circulation), les pertes de superficies urbaines, la perturbation des liens fonctionnels, une diminution de l'achalandage de certains commerces et une modification du potentiel d'urbanisation des zones

adjacentes au projet. Ces impacts sont décrits en détail au chapitre 5.

Parmi ces impacts permanents sur le milieu urbain, seules les perturbations des liens fonctionnels (perte d'intégrité des propriétés foncières traversées par le projet) ont fait l'objet de mesures de mitigation spécifiques.

Rappelons que la nouvelle route aurait pour effet de subdiviser 58 lots, c'est-à-dire qu'une partie de ces lots sera accessible par la route 175 tandis que l'autre partie ne sera desservie que par la voie de service de la nouvelle route.

Dans 24 cas (lots 514 à 535 à Charlesbourg, 53 à 57 et 28 à Stoneham), les parties résiduelles situées à l'est de l'emprise seraient de très faible superficie et de faible profondeur (10 à 40 mètres). Le ministère des Transports devrait offrir aux propriétaires de ces lots, soit une acquisition soit une compensation appropriée.

Par ailleurs, ces parties résiduelles pourraient être revendues aux propriétaires des lots contigus, par transaction directe entre propriétaires ou encore par l'intermédiaire du ministère.

Une approche semblable pourrait s'appliquer dans le cas des parties de lots 526 à 532 de la paroisse de Charlesbourg situées entre l'emprise de la nouvelle route et la route 175. Ces lots auront une profondeur résiduelle de moins de 50 mètres.

Dans ce cas, la nouvelle route risque de rendre beaucoup plus difficiles d'éventuelles opérations de lotissement qui soient conformes à la réglementation municipale applicable à cet endroit (superficie minimale 3 000 m^2, largeur sur rue de 50 mètres, marge de recul avant et arrière de 15 mètres, etc).

L'analyse de ces secteurs devra être effectuée de façon beaucoup plus détaillée à la lumière des plans définitifs de la route et des relevés d'arpentage, afin d'établir l'approche la plus appropriée dans chaque cas (acquisition, compensation, mesures favorisant les remembrements de terrains, etc.).

6.1.4 ARCHEOLOGIE

6.1.4.1 Méthodologie

La détermination du potentiel archéologique implique généralement, d'une part, l'identification des caractéristiques géographiques et paléogéographiques de la région du projet à l'étude et, d'autre part, l'identification des mêmes caractéristiques mais qui sont précisément associées aux sites archéologiques connus. La caractérisation géographique des sites archéologiques connus permet théoriquement d'effectuer une projection de celle-ci sur le milieu naturel afin d'identifier, dans celui-ci, des corrélations qui suggéreraient des lieux ayant pu être occupés par les divers groupes humains qui nous sont connus et qui auraient pu fréquenter la zone d'étude. De plus, lorsqu'elles sont disponibles, les données géographiques provenant de sources ethnohistoriques sont aussi utilisées afin de déterminer d'éventuelles zones de potentiel archéologique.

Cependant, comme il est probable que la variabilité culturelle ne soit pas à ce jour totalement connue et qu'il est donc impossible de prévoir toute la variabilité des types de lieux qui ont pu être occupés par des groupes humains depuis les quelque huit ou dix derniers millénaires, des critères dits "généraux" sont aussi utilisés afin de déterminer d'éventuels lieux ayant pu supporter l'occupation humaine ancienne.

Cette analyse théorique ne peut permettre de déterminer que des lieux ayant pu être favorables à l'occupation ancienne et non pas nécessairement de mettre à jour des vestiges d'occupations humaines anciennes.

Plusieurs démarches ont été effectuées afin d'évaluer les répercussions possibles de la construction de l'option retenue.

Une analyse du milieu physique a été réalisée à l'aide de la documentation disponible concernant la géologie et la géomorphologie de la région du projet à l'étude. Afin de préciser les caractéristiques morpho-sédimento-hydrologiques, une analyse des photographies aériennes à l'échelle 1:15 000 (Q 85832, Q 858340; 1985) ainsi qu'une analyse des cartes topographiques à l'échelle 1:50 000 (21 L/14, 21 M/3) furent effectuées. Une recherche des données pertinentes fut réalisée sur la base de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec du ministère des Affaires culturelles.

Aucun site archéologique, historique ou préhistorique n'étant actuellement connu à l'intérieur de la zone d'étude, aucun site archéologique connu ne serait donc menacé de destruction par la réalisation de l'option retenue. Il est cependant par conséquent impossible d'analyser les caractéristiques géographiques et paléogéographiques de sites connus afin de déterminer des critères dits "spécifiques" permettant d'identifier des lieux ayant pu être propices à l'habitation ou l'occupation humaine ancienne.

Cependant plusieurs milliers de sites archéologiques sont actuellement connus au Québec et la localisation géographique de chacun d'entre eux permet de discerner certaines caractéristiques générales qui sont relatives aux types de milieux physiques qui furent favorisés par divers groupes culturels depuis plusieurs millénaires. Ces caractéristiques ont trait surtout aux reliefs qui ont été favorisés pour l'habitation, aux dépôts meubles, aux contextes hydrographiques environnants pour l'eau potable et les ressources biologiques, aux axes de circulation et aux facilités d'accès aux ressources en général.

L'analyse du tracé de la solution retenue en fonction de ces caractéristiques générales favorables à l'établissement humain ou à l'exploitation des ressources du milieu naturel, et cela dans une perspective synchronique et diachronique, permet de déterminer que quatre zones de potentiel archéologique sont traversées par le tracé retenu.

6.1.4.2 Zones de potentiel archéologique

Zone 1: potentiel archéologique préhistorique moyen
(ch. 0 + 000 à ch. 0 + 800) + (échangeur)

- Cette section du tracé traverse une zone qui est dans une proximité relative d'un axe hydrographique important qui comprend la rivière Jaune, le lac et la rivière Saint-Charles ainsi qu'un affluent de la rivière Saint-Charles: le ruisseau du Valet qui draine les lacs Clément, Fortier, McKenzie et Vermine.

- Il s'agit d'un bas-versant d'un seuil rocheux dont la forme en replat est contrôlée par la proximité du substrat rocheux. L'emplacement est couvert d'un till et la surface de la zone, quoique légèrement en pente, est relativement plane.

- La zone est en grande partie déboisée et a été perturbée dans sa partie nord par l'exploitation de sources de

matériaux granulaires. Aucun plan d'eau ou cours d'eau n'est présent dans la zone.

- Cette zone aurait pu présenter un intérêt pour des activités de subsistance associées au réseau hydrographique à proximité. Ces activités ayant pu être halieutiques et cynégétiques.

- L'emplacement aurait également pu être utilisé à titre de lieu de résidence pour des groupes amérindiens si l'on tient compte de ses caractéristiques morpho-sédimentologiques, quoiqu'il soit relativement éloigné d'un point d'eau potable, généralement associé aux campements autochtones.

Par ailleurs, la zone ne traversant pas et n'étant pas dans un axe de peuplement historique ancien, celle-ci représente un secteur de faible potentiel archéologique historique.

Zone 2: potentiel archéologique préhistorique moyen (ch. 2+ 900 à ch. 3 + 500)

- Cette zone est traversée par un ruisseau de faible ampleur mais qui draine les lacs Jaune, Fortier et la Vermine. C'est un milieu dont le sol correspond à un till et dont le relief est contrôlé par le substrat rocheux qui affleure.

- Le cours d'eau en question est cependant un ruisseau de peu d'importance qui draine des lacs qui sont aussi de peu d'importance. L'axe du ruisseau aurait cependant pu servir de voie d'accès pour le réseau des lacs Bonet, Bleu, Morin, la rivière Jaune et finalement le lac Beauport.

- Toutefois, comme le tracé retenu traverse le ruisseau à bonne distance de son embouchure et des décharges des lacs Fortier et Jaune, il serait vraisemblable que si traces d'occupation il y a, celles-ci ne soient que des traces de campements ou d'activités de passages.

Par ailleurs, cette zone n'étant pas située dans un axe de peuplement ou d'activités historiques, celle-ci représente donc un potentiel archéologique historique faible.

Zone 3: potentiel archéologique préhistorique moyen
(ch. 6 + 700 à ch. 7 + 300)

- Il s'agit d'une zone qui est de part et d'autre d'un ruisseau de faible importance qui sert de décharge au lac des Deux Truites. Ce lac et un autre lac sans nom situé dans l'axe de la ligne hydro-électrique correspondent à des cuvettes rocheuses qui retiennent les eaux de ruissellement du milieu environnant. Les abords du ruisseau sont recouverts d'un till dont la morphologie est contrôlée par le substrat rocheux qui affleure.

- Les abords de ce ruisseau ont pu servir de lieu de passage afin d'accéder au lac des Deux Truites et, par un réseau de vallées, aux lacs McKenzie, Vermine, Bonet, Bleu, Morin, Parent, Neigette, Beauport ainsi qu'à la rivière Jaune. Ce réseau pouvait aussi permettre de communiquer avec le marais de la Roche Plate, avec la rivière des Hurons et avec les lacs Durand, Delage et Saint-Charles.

- Toutefois si l'axe de ce ruisseau a pu servir à accéder à des plans et cours d'eau plus importants, il n'aurait vraisemblablement pu servir que de lieu de passage aux autochtones qui fréquentèrent cette région et qui auraient ainsi laissé des traces d'occupation peu importantes et difficilement identifiables.

Par ailleurs, cette zone n'étant pas située dans un axe de peuplement ou d'activités historiques, celle-ci représente un potentiel archéologique historique faible.

Zone 4: potentiel archéologique historique et préhistorique fort
(emprise de l'échangeur (1ère Avenue) entre la rivière des Hurons et la route 175)

- Il s'agit d'une bordure de terrasse fluviale sur la rive de la rivière des Hurons qui est composée de matériaux fluvio-glaciaires, en l'occurence un sable qui est bien drainé. C'est une surface plane qui est adossée à un escarpement rocheux. L'emplacement correspond à un étranglement de la rivière qui est vraisemblablement contrôlé par le substrat rocheux. A la différence des bords de terrasses en aval et en amont, celui-ci est stable et n'a pas été érodé par les déplacements latéraux causés par l'érosion fluviale. Il s'agit donc d'un bord de terrasse ancien et relativement intact, hormis les perturbations anthropiques récentes qui ont altéré sa

surface. Ces perturbations comprennent l'embranchement à la route 371, la pratique répétée des labours et l'érection de quelques bâtiments à vocation agricole.

- L'emplacement a pu être occupé par des groupes amérindiens, tant pendant la période préhistorique qu'historique pour des activités halieutiques et cynégétiques compte tenu de la proximité de la rivière des Hurons et de ses caractéristiques morpho-sédimentologiques favorables à l'occupation humaine.

- La zone 4 est aussi susceptible d'avoir été l'objet d'activités diverses pendant la période historique. La présence de la rivière des Hurons et les caractéristiques morpho-sédimentologiques de la zone ont vraisemblablement favorisé une utilisation agricole et domiciliaire assez tôt à l'époque de la colonisation de cette partie de la région du Québec. De plus, l'axe de la route 371, qui traverse la zone, est considéré comme relativement ancien comme en témoigne encore aujourd'hui certains bâtiments à vocation communautaire et domiciliaire dans ce secteur.

Finalement, les espaces non zonés sont considérés à potentiel archéologique faible compte tenu de l'éloignement d'axes de circulation naturels ou historiquement connus. Certains de ces espaces sont aussi caractérisés par des pentes très fortes et des reliefs accidentés. D'autres espaces sont perturbés par des aménagements divers ou sont éloignés de points d'eau, de cours d'eau ou de lieux ayant pu représenter des concentrations périodiques ou permanentes de ressources biologiques pour la subsistance de groupes humains.

6.1.4.3 Mesures de protection du patrimoine archéologique

Compte tenu du potentiel archéologique déterminé dans l'axe de l'option retenue:

- une inspection visuelle des zones de potentiel archéologique délimitées qui pourraient être perturbées par la réalisation des travaux de construction sera pratiquée antérieurement à ceux-ci afin de préciser les degrés de potentiel archéologique des surfaces affectées;

- dans l'éventualité de la confirmation de zones à potentiel archéologique dans l'axe de l'option retenue, celles-ci feront l'objet d'un inventaire archéologique pratiqué de façon systématique afin de vérifier ce potentiel d'occupations humaines anciennes;

- advenant la découverte de sites archéologiques, ceux-ci feront l'objet d'une évaluation dans le but de considérer, le cas échéant, soit leur protection ou leur sauvetage et ainsi d'éviter la destruction de données culturelles valables.

6.1.5 MILIEU VISUEL

Tel que précisé à la section 5.2.5, les impacts permanents de l'option retenue sur le milieu visuel sont reliés aux discordances visuelles causées par les travaux de nivellement et l'implantation des échangeurs, à l'élimination d'éléments d'aménagement paysager de certains riverains, à la perception des lignes électriques ou d'autres éléments de dégradation visuelle (ex.: sablière) et finalement, à la perception de la voie de desserte et de ses nivellements.

Ces impacts ont été évalués en tenant compte de la possibilité de mettre en oeuvre diverses mesures de mitigation favorisant l'intégration visuelle de l'infrastructure projetée.

En plus de corriger certains impacts visuels spécifiques, ces mesures de mitigation devraient s'inscrire dans une stratégie globale visant à assurer la diversification de l'expérience visuelle des automobilistes.

En effet, l'option retenue traversera un milieu souvent fermé par un couvert forestier et des versants montagneux ce qui risque de créer une répétition de séquences monotones qui ne maintiendront pas l'intérêt des observateurs. Cependant, l'application d'un certain nombre de principes pourrait rendre le parcours de la nouvelle route plus captivant et combattre cette monotonie.

L'aménagement paysager de chaque échangeur pourrait se voir attribuer un thème végétal et une composition spatiale qui lui serait propre. Le choix des végétaux devrait considérer les variations de leurs comportements selon les saisons (floraison, couleurs automnales, etc.).

Au lieu de soutenir la linéarité du corridor routier, les plantations devraient la rompre, tantôt en s'en éloignant, tantôt en s'en rapprochant, en se regroupant en massif et en jouant avec les niveaux de la végétation (arbres, arbustes, herbacées).

La forme de certains remblais pourrait être transformée en utilisant des murets de gabions ou autres mécanismes de soutien à la base. Des paliers devraient être réalisés dans

les remblais de plus de 10 mètres de haut en évitant les configurations trop rectilignes.

En résumé, au lieu de prôner une approche de camouflage des remblais, déblais, sablière, coupes de roc et voie de desserte, il serait préférable de les aménager de façon à diversifier et moduler la perception de l'automobiliste en créant une série de fermetures et d'ouvertures visuelles qui susciteront l'intérêt de l'observateur.

Plus particulièrement, les mesures de mitigation suivantes devraient être mises en oeuvre:

- les talus des remblais et déblais autres que les coupes de roc devront être contaminés avec une couche de terre végétale et ensemencés ou végétalisés et ce, afin de mieux les intégrer avec le paysage forestier environnant. Toutefois, à proximité des cours d'eau, il y aura lieu de ne pas appliquer cette mesure si des phénomènes d'érosion sont appréhendés;

- les remblais de plus de 10 mètres de haut devraient être réalisés en escalier avec un palier suffisamment large (3 à 5 mètres) pour permettre l'implantation d'une bande boisée à la mi-hauteur, ils devront également être contaminés et ensemencés. A la base de ces remblais, les boisés existants devront être conservés ou des plantations devront être effectuées (chaînage 1+420 à 1+960, 2+700 à 4+220, 7+380 à 8+800);

- le déboisement des sommets des déblais de roc devra être limité aux 3 mètres requis lors des travaux de dynamitage même si parfois l'emprise de la route excède cette limite. On protègera les boisés situés aux extrémités des coupes de roc; on y effectuera des plantations si le couvert végétal est inexistant;

- les coupes de roc qui dépasseront une hauteur de 10 mètres s'intègreront mieux dans le paysage et paraîtront moins imposantes si elles sont découpées en escalier dont le palier sera recouvert de terre végétale et végétalisé avec des ensemencements d'arbustes ou selon une autre technique mieux appropriée (chaînage 4+220 à 4+890);

- les échangeurs et les voies de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 feront l'objet d'un aménagement paysager qui, par des nivellements et des plantations appropriés, rehaussera la qualité esthétique de ces infrastructures routières, les intègrera dans le paysage et dans le champ visuel des résidants et assurera le confort visuel de l'automobiliste (visibilité, guidage

Figure 15

Principes d'aménagement de l'échangeur de Notre-Dame-des-Laurentides

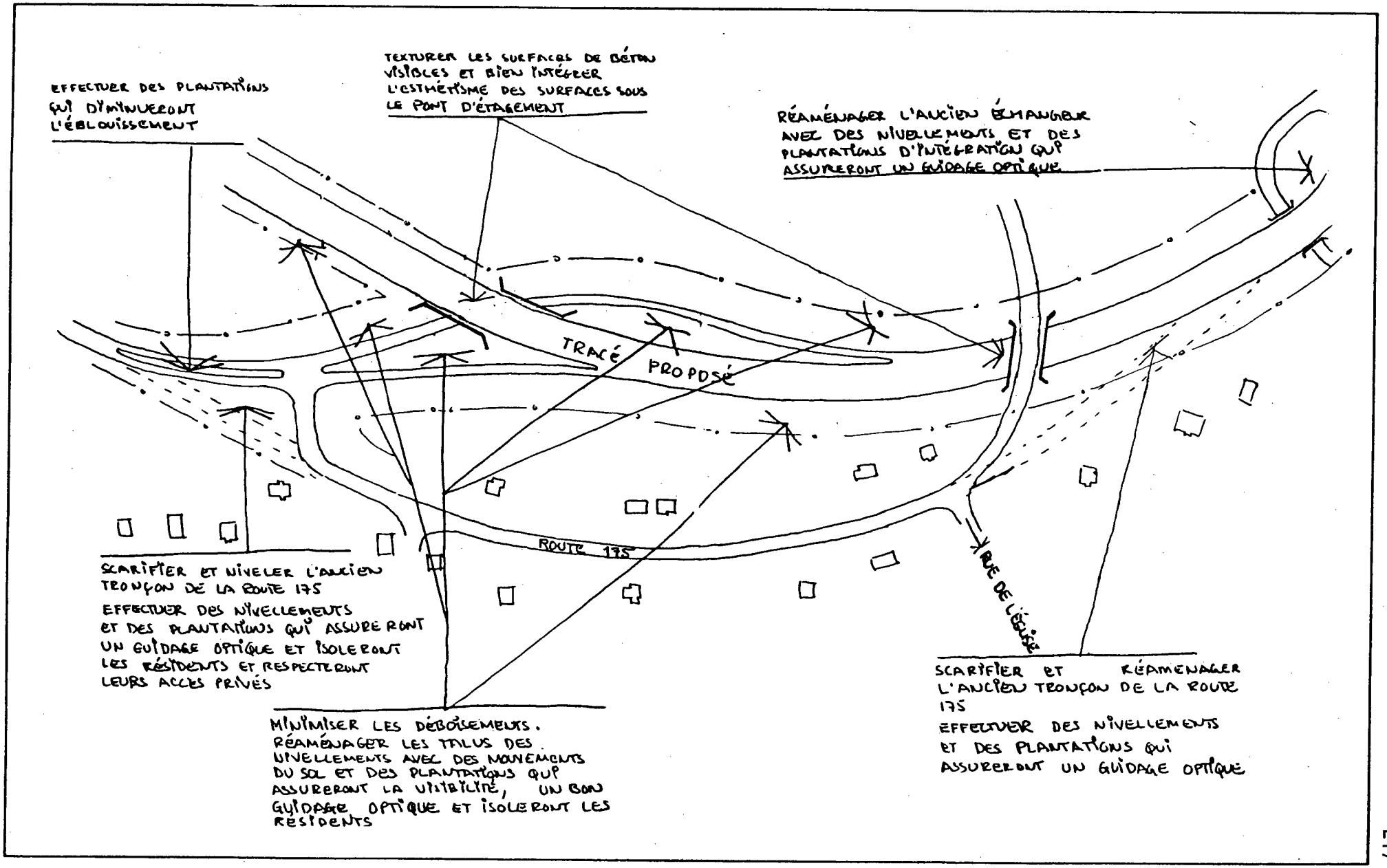


Figure 16

Principes d'aménagement pour la voie de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 (Place Juan)

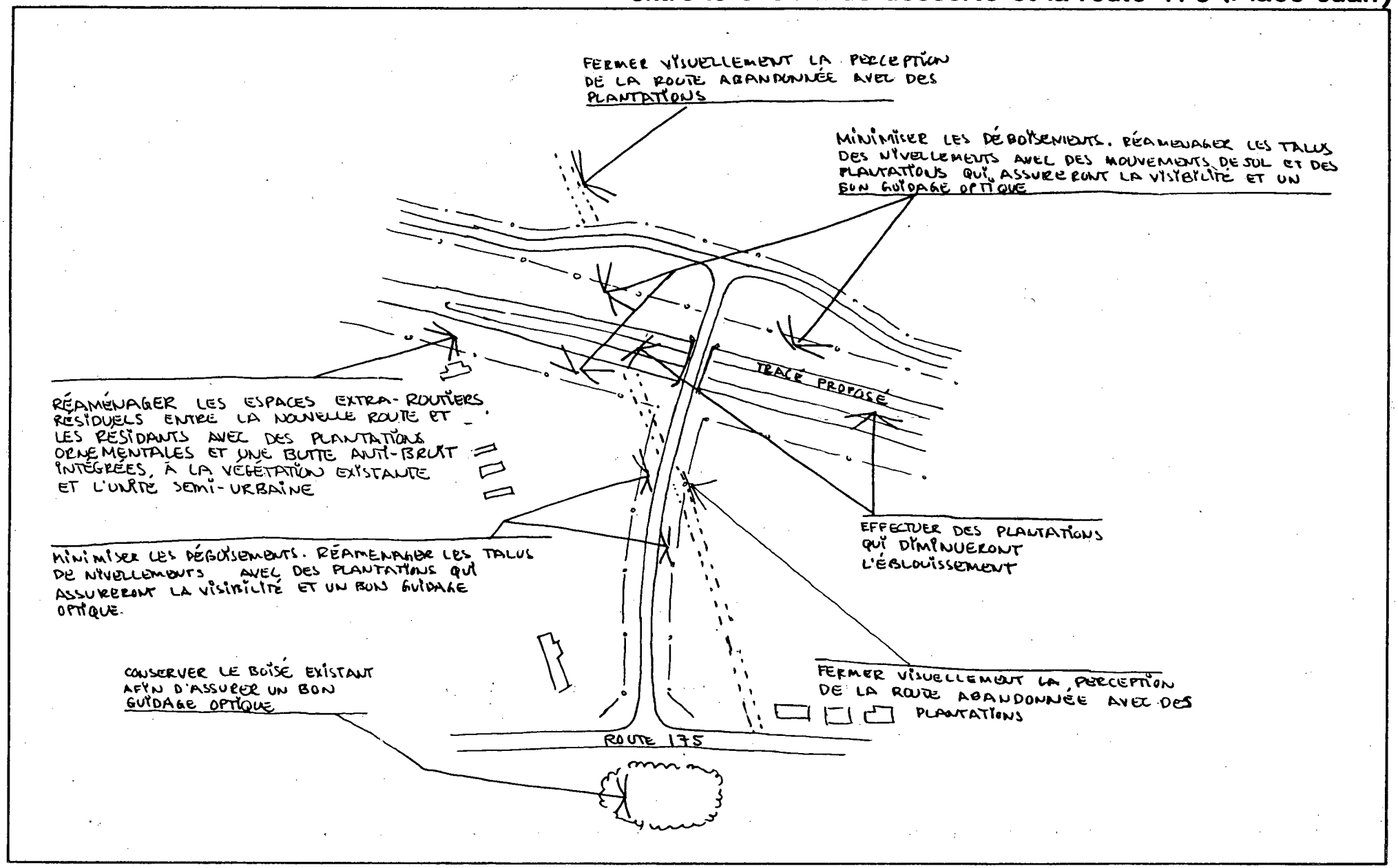


Figure 17

Principes d'aménagement pour la voie de raccordement entre le chemin de desserte et la route 175 (lac Clément)

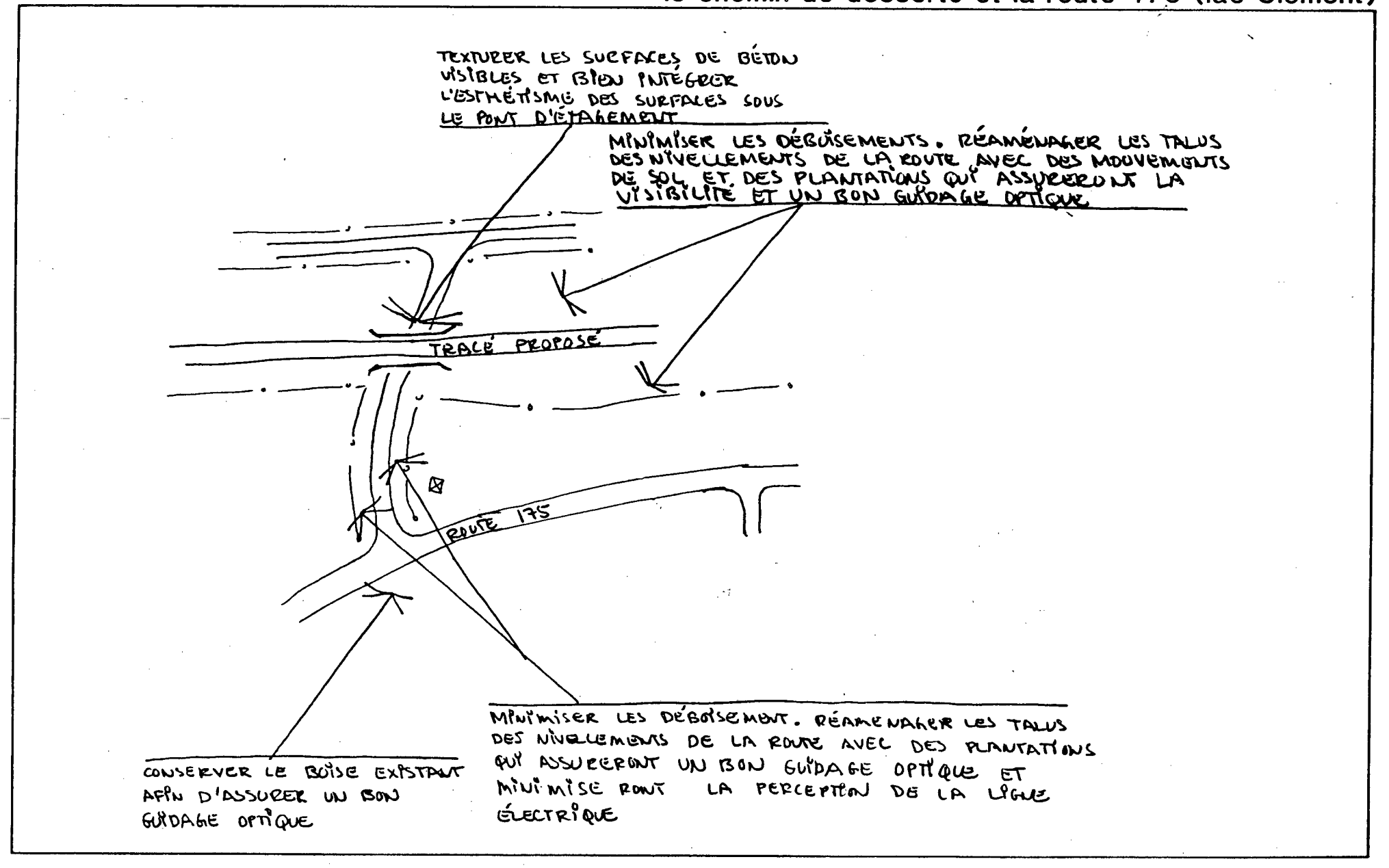
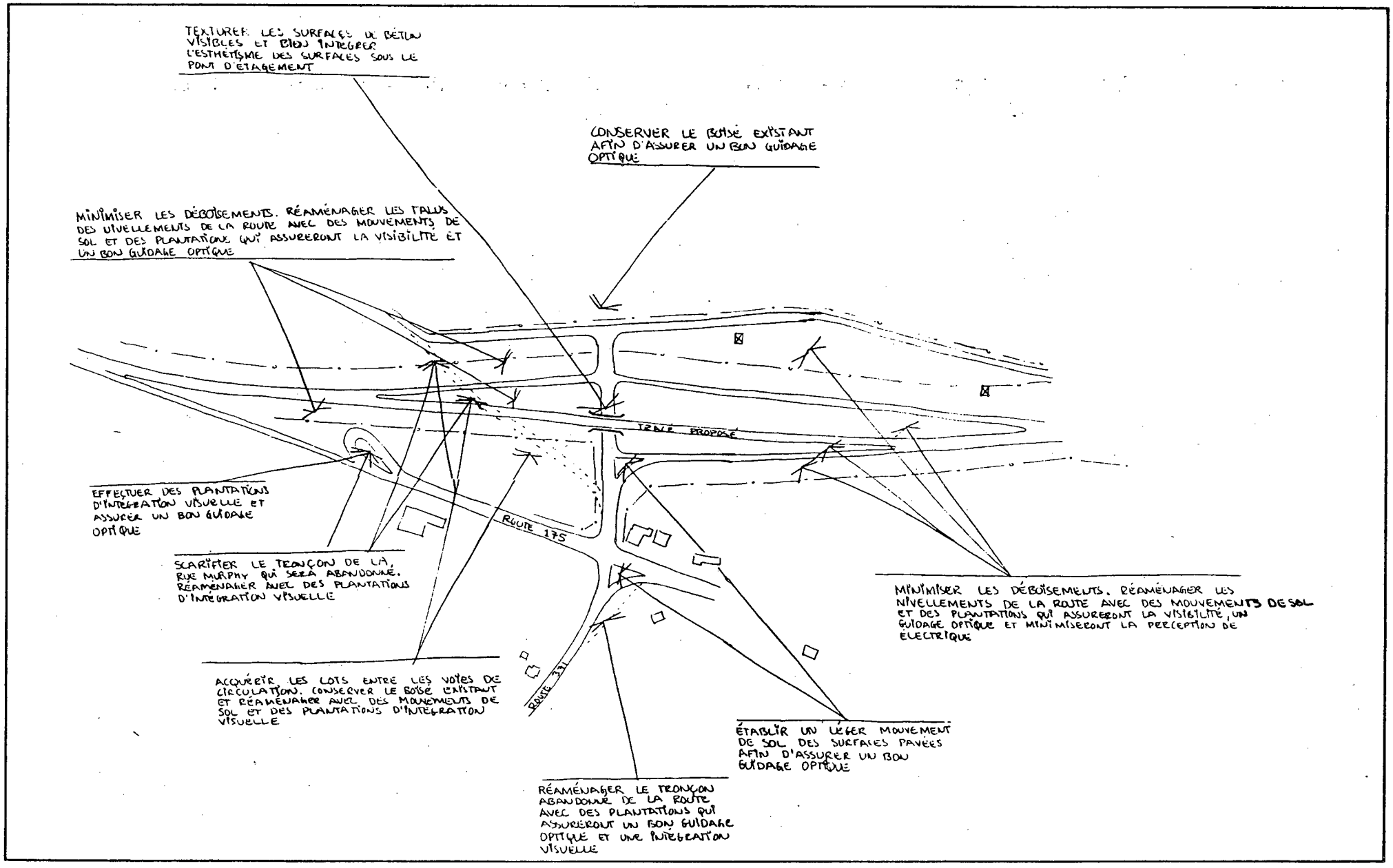


Figure 18

Principes d'aménagement de l'échangeur de la route 371



optique, protection contre l'éblouissement). Le choix de l'équipement d'éclairage devra soutenir l'aménagement et éviter de se diffuser dans les aires résidentielles adjacentes. Des principes préliminaires d'aménagement plus spécifiques à chacune de ces zones sont explicités aux figures 15, 16, 17 et 18;

- un écran végétal devra être installé ou conservé aux endroits où la nouvelle route empiètera sur une partie des cours arrières des résidences situées à proximité de l'emprise projetée. Il s'agira de conserver une bande boisée suffisamment large à l'intérieur de l'emprise et/ou d'effectuer des îlots de plantations (chaînage 0+300, 1+050, 2+300, 5+250). Cette mesure sera aussi appliquée dans les espaces résiduels disponibles entre la nouvelle route et les secteurs urbanisés (par ex.: 4+550, 4+870);

- les talus ou écrans anti-bruit prévus à la hauteur de la Côte Garneau (0+820 à 1+220) et de la Place Juan (2+100 à 2+500) devront faire l'objet d'une intégration visuelle soignée, afin de ne pas constituer un élément de discordance dans l'expérience visuelle des automobilistes et afin de bien isoler les résidences de la nouvelle route. Les terrains résiduels disponibles le long de ces talus ou écrans seront adéquatement réaménagés;

- l'opportunité d'implanter un belvédère à la hauteur de la Place des Roches (chaînage 5+250) devrait être étudiée au cours des phases subséquentes de planification du projet. Malgré la perception de quelques pylônes, cet endroit offre un panorama intéressant, incluant la perception d'une partie du lac Saint-Charles. Le cas échéant, l'implantation de ce belvédère devra tenir compte de la présence d'un développement résidentiel à proximité;

- afin de minimiser l'accès visuel direct des automobilistes vers les pylônes et les corridors déboisés des lignes électriques que la nouvelle route croisera à angle, des nivellements et/ou des îlots de végétaux tapissants ou d'arbres et d'arbustes à faible développement devraient être implantés de façon à créer une transition esthétique positive entre les observateurs et les pylônes tout en obstruant partiellement les corridors déboisés (chaînage 1+100 et 5+400);

- un écran végétal devrait être implanté pour réduire la perception par les automobilistes d'une sablière située du côté ouest de la nouvelle route (chaînage 1+750 à 1+830);

- le déboisement entre la voie de desserte et la chaussée ouest devra être réduit au minimum; lors de la construction éventuelle de la deuxième chaussée, des mesures appropriées devront être prises pour maintenir, au moins sur une base discontinue, un écran végétal permettant d'isoler visuellement cette voie de desserte;

- la terre végétale ou couche de surface qui sera prélevée à l'intérieur de l'emprise avant de procéder à la construction de la route devra être conservée et entreposée à des endroits désignés (qui ne nuiront pas aux travaux et à l'environnement) afin d'être réutilisée pour la réalisation des aménagements paysagers proposés.

Notons que les mesures de mitigation visuelles qui précèdent sont préliminaires et devront être ajustées au fur et à mesure du raffinement de la conception technique du projet. Toutefois, les principes présentés dans cette section devraient orienter la conception des travaux d'architecture du paysage à intégrer aux plans et devis.

6.1.6 MILIEU SONORE

Les impacts permanents de l'option retenue en termes d'augmentation ou de diminution du niveau de bruit ont été évalués à la section 5.2.6. On dénombre 4 résidences qui subiront un impact majeur, 2 résidences qui subiront un impact intermédiaire et 50 résidences pour lesquelles l'impact sera mineur. Par ailleurs, 66 résidences situées dans l'axe de la route 175 bénéficieront d'une diminution significative du niveau de bruit.

Ces résultats correspondent à des projections du niveau de bruit en l'an 2001, dans l'hypothèse où le taux de croissance de la circulation sera de 4% annuellement. Il s'agit donc d'un scénario maximal quant aux impacts sonores.

Rappelons que les résultats ci-haut présentés tiennent compte de l'implantation, lors de la construction de la nouvelle route, de deux talus ou écrans anti-bruit:

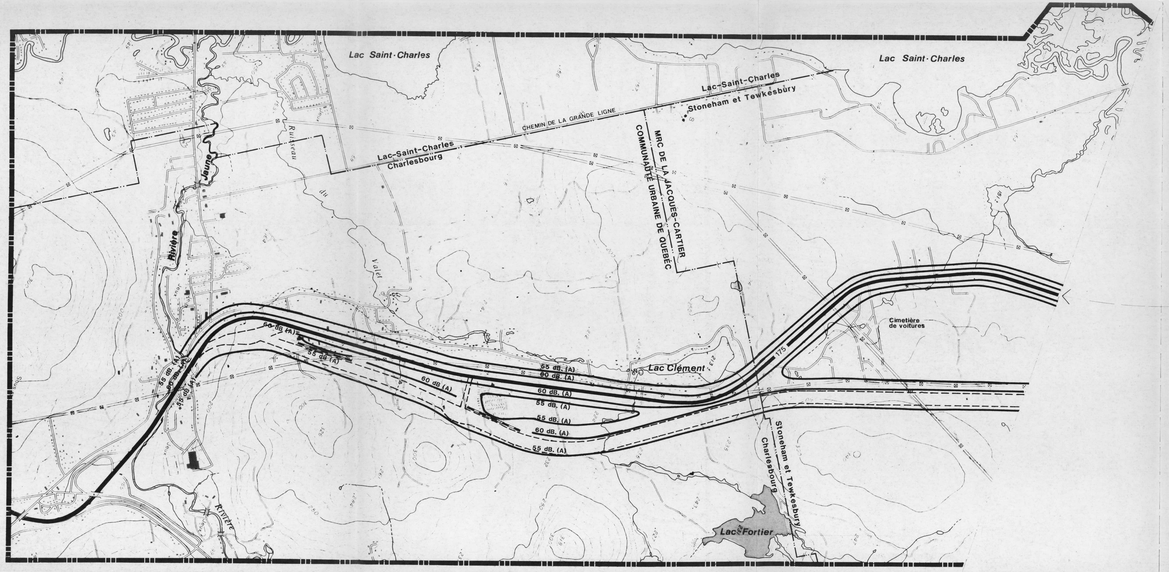
- le premier, d'une longueur de 400 mètres, d'une hauteur de 3 mètres aux deux extrémités et de 4 mètres dans sa partie centrale (sur 200 mètres), sera situé du côté ouest de l'emprise près de la Côte Garneau (chaînage 0+820 à 1+220);

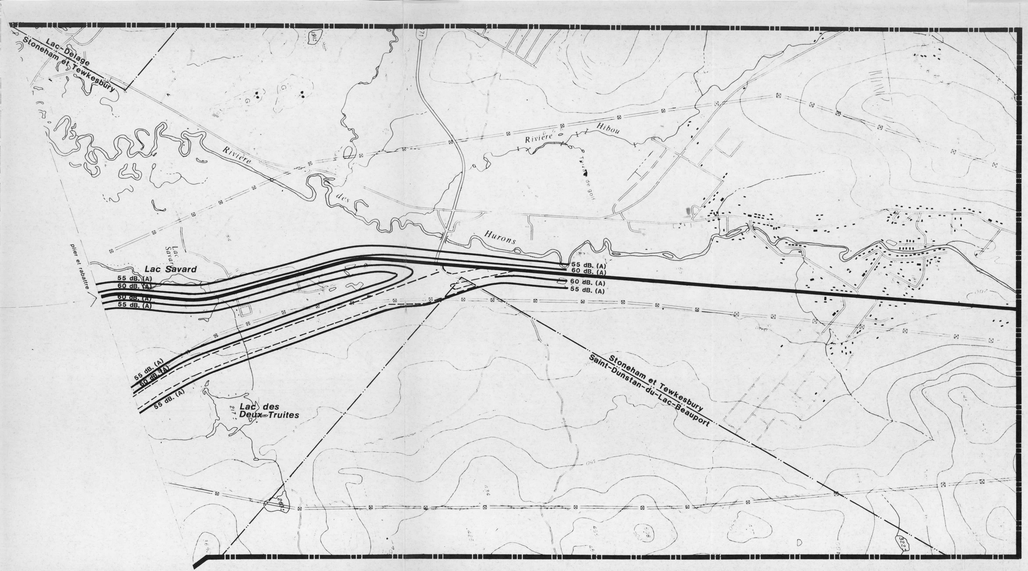
- le deuxième, d'une longueur de 400 mètres et d'une hauteur de 3 mètres (par rapport à la chaussée), sera également situé du côté ouest, à la hauteur de la Place Juan (chaînage 2+100 à 2+500).

Ces ouvrages pourront être conçus en y intégrant les mesures de mitigation visuelles prévues à ces endroits (écrans végétaux pour isoler les cours arrières des résidences).

Les principaux impacts sonores résiduels concernent 2 résidences situées du côté est de la nouvelle route sur la Côte Garneau (impacts intermédiaires) et 4 résidences localisées à la Place des Roches (impacts majeurs).

Afin d'obtenir un portrait plus général du climat sonore projeté le long de la nouvelle route et de la route 175, le lecteur pourra consulter la carte 14.





AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

CLIMAT SONORE PROJETÉ (en 2001) (1)

niveau de bruit Leq (24h) à 1.5 mètres du sol

écran ou talus anti-bruit

(1) Selon une hypothèse de croissance de la circulation de 4% annuellement avec mesures de mitigation.

INFRASTRUCTURES

route principale

route secondaire et tertiaire

ligne de transport d'énergie électrique

LIMITES

municipale

MRC – CUQ

SOURCES:
Carte topographique:
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1: 20000, 1983 - 1984,
feuillets no 21 L 14-200-0301,21 M 03-200-0101

Étude d'impact sonore:
Ministère des transports du Québec Juillet 1987



1:15000

Carte no **14**

Plette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

TABLEAU 44: IMPACTS PERMANENTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION SPECIFIQUES

NATURE DE L'IMPACT	DONNEES QUANTITATIVES ET LOCALISATION	MESURES DE MITIGATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Augmentation possible de la concentration en chlorure (et d'autres polluants) dans le réseau hydrographique	Lac et rivière Saint-Charles et réseau hydrographique de la rivière Jaune	Réduction des polluants à la source (dans l'emprise) Conception du drainage pour augmenter le temps de parcours vers la rivière Jaune. Mise en place de bermes filtrantes et de trappes à sédiments dans les fossés	N/A
Augmentation possible de la concentration en chlorure (et d'autres polluants) dans les eaux souterraines d'alimentation	Environ 40 résidences dans le secteur de la rue Leclerc (Place des Roches, Lafond, Beaudry, Temps-Gaie) et sur la rue Plamondon; une pisciculture (rue Temps-Gaie)	Programme de suivi environnemental sur la qualité des eaux dans les puits et mesures de correction, le cas échéant; idem pour la pisciculture Conception du drainage pour éloigner les eaux de ruissellement des secteurs sensibles	N/A
Destruction du couvert végétal dans l'emprise	15,87 ha (degré d'évolution fort type ER) 4,06 ha (degré d'évolution fort) 20,13 ha (degré d'évolution moyen ou faible)	Limiter le déboisement aux espaces requis pour la construction d'une chaussée et de la voie de desserte Abattage des arbres morts et mourants dans une bande de 20 mètres de part et d'autre de l'emprise	1 mineur-intermédiaire 1 mineur
Perturbation du milieu bâti	Dans l'emprise: 19 habitations, 2 commerces 0 à 5 mètres de l'emprise: 2 habitations, 1 commerce 5 à 12 mètres de l'emprise: 5 habitations 12 à 20 mètres de l'emprise: 6 habitations, 1 commerce	-	28 majeurs 7 intermédiaires-majeurs
Perte de superficie urbaine dans l'emprise	8,82 ha de friche dans le périmètre IV de la C.U.Q. 38,55 ha d'autre friche	-	1 mineur-intermédiaire
Perturbation des liens fonctionnels	34 lots subdivisés par l'emprise (lots 487 à 501 et 504 à 512 à Charlesbourg; 26, 29 à 37 à Stoneham)	Offre d'acquisition (ou de compensation) pour les parties de lots résiduelles du côté est de l'emprise et remembrement avec les lots contigus Offre d'acquisition (ou de compensation) pour les parties de lots résiduelles entre la route 175 et la nouvelle route; remembrement	34 mineurs
	11 chemins privés donnant accès à 17 résidences secondaires via la nouvelle voie de desserte	-	17 mineurs
Diminution de l'achalandage des commerces	1 dépanneur, 2 restaurants et 4 stations-service à Charlesbourg 4 casse-croûte et 1 station-service à Stoneham 1 dépanneur, 1 station-service et 2 restaurants à Stoneham près de la jonction avec la route 371	-	7 majeurs 5 intermédiaires 4 mineurs

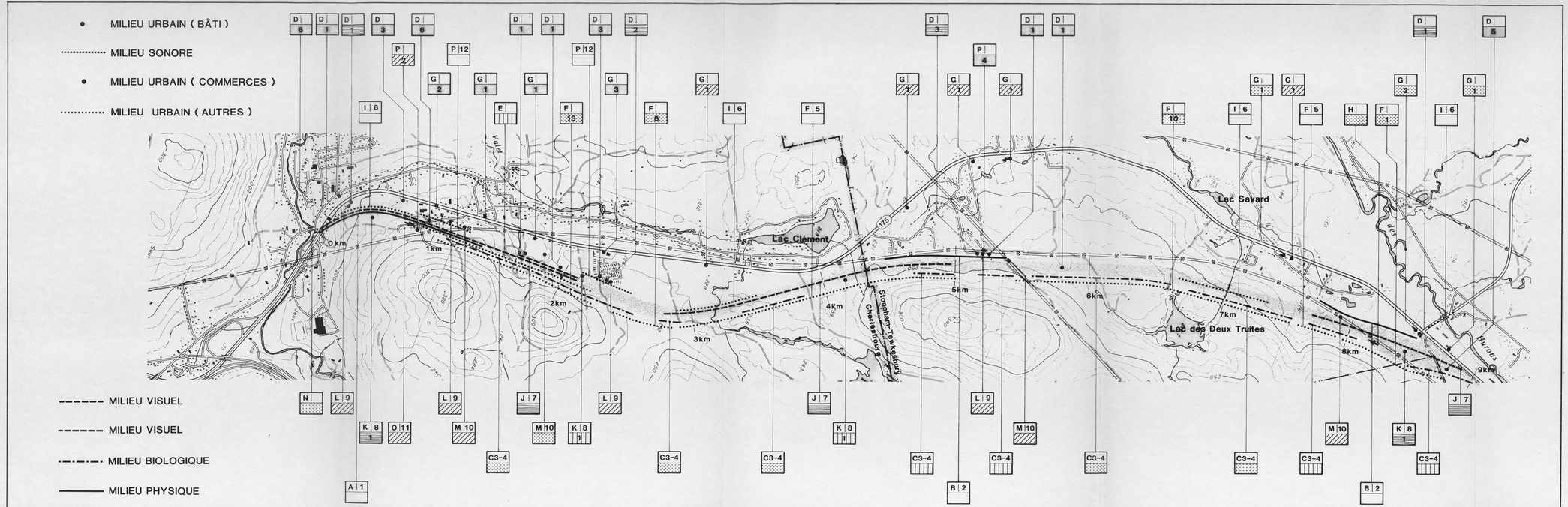
TABLEAU 44: IMPACTS PERMANENTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION SPECIFIQUES (suite)

NATURE DE L'IMPACT	DONNEES QUANTITATIVES ET LOCALISATION	MESURES DE MITIGATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Modification du potentiel d'urbanisation des zones adjacentes au projet	En bordure de la voie de desserte (possibilité de constructions nouvelles)	-	1 mineur
Destruction possible de vestiges d'occupations humaines	Zone de potentiel archéologique moyen (0+000 à 0+800, 2+900 à 3+500, 6+700 à 7+300) et fort (1ère Avenue entre la rivière des Hurons et la route 175)	Inspection visuelle préalable aux travaux, le cas échéant: inventaire archéologique, évaluation et protection/sauvetage des sites	N/A
Discordances visuelles causées par les travaux de nivellement	Nivellements de moins de 3 mètres sur 20% du tracé, entre 3 et 10 mètres sur 40% du tracé et de plus de 10 mètres sur 25% du tracé	Ensemencement des talus, création des paliers avec plantations dans les remblais ou coupes de roc de 10 mètres et plus, contrôle du déboisement aux abords de ces ouvrages	1 mineur-intermédiaire 1 intermédiaire 1 intermédiaire-majeur
Discordances visuelles causées par l'implantation des échangeurs ou des voies de raccordement	Echangeurs au début du projet (Notre-Dame-des-Laurentides) et à la fin (jonction avec la route 371); raccordements au sud de la Place Juan et à la hauteur du lac Clément à Charlesbourg	Plan d'aménagement paysager spécifique à chaque zone pour favoriser l'intégration au paysage (voir figures 15 à 18)	2 intermédiaires-majeurs 2 mineurs-intermédiaires
Elimination d'éléments d'aménagement paysager des riverains (cours arrières ou latérales)	Une dizaine de résidences situées au chaînage 0+300, 1+050, 2+300, 5+250 (route 175, Côte Garneau, Place Juan et Place des Roches)	Implantation d'un écran végétal	1 intermédiaire
Discordances visuelles causées par la perception de pylônes ou d'une sablière	Croisement avec les lignes électriques (chaînage 1+100, 5+400) et avec une sablière (1+800)	Aménagements de transition esthétique (talus, îlots de plantation) ou implantation d'un écran végétal	1 intermédaire 1 mineur
Création d'une barrière visuelle (muret au centre de la chaussée et écran anti-éblouissement)	Sur environ 2 kilomètres, au début du projet à Charlesbourg	-	1 mineur
Discordance visuelle causée par la perception de la voie de desserte	Sur toute la longueur du projet	A court terme, minimiser le déboisement entre la voie de desserte et la chaussée; lors de la construction de la chaussée est, maintenir si possible un écran végétal	1 intermédiaire
Modification du niveau de bruit d'ici 2001 (si augmentation du trafic de 4% par année)	4 résidences subissant un impact majeur à la Place des Roches (5+200) 2 résidences subissant un impact intermédiaire du côté est de la Côte Garneau 50 résidences subissant un impact mineur 66 résidences bénéficiant d'une diminution de bruit	Implantation d'un talus anti-bruit devant le parc de maisons mobiles (Place Juan), longueur: 400 mètres, hauteur: 3 mètres au-dessus de la chaussée Implantation d'un écran anti-bruit à la hauteur de la Côte Garneau, du côté ouest, longueur: 400 mètres, hauteur 3 à 4 mètres au-dessus de la chaussée	4 majeurs 2 intermédiaires 50 mineurs

AMÉLIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175

Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

IMPACTS DE L'OPTION RETENUE ET MESURES DE MITIGATION



description de l'impact
mesure de mitigation
importance de l'impact résiduel
nombre d'unités subissant l'impact

DESCRIPTION DE L'IMPACT	MESURES DE MITIGATION
MILIEU PHYSIQUE	
A augmentation possible des polluants dans le reseau hydrographique	1 conception du drainage pour augmenter le temps de parcours
B augmentation possible des polluants dans les eaux souterraines	2 programme de suivi environnemental et mesures correctives au besoin
MILIEU BIOLOGIQUE	
C destruction du couvert végétal	3 limiter le déboisement à la phase I du projet
	4 abattage des arbres morts et mourants 20m
MILIEU URBAIN	
D perturbation du milieu bâti	
E perte de superficie urbaine	
F subdivision de lots	5 offre d'acquisition (ou compensation) pour les parties résiduelles
G diminution de l'achalandage commercial	
H probabilité de constructions nouvelles en bordure de la voie de desserte	
I perturbation de zones à potentiel archéologique	6 inspections visuelles et inventaires archéologiques au besoin
MILIEU VISUEL	
J discordances visuelles dûes aux nivellements (+ de 10m)	7 ensemencement,création de paliers, plantations, contrôle du déboisement
K discordance visuelle causée par un échangeur (ou un raccordement)	8 plan d'aménagement paysager
L perte d'aménagement paysager	9 écran végétal à conserver ou à implanter
M perception d'éléments de degradation visuelle	10 aménagement de transition ou écran végétal
N barrière visuelle (muret central)	
O perception de la voie de desserte	11 déboisement minimal/écran végétal
MILIEU SONORE	
P augmentation du niveau de bruit	12 implantation d'un talus anti-bruit

IMPORTANCE DE L'IMPACT

- majeur
- intermédiaire-majeur
- intermédiaire
- mineur-intermédiaire
- mineur
- négligeable (ou ne s'applique pas)



SOURCES
Carte topographique.
Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec
1:20000, 1983 - 1984.
feuillets no. 21L 14-200-0201, 21M 03-200-0101

1 : 15 000

Carte no **15**

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

6.2 IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES DE MITIGATION

Les impacts temporaires sont identifiés par la mise en relation des sources d'impact avec les composantes du milieu touchées par le projet. Les sources d'impact sont les activités requises pour installer l'équipement.

Les impacts temporaires sont de courte durée, c'est-à-dire qu'ils peuvent se faire sentir à un moment donné ou de façon continue sur une période de temps correspondant généralement à la période de construction.

Les impacts temporaires peuvent être annulés ou limités à un impact très faible par l'application des mesures de mitigation appropriées.

Les travaux nécessaires à la réalisation du projet seront assujettis aux dispositions contenues au "Cahier des charges et devis généraux" qui définit les droits et les responsabilités du ministère des Transports et de ses mandataires. Des mesures de mitigation additionnelles ou complémentaires visant à réduire les impacts temporaires ont été élaborées.

Pour fins de présentation, les impacts temporaires et les mesures de mitigation qui s'y rattachent sont regroupés en deux grandes catégories soit, le milieu humain (protection de la propriété, contrôle des diverses formes de pollution aux abords du chantier, etc.) et le milieu biologique (protection du couvert forestier et des cours d'eau).

6.2.1 MILIEU HUMAIN

En ce qui concerne le milieu humain, les impacts temporaires sont dûs aux activités de construction qui peuvent impliquer la perturbation de l'ambiance sonore, l'émanation de poussières, la disposition non contrôlée des déchets dans l'environnement et des dommages aux propriétés privées ou aux infrastructures publiques.

6.2.1.1 Mesures de mitigation

A) Protection de la propriété (C.C.D.G., art. 7.07)

Le promoteur ou son mandataire doit:

- s'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans en obtenir la permission formelle;

- protéger la propriété publique ou privée adjacente aux lieux des travaux contre tout dommage ou avarie pouvant résulter directement ou indirectement de l'exécution ou du défaut d'exécution de ces travaux;

- prendre les précautions voulues pour ne pas endommager les arbres, haies, arbustes, tuyaux, câbles, conduits, puits d'eau potable ou autres ouvrages souterrains et aériens;

- effectuer dans un délai raisonnable les réparations ou reconstructions de biens immeubles qu'il a endommagés ou détruits et ce, à ses frais;

- avoir une discussion avec chaque propriétaire concernant les éléments vulnérables de sa propriété afin de prévoir avec ce dernier des procédures permettant de les protéger et de limiter les inconvénients qu'il subira. Cette discussion permettra l'identification des mesures de mitigation spécifiques à chaque propriétaire.

B) Emploi d'explosifs

- Avant d'utiliser des explosifs, les occupants des résidences les plus proches seront avertis afin d'éviter tout risque d'accidents ou de perturbations indues;

- la projection de roches à l'extérieur de l'emprise doit être contrôlée à l'aide d'un tapis protecteur ou toute autre méthode appropriée;

- tout dynamitage sera effectué à l'intérieur des heures normales de travail et/ou en conformité avec la réglementation municipale sur le bruit;

- respecter les dispositions de l'article 7.08 du C.C.D.G.

C) Contrôle des fumées, poussières et autres formes de pollution

- Les pièces de machinerie usagées et non réutilisables, les pneus usés, les contenants vides et tout déchet liquide devront être retirés de l'emprise et éliminés suivant les lois et règlements en vigueur; en aucun cas, ils ne devront être brûlés sur place;

- l'entretien de la machinerie et les réparations devront être effectués à des endroits appropriés et réservés à

cette fin; toute installation temporaire devra permettre la récupération des huiles usées ou de tout autre contaminant;

- les dépôts de carburants, huiles ou autres produits pétroliers devront être installés en des endroits tels, qu'en cas de déflagration, les dangers pour la vie humaine soient écartés (C.C.D.G., art. 7.05.1);

- aucun déversement d'huile, de carburant, de lubrifiant, d'insecticide, d'herbicide ou de toute autre matière toxique ne devra être effectué; pour tout déversement accidentel, le contaminant et le sol contaminé seront récupérés rapidement et déposés à un endroit approuvé par le ministère de l'Environnement; faire appel à Urgence-Environnement (418) 643-4596, service 24 heures - 7 jours;

- tous les débris de démolition inutilisables pour les travaux en cours et considérés comme rebuts devront être déposés sur un site autorisé par le ministère de l'Environnement du Québec;

- tout au long des travaux, le chantier sera maintenu dans un état de propreté convenable;

- lorsque l'utilisation d'un accès ou l'emploi d'explosifs provoque une émanation de poussières nuisibles aux personnes ou à l'environnement, des mesures doivent être prises pour en réduire le niveau (C.C.D.G., art. 27.05.1);

- à proximité des zones de résidences, l'horaire des activités de construction devra être établi en tenant compte de la réglementation municipale;

- le système d'échappement de tout véhicule ou équipement servant à la construction devra être maintenu en bon état afin de ne pas perturber inutilement les résidants;

D) <u>Maintien de la circulation</u>

- La circulation devra être maintenue en tout temps sur les routes traversées. Une signalisation adéquate devra être utilisée aux abords de l'intersection lors des travaux de construction (C.C.D.G., art. 7.05.2 et 25.01.2).

E) Remise en état des lieux

- Les lieux doivent être remis dans un état de propreté équivalent à celui existant avant les travaux (C.C.D.G., art. 8.12);

- à la fin des travaux, on devra procéder à la renaturalisation des sites d'aménagements temporaires (chemin d'accès, aire d'entreposage, stationnement, etc.) situés à l'extérieur de l'emprise. A cette fin, on devra ameublir ces sites, les régaler, les recouvrir de terre végétale et les ensemencer.

6.2.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Les impacts temporaires du projet sur le milieu biologique concernent le couvert végétal aux abords de l'emprise et les ruisseaux traversés par la route.

Les effets négatifs sur le couvert végétal à proximité de l'emprise peuvent être engendrés par des modifications des conditions de drainage dues à l'absence d'un système de drainage temporaire adéquat ou encore au dépôt de matériel de déblai à des endroits inappropriés. Les travaux de déboisement de l'emprise peuvent aussi affecter la végétation à l'extérieur de celle-ci, si certaines précautions ne sont pas respectées. La disposition de déchets et rebuts en bordure de l'emprise peut également entraîner une perturbation du couvert végétal.

Les mesures de mitigation qui suivent à la section 6.2.2.1 (A) visent à éviter ce genre d'impacts reliés à la construction.

Les principaux impacts sur les cours d'eau peuvent découler d'activités de construction telles que le déboisement près des cours d'eau, les travaux d'excavation et de remblayage, l'aménagement de ponceaux et le détournement des cours d'eau pour leur canalisation sous la route.

Notons que la plupart des ruisseaux traversés par la nouvelle route sont de très faible gabarit (de l'ordre de 1 mètre de largeur). Ces ruisseaux présentent un potentiel écologique restreint car il s'agit de cours d'eau intermittents qui peuvent s'assécher complètement à certaines périodes de l'année. Ces ruisseaux sont au nombre de 6 et ils sont traversés par la nouvelle route aux chaînages 0+250 à 0+420, 4+000, 4+100, 4+260, 7+010 et 8+025 à 8+150.

Par contre, le ruisseau Dugas présente des caractéristiques écologiques plus complètes que les 6 ruisseaux précédents. Il constitue la décharge du lac Fortier et il est un tributaire du lac Clément. Ce cours d'eau est traversé par la nouvelle route au chaînage 3+180. Ce ruisseau s'étend sur une largeur de 2 à 4 mètres et il présente par endroit, un fond rocailleux pouvant être propice à l'omble de fontaine. D'autres espèces fauniques peuvent aussi utiliser ce secteur, soit le castor, la loutre, le vison et le rat musqué. De plus, ce ruisseau fait partie du réseau hydrographique de la rivière Jaune, tributaire de la rivière Saint-Charles, où se retrouve la prise d'eau de la Ville de Québec. La construction de la nouvelle route perturbera grandement ce ruisseau si des mesures de mitigation appropriées ne sont pas respectées.

Des mesures de mitigation relatives au cours d'eau en général et plus spécifiques au ruisseau Dugas sont énoncées à la section 6.2.2.1 (B).

6.2.2.1 Mesures de mitigation

A) Milieu forestier

- Toute opération de déboisement doit être exécutée conformément aux règlements provinciaux et municipaux sur la prévention des incendies de forêt (C.C.D.G., art. 26.02.5);

- l'abattage des arbres doit être fait de telle sorte que ces derniers tombent à l'intérieur de l'emprise afin d'éviter le bris d'arbres et de branches en dehors de l'emprise (C.C.D.G., art. 7.07 et art. 8.12);

- les arbres ou débris de coupe tombés à l'extérieur de l'emprise doivent être récupérés (C.C.D.G., art. 8.12);

- l'élagage des branches surplombant l'emprise sera effectué seulement si nécessaire à la réalisation des travaux. Toute branche cassée ou sérieusement endommagée devra être coupée près de son origine. Les émulsions appropriées devront être appliquées sur les arbres ou branches élaguées;

- des ententes avec les propriétaires touchés devront être réalisées pour la récupération du bois de chauffage;

- les espaces boisés avoisinant l'emprise ne peuvent être utilisés comme dépotoir pour les rebuts de déboisement;

- pendant la construction, l'entrepreneur devra maintenir en tout temps le réseau de drainage superficiel dans le

voisinage de l'emprise; en particulier, aucun matériel de déblai ne doit être déposé en bordure de l'emprise de façon à ne pas limiter le drainage superficiel et à ne pas provoquer un remblayage des racines des arbres;

- les sites de brûlage doivent être localisés à plus de 200 mètres de tout ruisseau ou rivière;

- aucun herbicide ne peut être utilisé pour les travaux de déboisement.

B) Cours d'eau

- La Direction régionale du ministère des Transports informera la Ville de Québec à l'avance du déroulement des travaux pouvant avoir une influence qualitative et/ou quantitative sur les eaux de cours d'eau s'écoulant vers l'usine de traitement sur la rivière Saint-Charles;

- le radier des ponceaux devra être conçu et installé de façon à assurer le maintien du gabarit du cours d'eau (largeur, profondeur, pente) et des caractéristiques de l'écoulement; à l'entrée et à la sortie des ponceaux, des protections devront être prévues afin de prévenir l'érosion et l'affouillement des berges et du lit du cours d'eau; en particulier dans le cas du ruisseau Dugas, le lit devra être stabilisé à l'aide de matériaux granulaires appropriés;

- en bordure des cours d'eau, la seule coupe de végétation permise est celle nécessaire à la réalisation des travaux;

- advenant un délai lors des travaux de construction, des mesures temporaires de contrôle de l'érosion seront prises sur les berges des cours d'eau (bermes de dérivation, murets filtrants et paillis protecteur);

- durant les travaux, la libre circulation de l'eau doit être assurée. En aucun cas, il n'est permis de bloquer plus de 2/3 de la largeur du cours d'eau;

- la traversée à gué du ruisseau Dugas par la machinerie lourde est interdite;

- les aires de stationnement et d'entreposage (notamment de produits pétroliers) ou autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 mètres du cours d'eau;

- le plein et la vérification mécanique de la machinerie s'effectueront à une distance d'au moins 150 mètres du cours d'eau, de façon à éviter toute contamination du milieu aquatique par des produits pétroliers, chimiques ou pétrochimiques;

- le prélèvement de matériel granulaire du lit du cours d'eau et de ses berges pour servir à l'ouvrage est interdit;

- la chute de rebuts de démolition et de construction est interdite dans le cours d'eau. En ce sens, des moyens préventifs devront être pris tels que l'installation de filets ou de plate-formes en porte-à-faux ou tout autre système efficace à cette fin. Les berges seront libérées le plus rapidement possible de tous matériaux provenant du chantier;

- le déversement de déchets dans le cours d'eau est interdit;

- durant les travaux, à tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol devra être stabilisé. Si le chantier est fermé durant l'hiver, ce travail de stabilisation préventive devra être fait au moment de la fermeture temporaire du chantier dans le but de parer aux érosions du printemps. Immédiatement après la réalisation des travaux, tous les endroits remaniés devront être stabilisés à l'aide de paillis et ensuite de façon permanente;

- les matériaux servant à l'édification d'ouvrages temporaires dans les cours d'eau (digues, batardeaux) ne doivent pas contenir plus de 10% de matières fines passant le tamis de 80 microns, à moins que ces matériaux soient confinés à l'intérieur des massifs à l'aide d'une toile filtrante ou d'un filtre naturel granulaire;

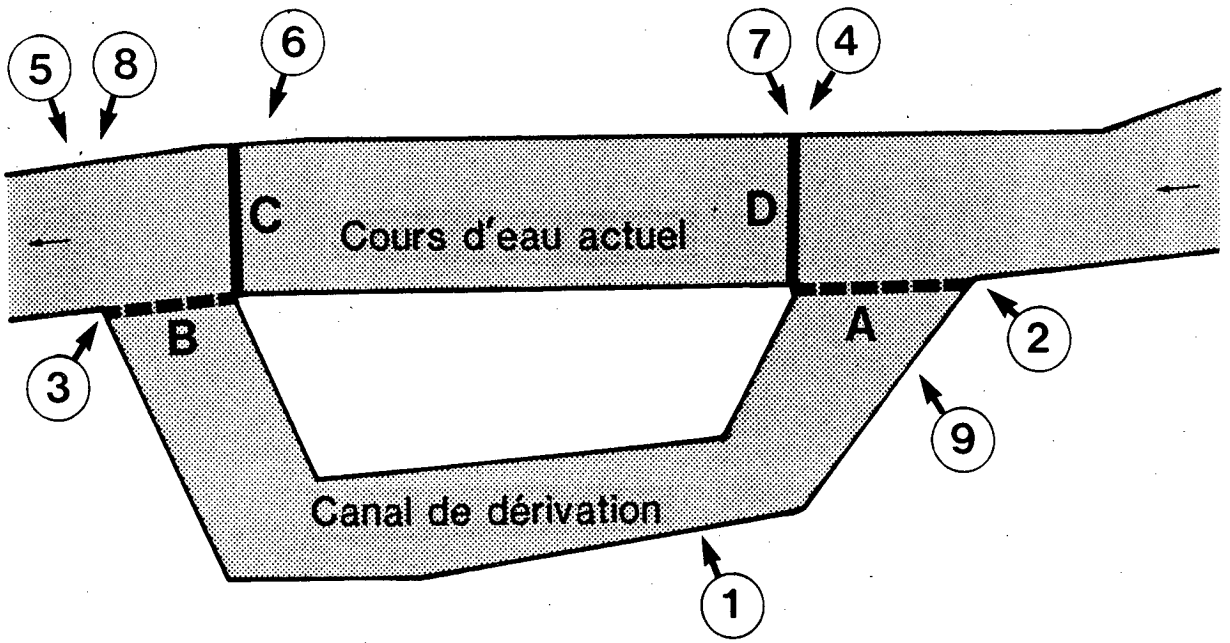
- lors d'installation de ponceaux nécessitant des travaux de dérivation temporaires des ruisseaux, en particulier le ruisseau Dugas, l'entrepreneur devra procéder selon les étapes énumérées à la figure 19;

- si des travaux visant à détourner le ruisseau Dugas sont jugés indispensables, l'entrepreneur devra procéder selon les étapes énumérées à la figure 20;

- dès que possible, à la fin des travaux de construction et aussitôt que les conditions du sol le permettent, les berges et les aires de travaux à proximité des ruisseaux affectés par le projet doivent être réensemencées avec un mélange de semences composées de plantes possédant un

Figure 19

Séquence des travaux pour le creusage d'un canal de dérivation d'un cours d'eau



1- Creuser le canal de dérivation temporaire du cours d'eau en laissant les deux extrémités "A" et "B" fermées.

2- Enlever graduellement la digue "A" en amont du canal de dérivation laisser décanter l'eau au moins 48 heures (ce temps peut être réduit à 24 heures si tous les sédiments ont pu se déposer).

3- Enlever la digue "B" en aval du canal de dérivation.

4- Installer la digue "D" en amont de la section du cours d'eau à aménager.

5- Après drainage de l'eau, installer la digue "C" en aval de la section du cours d'eau à aménager.

6- Installer la nouvelle structure (ponceau ou pont).

7- Ouvrir graduellement la digue "D" en amont de la section du cours d'eau à aménager et laisser décanter au moins 48 heures (ce temps peut aussi être réduit à 24 heures si tous les sédiments ont pu se déposer).

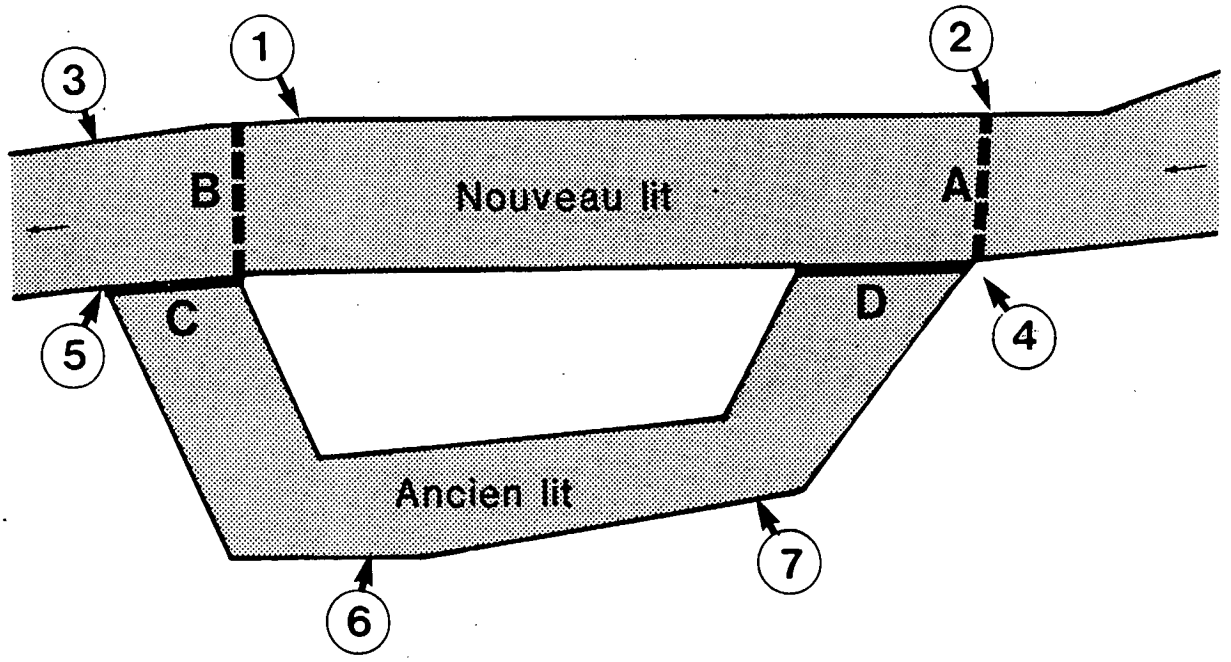
8- Enlever la digue "C" en aval de la section du cours d'eau à aménager.

9- Remblayer le canal de dérivation en commençant par l'amont.

10- Stabiliser les rives de la section du cours d'eau à aménager et renaturaliser l'emplacement du canal de dérivation.

Figure 20

Séquence des travaux pour le creusage du nouveau lit d'un cours d'eau



1- Creuser le nouveau canal permanent du cours d'eau en laissant les deux extrémités "A" et "B" fermées.

2- Enlever graduellement la digue "A" en amont du nouveau lit et laisser décanter l'eau au moins 48 heures (ce temps peut être réduit à 24 heures si tous les sédiments ont pu se déposer).

3- Enlever la digue "B" en aval du nouveau lit.

4- Installer la digue "D" en amont de l'ancien lit.

5- Après drainage de l'eau, installer la digue "C" en aval de l'ancien lit.

6- Remblayer la section de l'ancien lit avec de la terre qui a été excavée dans le nouveau lit du cours d'eau.

7- Stabiliser et renaturaliser l'emplacement de l'ancien lit.

système radiculaire très développé et à croissance rapide, telles que: Spartine, Léersie, Phalaris, Chiendent, Ivraie vivace, Elyme du Canada, Phléole nouée, Pâturin du Canada et Fétuques Rouge ou élevée. Les berges pourront être stabilisées par enrochement aux endroits où une protection mécanique est nécessaire;

- les arbres et arbustes suivants: érable négondo, érable argenté, aulnes, saules, peupliers baumier ou à feuilles deltoïdes, frênes noir ou rouge, mélèzes et cornouillers stolonifères sont des essences tolérant bien les conditions humides, présentant une croissance rapide et ayant un système radiculaire étendu. Ils sont donc recommandés pour stabiliser le sol et les berges.

6.3 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE DES TRAVAUX

L'ingénieur résident en charge du projet pour le ministère des Transports voit à ce que toutes les mesures environnementales prévues dans l'étude d'impact et incluses aux plans et devis soient respectées.

De plus, un représentant du Service de l'environnement participera à la première réunion de travail précédant l'ouverture du chantier et se rendra sur les lieux lors de la réalisation des phases critiques des travaux. L'expertise du Service de l'environnement sera en tout temps disponible en cas de problèmes imprévus ou d'ajustements à l'application des mesures de mitigation.

Plus particulièrement en ce qui a trait au patrimoine archéologique, il est possible que des vestiges d'occupations humaines anciennes (murs, fondations et autres aménagements, objets de métal, de pierre ou de bois façonnés, squelettes ou ossements divers, etc.) soient mis à jour lors de la construction de la route et ce, en dehors des zones de potentiel archéologique moyen ou fort définies à la section 6.1.4. Dans un tel cas, les travaux de construction devront être immédiatement interrompus et le ou la responsable de la surveillance des travaux devra en informer le Service de l'environnement du ministère des Transports dans les meilleurs délais afin que des dispositions appropriées soient prises.

On trouvera à l'annexe 5 certaines informations complémentaires relatives à la conduite et à la surveillance des travaux, tirées du "Cahier des charges et devis" du ministère des Transports.

6.4 IMPACTS RESIDUELS

L'évaluation des impacts résiduels est effectuée en tenant compte des mesures de mitigation qui précèdent.

En ce qui a trait aux impacts temporaires, leur importance résiduelle est présumée négligeable compte tenu de l'application des mesures de mitigation identifiées à la section 6.2.

Quant aux impacts résiduels permanents de la variante retenue, ils sont énumérés à la colonne de droite du tableau 44.

Rappelons que les impacts les plus significatifs concernent la perturbation du milieu bâti (28 majeurs, 7 intermédiaires-majeurs), la diminution de l'achalandage de certains commerces (7 majeurs, 5 intermédiaires, 4 mineurs), la perturbation du cadre visuel tel que perçu par les résidants et/ou les usagers de la route (3 intermédiaires-majeurs, 4 intermédiaires, 3 mineurs-intermédiaires et 2 mineurs) et finalement, l'augmentation du niveau de bruit (4 majeurs, 2 intermédiaires, 50 mineurs).

Il importe de noter que certains de ces impacts permanents résiduels feront l'objet d'une compensation directe de la part du ministère des Transports.

Ainsi, le ministère devra procéder à l'acquisition (expropriation)(1) de toutes les superficies nécessaires à la réalisation du projet (incluant l'espace enclavé entre la route 175 et la nouvelle route, au niveau de l'échangeur vers la route 371). De plus, le ministère pourra offrir de procéder à une acquisition ou à une compensation relative aux parties de lots résiduelles du côté est de l'emprise (lots 514 à 535 à Charlesbourg, 53 à 57 et 28 à Stoneham) et entre la route 175 et la nouvelle route (lots 526 à 532 à Charlesbourg).

Le ministère devra également verser des indemnités aux propriétaires des 22 bâtiments résidentiels et des deux commerces situés dans l'emprise qui devront être expropriés (ou relocalisés). Ce nombre inclut 3 maisons mobiles situées dans le secteur sud-est de la Place Juan où sera implanté un talus anti-bruit.

Le ministère des Transports pourrait aussi être appelé à assumer les coûts d'éventuelles mesures de correction aux puits d'alimentation en eau potable, qui pourraient être requises suite au programme de suivi prévu à ce propos.

---

(1) Voir l'annexe 6 pour le cheminement d'un projet d'expropriation au ministère des Transports du Québec.

Dans le cas de la pisciculture, si de telles mesures s'avèrent impossibles, une compensation ou une expropriation pourra être nécessaire.

Enfin, des indemnités (compensation pour perte de valeur de la propriété) devraient aussi être versées dans le cas d'une dizaine de résidences qui se retrouveront à faible distance (moins de 20 mètres) de la nouvelle emprise.

En particulier, dans 4 cas (4 résidences de la Place des Roches situées à environ 12 mètres ou moins de l'emprise), il y aura lieu de tenir compte du cumul des impacts dûs à la réduction des marges arrières, des impacts sonores majeurs et des impacts visuels.

Quant aux impacts pour lesquels aucune compensation n'est à prévoir, en vertu du cadre légal qui défini les pratiques du ministère des Transports, les plus significatifs sont ceux qui concernent la diminution de l'achalandage de certains commerces de la route 175.

Au-delà des impacts résiduels que nous venons d'évoquer, dont la plupart se manifesteront dès la réalisation du projet, il importera de se préoccuper de contrôler les incidences à moyen ou long terme de la présence de la nouvelle route sur l'aménagement des zones adjacentes.

En particulier, il incombera aux autorités régionales et municipales de veiller à encadrer les développements futurs dans les zones adjacentes au nouveau corridor routier afin de tenir compte des nuisances qui peuvent être associées à ce genre d'infrastructure.

Ainsi, par exemple, il y aurait lieu d'éviter d'implanter de nouveaux puits d'alimentation en eau potable (notamment les puits de surface) dans une bande de 70 mètres du côté ouest de l'emprise et de 25 mètres du côté est.

Ces distances, présentées ici à titre indicatif, devront être révisées à la lumière des résultats du suivi environnemental sur la qualité des eaux souterraines que le ministère des Transports exécutera après la mise en service de la route. Le ministère devra informer les municipalités des conclusions qui se dégageront de ce suivi environnemental.

Dans le même esprit, il y aurait lieu de décourager l'implantation de nouvelles résidences dans les zones sujettes à des perturbations sonores (voir carte 14).

Il appartiendra également aux autorités régionales et municipales d'adopter des orientations et, le cas échéant, des mesures réglementaires appropriées en ce qui concerne le contrôle du développement le long de la voie de desserte.

Enfin, la réduction des nuisances dans l'axe de la route 175 pourrait justifier, à moyen ou long terme, des ajustements aux dispositions d'aménagement applicables à ce corridor afin d'y favoriser la revalorisation du tissu urbain.

Annexe 1

ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
Direction des évaluations environnementales

Avis de projet

TITRE DU PROJET

Amélioration de l'axe de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

À l'usage du ministère de l'Environnement

Date de réception _____

Dossier numéro _____

1. **Promoteur** Ministère des Transports

Adresse 255, Crémazie Est, 9e étage

Montréal, Québec H2M 1L5

Téléphone (514) 873-4953

Responsable du projet Daniel Waltz, écologiste (514) 873-4953

2. **Consultant mandaté par le promoteur** A déterminer

Adresse _____

Téléphone _____

Responsable du projet _____

3. **Titre du projet**

Amélioration de l'axe de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury

4. Localisation du projet

Mentionner l'endroit ou les endroits où le projet est susceptible de se réaliser et inscrire les numéros cadastraux (lot et rang). Ajouter en annexe une carte topographique ou cadastrale localisant le projet (en 15 exemplaires).

Municipalités: Charlesbourg et Cantons Unis de Stoneham - Tewkesbury

Organismes régionaux: Communauté urbaine de Québec et M.R.C. de la Jacques-Cartier

Circ. élect.: Charlesbourg et Chauveau

Cadastre de la paroisse de Charlesbourg: VIIIe Concession (lots 35P à 37P), Concession sud-ouest du Domaine St-Pierre (lots 484 à 535)

Cadastre de la paroisse de St-Edmond de Stoneham: Concession sud-ouest du Domaine St-Pierre (lots 53 à 59), Concession nord-est du Domaine St-Pierre (lots 26 à 44), Rang I (lots 9 à 13)

(Figure I)

5. Propriété des terrains

Indiquer, s'il y a lieu, le statut de propriété des terrains où la réalisation du projet est prévue et mentionner depuis quand et dans quelles proportions ces terrains sont acquis (ex: propriété privée à 100 pour cent, terrains acquis à 75 pour cent suite aux expropriations, etc.). Ces renseignements pourraient apparaître sur une carte.

Tous les terrains sont propriété privée.

6. Objectifs et justification du projet

Mentionner les objectifs du projet et indiquer la cohérence de ceux-ci avec les plans et programmes de développement au niveau local, régional ou national.

L'objectif premier du projet est de faciliter les déplacements de nature interrégionale entre le Saguenay-Lac-St-Jean et la région métropolitaine de Québec. Les effets combinés de l'absence de contrôle des accès riverains (environ 170) et du relief ainsi que l'importance relative des déplacements de nature intrarégionale ont contribué à diminuer la fluidité de la circulation et la sécurité sur la section de la route 175 comprise entre Notre-Dame-des-Laurentides et la route 371 et ce, malgré l'ajout de voies auxiliaires dans les pentes et le réaménagement d'intersections. De plus, dans cette section, le confort de la conduite et les conditions de sécurité varient brusquement par rapport à l'autoroute 73 au sud et à la route 175 dans la réserve des Laurentides au nord (2 voies avec voies auxiliaires dans les pentes et absence d'accès riverains). On a pu déterminer d'après des relevés de 1985 que cette section supporte une circulation journalière moyenne annuelle variant entre 8 400 et 9 324 véhicules, la moyenne estivale étant légèrement plus élevée (9 374 à 10 405 véhicules). La circulation interrégionale compte pour environ la moitié de l'achalandage soit 4 771 véhicules J.M.A. et 5 746 véhicules J.M.E.

7. Phases ultérieures et projets connexes

Mentionner, s'il y a lieu, les phases ultérieures du projet et les projets connexes qui peuvent s'y rattacher.

Dans un second temps l'amélioration des liaisons intrarégionales serait envisagée soit au sud, la desserte du secteur Lac St-Charles présentement assurée par le réseau local et au nord, l'accès au Lac Delage et à Stoneham-Tewkesbury. Des analyses additionnelles permettront de déterminer si on procèdera à l'amélioration des axes existants ou si de nouveaux axes de desserte seront nécessaires, de même que les modalités de leur raccordement à la nouvelle route.

8. Description du projet

(phase préparatoire, phase construction, phase exploitation)
Pour chacune des phases, décrire le projet selon les aménagements et constructions prévus (barrage, route, quai, etc.) en indiquant les principales caractéristiques de ceux-ci (superficie, dimension, capacité, volume, etc.). Mentionner également les divers travaux s'y rattachant (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.) et, s'il y a lieu, les modalités d'opération ou d'exploitation. Ajouter en annexe tous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (croquis, vue en coupe, etc.).

Le projet mis de l'avant consiste à construire dans un corridor à l'est de la route 175 actuelle, une route principale à deux voies à accès limité sur une distance de 11,5 km (voir Figure 2). Sont également prévues, des voies auxiliaires dans les pentes et par endroits une voie de desserte agricole à gabarit restreint pour accéder aux terres enclavées et aux secteurs de villégiature à l'est du tracé. Conséquemment et afin de conserver la possibilité à long terme d'élargir la route à quatre voies si besoin est, l'emprise acquise devrait atteindre 60 à 70 m de largeur.

Afin de conserver à la route sa vocation de transit et de limiter les pressions au développement dans le corridor, les points de raccordement au réseau existant, dont la localisation exacte et les caractéristiques géométriques seront précisées ultérieurement, seront limités aux extrémités nord et sud du projet; de même la voie de desserte agricole se raccordera uniquement à la route 175 actuelle.

9. Calendrier de réalisation du projet

(selon les différentes phases de réalisation)

- Libération d'emprise : décembre 1990
- Appel d'offres : septembre 1990
- Début des travaux : 1990-1991

10. Description du milieu

Décrire d'une part, la répartition actuelle des différentes composantes du territoire (espaces naturels, zones agricoles, zones forestières, zones urbaines, infrastructures, etc.) et d'autre part, les principales activités humaines telles qu'elles se présentent avant la réalisation du projet (villégiature, agriculture, exploitation forestière, commerce, industrie, etc.).

Dans sa partie sud, l'axe de la route 175 est bordé à l'est par le contre-fort des Laurentides, domaine de l'érablière à bouleau jaune. Le secteur qui a fait l'objet de coupes forestières importantes est parsemé de petits lacs (lac des Deux-Truites, Fortier, Jaune et McKenzie) et coupé par deux lignes de transport d'énergie. A l'ouest, un secteur boisé au relief peu accidenté, également traversé par une ligne de transport d'énergie s'étend jusqu'aux abords du lac St-Charles, encerclé par un développement linéaire de résidences secondaires et permanentes.

A mesure qu'on s'éloigne vers le nord de la concentration de Notre-Dame-des-Laurentides, le développement linéaire de part et d'autre de la route 175 se fait moins dense; les fonctions industrielles, commerciales et résidentielles voisinent. La route 175 donne également accès à des secteurs résidentiels qui se développent autour des tronçons abandonnés de l'ancienne route provinciale; il s'agit de la rue Notre-Dame et du lac Clément, des secteurs Raymond-Parent et Barette.

A partir de l'intersection avec la route 371, dans la partie nord du projet, la route 175 s'insère dans la vallée de la rivière des Hurons qu'elle partage avec une ligne de transport d'énergie et la 1ère Avenue. La forêt constituée essentiellement, comme dans la partie sud, de peuplements jeunes de feuillus, d'érablières à bouleau jaune matures et de quelques peuplements de résineux occupe les versants de part et d'autre de la route. Le développement résidentiel de nature permanente et saisonnière se fait moins important en bordure de la route, se concentrant surtout à Stoneham, le long de la 1ère Avenue et de la rue Crawford à l'ouest et dans le secteur Roland-Plante à l'est. Des activités de plein-air et de récréation (centres de ski, golf, campings et camp de vacances) sont accessibles à partir de la route 175 ou via la route 371. De plus, deux secteurs de conservation sont prévus par la M.R.C. de la Jacques-Cartier: le marais de la Roche-Plate au nord-est du lac St-Charles et le parc du Mont Wright à l'extrémité nord-est du projet.

11. Remarques

Inscrire tout autre renseignement jugé nécessaire à une meilleure compréhension du projet et au besoin annexer des pages.

En 1976, la firme Piette, Audy et al., recevait du M.T.Q. le mandat de réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour le prolongement de l'autoroute 73 entre Charlesbourg et l'entrée du Parc des Laurentides. Terminée en 1979 (1), l'étude n'a pas été déposée au M.Envi.Q. mais a permis cependant de déterminer un corridor de moindre impact à l'est de la route 175 existante. La partie sud du projet entre Notre-Dame des Laurentides et St-Edmond de Stoneham avait été entérinée par les municipalités de Charlesbourg et de Stoneham-Tewkesbury (résolutions 80-20833 et 154-80).

C'est dans ce corridor que le M.T.Q. prévoit maintenant réaliser une route principale à deux voies à accès limité. En effet, l'évolution du contexte socio-économique et ses répercussions sur le système routier ont incité le M.T.Q. à réévaluer son intervention dans cet axe. L'analyse comparative du réaménagement de la route 175 actuelle et du prolongement de l'autoroute 73 réalisée aux plans des échanges et de la circulation, des coûts, des répercussions sur l'environnement et l'aménagement du territoire a permis de conclure qu'une intervention réduite dans le corridor originellement prévu pour l'autoroute répondrait aux objectifs du Ministère avec un minimum de répercussions négatives pour l'aménagement du territoire et l'environnement.

(1) Gouvernement du Québec, ministère des Transports; Etude d'impact sur l'environnement préparée par Piette, Audy, Bertrand, Lemieux, Fugère et Leblond, ingénieurs-conseils, Québec, juin 1979

Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans le présent avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Signé le 24 JUIL. 1986 par DANIEL WALTZ
CHEF DU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

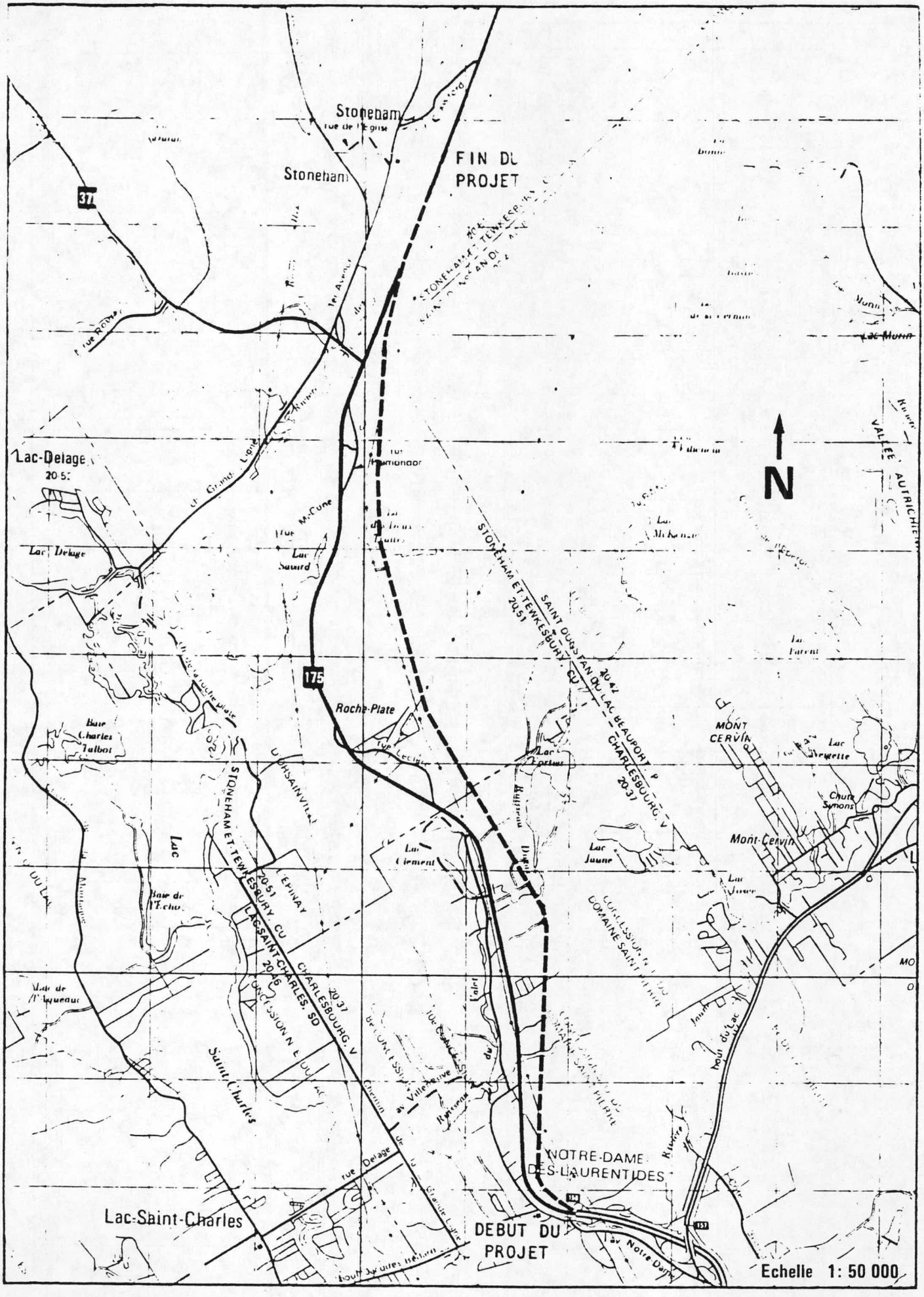
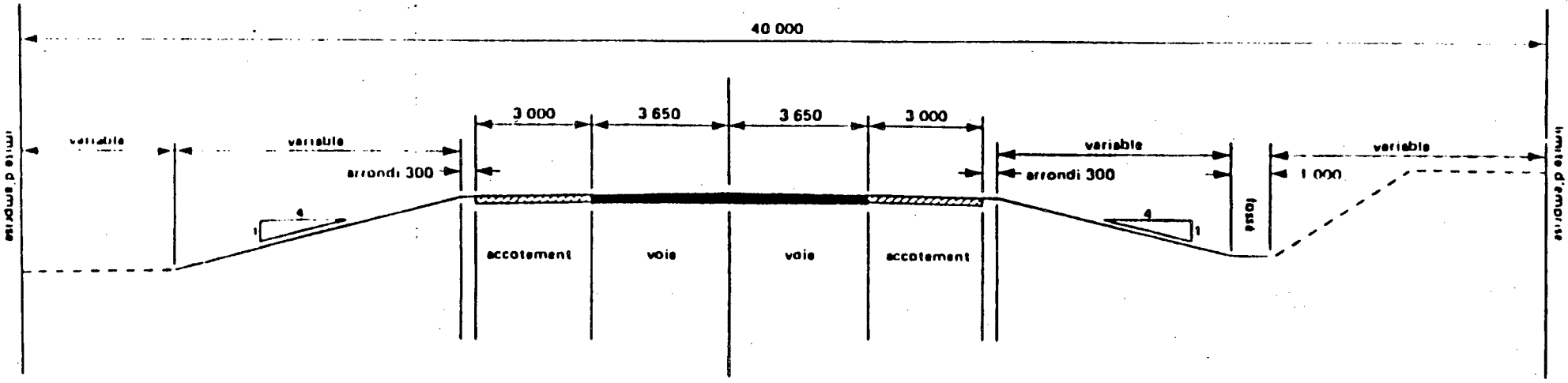


Figure 1: LOCALISATION DU PROJET

AMELIORATION DE L'AXE DE LA ROUTE 175
ENTRE CHARLESBOURG ET STONEHAM-TEWKESBURY

D-2301

ROUTE PRINCIPALE À 2 VOIES



SECTION TYPE NORMALISÉE MODIFIÉE

ROUTE PRINCIPALE À 2 VOIES ET VOIE AUXILIAIRE

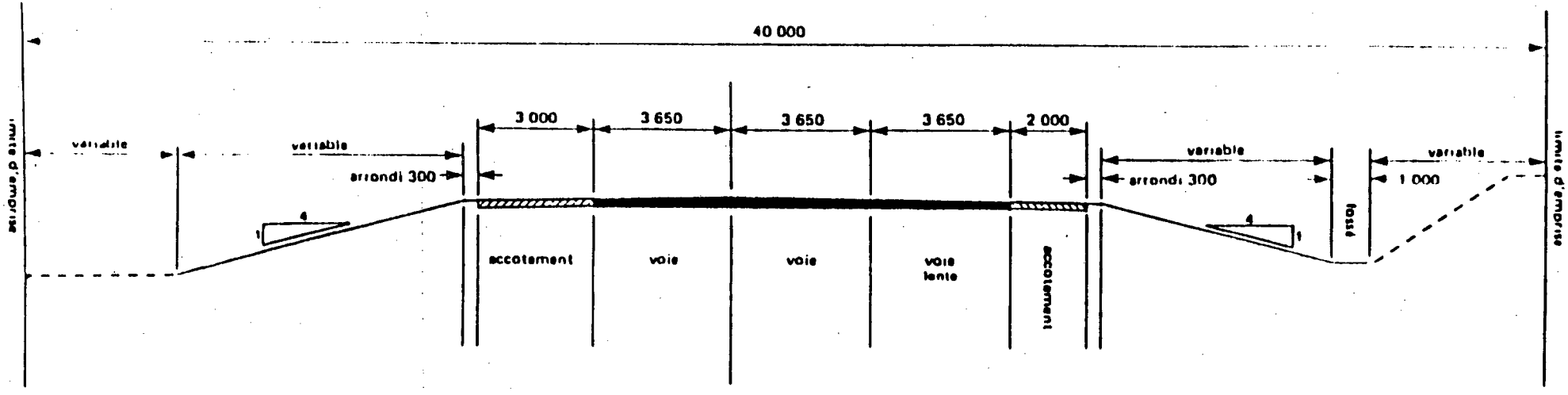


Figure 2 : SECTIONS TYPES

Annexe 2

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUEBEC

Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement

Amélioration de l'axe de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham - Tewkesbury

DOSSIER No 3211-05-92

Sainte-Foy, le 4 décembre 1986

INTRODUCTION

La présente directive a pour but d'indiquer à l'initiateur du projet les éléments importants de l'étude d'impact à réaliser dans le cadre du projet de construction d'un nouveau tronçon de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham - Tewkesbury.

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du Règlement sur l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement (décret 3734-80, 3 décembre 1980). Elle doit être conçue de façon à être un véritable outil de planification de l'utilisation du territoire, préparée selon une méthode scientifique et satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur. Tout au long de sa réalisation, l'initiateur doit porter une attention particulière aux informations et préoccupations émanant des municipalités (locale et régionale) et autres organismes du milieu touché par le projet et fournir en annexe la liste des organismes contactés.

1. JUSTIFICATION DU PROJET ET CHOIX DE SOLUTION

1.1 Problématique et justification du projet

Cette étape vise la présentation des éléments de justification de ce projet. L'initiateur doit faire ressortir les raisons qui ont donné naissance au projet en présentant les conditions et problèmes identifiés dans le milieu. Autrement dit, l'initiateur doit particulièrement préciser les raisons qui justifient la construction d'un nouveau tronçon de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham - Tewkesbury; raisons qui peuvent être: - composition du trafic - débit journalier - origine et destination - capacité de la route actuelle - niveau de service - déficiences structurales et géométriques - problèmes de sécurité etc.

Cet exposé des éléments problématiques conduit l'initiateur à identifier clairement ses objectifs en termes de circulation compte tenu des normes actuelles de conception routière, des secteurs à relier ou à desservir et de la clientèle visée. Il doit également mentionner tout autre objectif qu'il cherche à atteindre localement ou régionalement.

1.2 Analyse et choix de solutions

Le promoteur doit faire une revue sommaire des solutions qui ont été étudiées et indiquer brièvement les raisons qui ont motivé le rejet des solutions qui n'ont pas été retenues. Il est entendu que la reconstruction et l'élargissement de la route 175 dans l'emprise actuelle doivent être considérées sans oublier évidemment les différentes alternatives de corridors

suivant des contraintes physiques, topographiques ou environnementales; autrement dit la comparaison des corridors devrait se faire sur la base des paramètres discriminants.

Toute cette analyse sommaire doit s'effectuer en considérant les impacts environnementaux appréhendés, les aspects technico-économiques et l'atteinte des objectifs déjà identifiés.

Suite à cette analyse et sur la base de motifs suffisamment étayés, une sélection peut être effectuée entre diverses options. De plus, comme certaines contraintes (budgétaires, conjoncturelles...) peuvent éventuellement retarder la réalisation du projet, l'initiateur doit examiner les conséquences de son report.

2. L'ANALYSE D'IMPACT

L'analyse d'impact vise à identifier la localisation optimale pour la réalisation du projet et en déterminer l'acceptabilité environnementale. Cette analyse comporte plusieurs étapes soit une connaissance adéquate du milieu, l'identification et l'évaluation des impacts et la proposition de mesures de mitigation.

2.1 Identification de la zone d'étude

Compte tenu de la solution précédemment retenue et des contraintes majeures sur les plans environnementaux et technico-économiques, l'initiateur doit identifier une zone d'étude et en justifier les limites. Cette zone doit être d'une dimension permettant de cerner tant les effets directs qu'indirects du projet.

2.2 Inventaire de la zone d'étude

L'initiateur doit présenter la description des composantes des milieux naturel et humain de la zone d'étude. Le choix des composantes et l'extension donnée à leur description doivent correspondre à leur degré d'affectation par le projet et leur importance dans la zone d'étude.

L'inventaire de la zone d'étude doit être relativement détaillé et la cartographie faite à grande échelle. La présentation de trois types de données doit être envisagée soit: 1) les informations actuellement disponibles sur les cartes conventionnelles et dans les agences gouvernementalres ou autres; 2) des inventaires de potentiel pour des aspects particuliers lorsque les données ne sont pas disponibles et 3) des inventaires plus détaillés sur des parties de la zone d'étude touchées directement par le projet lorsque celles-ci présentent des potentiels particulièrement élevés ou lorsque certains impacts importants sont prévus.

Ainsi, lors de la description des composantes du milieu naturel, une attention particulière doit être portée aux éléments suivants:

- le sol: les dépôts de surface;
- l'eau: les différents petits cours d'eau à traverser;
- la végétation: les peuplements qui seront affectés par la trouée de la route;
- la faune: indiquer les espèces présentes et le potentiel de la zone d'étude en termes d'aires de reproduction ou de nutrition pour certaines espèces identifiées.

De même, une attention particulière doit être portée aux éléments suivants du milieu humain:

- l'utilisation du sol dans le secteur du corridor retenu;
- les équipements et infrastructures des réseaux publics ou privés existants et projetés (cables de Bell-Canada, Hydro-Québec, Gaz, cablevision...);
- la fonction des bâtiments sis en bordure de l'emprise actuelle;
- les éléments significatifs du patrimoine culturel, incluant le paysage humanisé, le bâti (ensembles et immeubles isolés, les sites archéologiques et historiques connus, cimetières...);
- les sources d'alimentation en eau potable (surtout celles de la ville de Charlesbourg qui se retrouvent dans la nouvelle emprise).

2.3 Élaboration de tracés

A l'intérieur de la zone d'étude et du corridor retenu, l'initiateur doit identifier les résistances techniques et environnementales à la réalisation du projet routier. Ces résistances doivent être hiérarchisées et la pondération utilisée doit être clairement expliquée. Cet exercice doit permettre à l'initiateur de localiser des tracés tout en justifiant les points de chute de ces derniers.

2.4 Description technique de la solution retenue

Cette partie vise à décrire le projet retenu et ses modalités de réalisation. L'initiateur du projet doit indiquer et illustrer les grandes caractéristiques techniques de la solution retenue (emprise nominale, section-type, longueur du projet, type d'accès, vitesse de design, vitesse affichée, types et nombre de raccordements, voies de stockage, voies de ralenti pour véhicules lourds...).

De plus, il doit préciser les conditions d'accès et présenter, s'il y a lieu, les modalités de raccordement avec le réseau actuel et les améliorations à y apporter. Cette description doit aussi inclure le nom des municipalités traversées, l'énumération des lots touchés, une description des principaux travaux de construction, les dates probables de début et de fin

des travaux ainsi que leur séquence de réalisation généralement suivie. L'initiateur doit indiquer s'il compte élargir l'emprise pour s'approvisionner en matériaux d'emprunt.

De plus, la procédure utilisée par le service des Expropriations et plus spécifiquement les normes régissant le déplacement des bâtiments doivent être décrites de façon succincte et vulgarisée en annexe.

2.5 Identification et évaluation des impacts

Compte tenu des caractéristiques du milieu et des travaux prévus, l'initiateur doit procéder à l'identification des impacts. Cet exercice, le plus factuel possible, consiste à déterminer la nature et l'envergure des perturbations engendrées par le tracé étudié. Les principaux critères utilisés à cette étape sont l'intensité (aspect quantitatif), l'étendue (portée spatiale et systématique) et la durée (aspect temporel).

L'évaluation des impacts a pour objectif de déterminer l'importance des perturbations déjà identifiées. Il s'agit pour l'initiateur de porter un jugement de valeur sur les impacts identifiés et ce, à l'aide de critères tels que la sensibilité, la rareté, l'irréversibilité, l'attitude ou la perception des gens du milieu, bref la résistance du milieu récepteur.

Ainsi, l'initiateur doit entre autres, analyser les effets des perturbations suivantes:

- Expropriation des résidences (chemin Garneau);
- Enclavement des résidences (début du projet);
- Enclavement des terres agricoles;
- Prises d'eau potable de la ville de Charlesbourg;
- Traversées des cours d'eau;
- Désagréments causés aux résidents lors des travaux de construction;
- Relocalisaiton des services publics (Bell-Canada, Hydro-Québec);
- Désagréments dus à la création et à l'exploitation des voies rapides proches des résidences actuellement éloignées de toute circulation (résidences du chemin Garneau ainsi que les maisons mobiles de Place Juan);
- Perte de clientèle de transit pour les commerces sis le long de la route 175 actuelle.

Le promoteur devra spécifier les modalités de raccordement des entrées et sorties privées.

2.6 Identification des mesures de mitigation

L'initiateur doit identifier des mesures de mitigation et évaluer les impacts résiduels. Pour ce faire, il proposera les actions, les ouvrages, les mesures de prévention et les correctifs qui seront intégrés au projet afin d'en atténuer les impacts négatifs. Il indiquera également la nature et l'envergure des impacts résiduels engendrés par le projet après la mitigation.

Par ailleurs, après avoir fait une étude du potentiel archéologique et une vérification visuelle, le promoteur localisera au plan d'avant-projet des zones à potentiel moyen ou fort où des sondages archéologiques et le cas échéant, des fouilles devraient être effectuées préalablement aux travaux de construction.

2.7 Mesures de surveillance et de suivi

L'initiateur doit expliquer les mécanismes de surveillance qu'il entend mettre de l'avant pour s'assurer que les mesures de mitigation inscrites aux plans et devis soient respectées.

En outre, advenant l'identification d'impacts environnementaux particulièrement importants ou comportant des aspects de risque et d'incertitude, l'initiateur doit envisager un suivi. Ce suivi a pour objectif d'une part, de préciser la nature et l'envergure de ces impacts et d'autre part, de vérifier l'efficacité des mesures de mitigation préconisées et le cas échéant, de les remplacer par d'autres plus appropriées.

3. PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La directive, telle que rédigée, expose les éléments devant constituer l'étude d'impact. La présentation de ces éléments suit une séquence linéaire; toutefois, le promoteur est libre d'en modifier l'ordre de présentation dans l'étude d'impact. Il peut aussi arriver que les résultats de l'étude d'un aspect puissent avoir une influence sur un ou plusieurs autres et en ce sens, la réalisation de l'étude peut impliquer un processus itératif. En conséquence, le promoteur doit donc s'assurer que tous les renseignements pertinents sur les relations entre les éléments traités sont clairement présentés dans l'étude d'impact et qu'ils sont intégrés à l'étape de l'évaluation finale des impacts afin de tenir compte des découvertes et des changements survenus en cours de route.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise puis doit se limiter seulement aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates. Les méthodes utilisées doivent être présentées et expli-

citées. Au niveau des inventaires, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier la qualité de ces derniers (localisation des stations, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations,. Toutes les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes responsables de la réalisation de l'étude doivent être indiqués.

Considérant que l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit fournir un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de ladite étude ainsi que tout autre document qu'il juge nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé, publié séparément, doit inclure un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures de mitigation et les impacts résiduels.

Lors du dépôt officiel de l'étude d'impact au ministre, le promoteur doit fournir trente (30) copies du dossier complet. Il est suggéré, qu'au cours de la préparation de l'étude, celui-ci demeure en contact régulier avec le ministère de l'Environnement et qu'une version provisoire de l'étude (15 copies) soit présentée avant son dépôt officiel.

Pour fins de clarté dans l'identification des différents documents qui sont soumis et pour faciliter leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude doit contenir les informations suivantes: le nom du projet avec le lieu de réalisation, le titre du dossier incluant les termes "Etude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec", le sous-titre du document (ex.: résumé, rapport principal, annexe I sur...), la mention "Version provisoire" ou "Version finale", le nom du promoteur, le nom du consultant s'il y a lieu, et la date.

Annexe 3

ANNEXE 3

METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES PEUPLEMENTS FORESTIERS (complément de la section 3.2.1: milieu biologique).

1.0 INTRODUCTION

L'inventaire du couvert forestier a pour but de caractériser et de qualifier la végétation forestière en fonction d'un ensemble de critères de classification afin de pouvoir, dans une seconde étape, analyser l'évolution des divers peuplements de la zone à l'étude. Le degré d'évolution pourra par la suite être relié à une valeur de conservation des peuplements forestiers et ce, conformément à la méthodologie développée par Hydro-Québec.

2.0 APPROCHE THEORIQUE

La classification de la végétation repose sur le degré d'évolution d'une formation végétale. Ce critère fait appel au principe des séries dynamiques de végétation et des unités physionomiques successives les constituant.

Une série dynamique est l'ensemble d'un climax, des groupements qui y conduisent par évolution progressive et de ceux qui en dérivent par dégradation (Ozenda, 1964). Le climax est alors le groupement qui marque la fin de la succession et donne son nom à la série. C'est l'unité phytosociologue qui utilise le mieux et le plus complètement toutes les ressources du milieu (Dansereau, 1946).

Au Québec, cette notion de série de végétation fut développée par plusieurs auteurs dont Dansereau (1946, 1959) et Grandtner (1966). Pour Dansereau (1959), la végétation climax de la vallée du St-Laurent, au sud du 50° degré Lat. N. se répartit en cinq (5) grandes zones climaciques (bioclimats) comprenant chacune une ou plusieurs séries végétales. La zone de l'érablière (ou forêt décidue) est caractérisée par la série de l'érablière laurentienne, alors que sa variante, la zone des bois francs nordiques, est caractérisée par les séries de l'érablière à bouleau jaune et l'érablière à pruche.

Une autre zone, la forêt canadienne (ou forêt boréale) est caractérisée par les séries de la pessière blanche et de la pessière noire, alors que la taïga est représentée par la série dont la pessière noire à ledum représente le stade de climax. Enfin, une dernière zone est caractérisée par la végétation alpine.

Pour Grandtner (1966), la notion de série est reprise à travers les domaines climaciques répartis comme suit: dans la ceinture de la forêt boréale, on retrouve le domaine de la pessière et le domaine de la sapinière, alors que la ceinture de la forêt décidue comprend les domaines de l'érablière à bouleau jaune, l'érablière laurentienne et l'érablière à caryer.

A noter que pour Dansereau (1959), l'érablière à caryer et la sapinière sont des quasiclimax, i.e. représentent un stade subterminal très proche du climax mais où l'évolution ultérieure est inhibée par une cause topographique ou microclimatique.

Plus récemment, la direction fédérale du domaine territorial, direction des régions écologiques, M.T.F., a publié une carte des régions écologiques du Québec Méridional (1ère approximation). Ces régions, composées de groupements forestiers stables, se répartissent dans onze (11) domaines climaciques. Chaque domaine représente une portion de territoire comprenant toutes les régions dont les stations de conditions moyennes (mésiques) sont occupées par un même groupement climacique (stable). Les cartes de l'Inventaire des Terres du Canada (ITC) exploitent également la notion de série pour relever le potentiel forestier.

Il est à souligner que le nom attribué à la série ou au domaine est donné pour des raisons de commodité et qu'il utilise l'espèce ou un groupement d'espèces qui caractérisent au mieux certaines conditions globales du milieu (sol, topographie, climat). Qu'on ne s'attende donc pas à trouver nécessairement une forêt dense d'érablière à caryer là où on indique le domaine de l'érablière à caryer. Le nom du domaine (ou série) se réfère au stade climax potentiel et non pas nécessairement au stade actuel qui peut être très différent (tremblaie par exemple).

Chaque type de végétation actuel doit être considéré comme un ensemble végétal qui se situe nécessairement dans une succession. Il est l'image physique d'un stade particulier d'une succession comprise entre le stade pionnier et le stade climax. Aussi, chaque peuplement forestier en particulier peut être qualifié par son âge ou sa maturité, sa densité, son taux de croissance, sa composition, etc.

Du point de vue écologie végétale, le phénomène de la succession en général suppose une amélioration graduelle du site, une évolution topographique entraînant la maturité du sol. Ainsi, le milieu devient utilisable par des espèces de plus en plus exigentes et de mieux en mieux capables d'en utiliser pleinement les ressources (Dansereau, 1946). Il va de soi que plus un peuplement forestier s'approche du climax, plus sa valeur écologique sera élevée.

3.0 APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le degré d'évolution des peuplements forestiers est établi à partir des cartes forestières au 1:20 000 du ministère des Terres et Forêts, intégré depuis 1979 au ministère de l'Energie et des Ressources. Sur ces cartes, on retrouve des informations concernant les groupements d'essences, le stade de développement (ou classes d'âge), une grille de densité-hauteur ainsi qu'un ensemble de perturbations. Ces données nous permettent d'évaluer les deux critères nous servant de base dans la détermination du degré d'évolution de la végétation: la stabilité et la maturité.

3.1 STABILITE

Les groupements d'essences nous permettent de situer un ensemble végétal dans une succession vers un stade de climax. Le stade climacique étant rarement atteint, les peuplements inventoriés appartiendront soit à un stade terminal (peuplements dont les essences représentent le groupe le plus évolué et le plus près du stade climacique), soit à un stade secondaire. AINSI, LES ERABLIERES, SAUF LES ERABLIERES A FEUILLUS INTOLERANTS, LES GROUPEMENTS A DOMINANCE DE BOULEAU JAUNE, DE MEME QUE LA SAPINIERE, PESSIERES ET PINEDES, SERONT CONSIDERES COMME APPARTENANT AU STADE TERMINAL; TOUTES LES AUTRES FORMATIONS SERONT CONSIDEREES COMME APPARTENANT A UN STADE SECONDAIRE, BIEN QUE LES PEUPLEMENTS DOMINES PAR DES FEUILLUS INTOLERANTS SONT RECONNUS COMME ETANT MOINS PROCHES DU STADE TERMINAL QUE LES AUTRES (voir Tableau I). A noter que le choix des groupements devant représenter un stade terminal s'est fait en fonction des séries ou domaines climaciques reconnus par les différentes sources de références mentionnées à la section 2.0.

3.2 MATURITE

Pour préciser davantage le degré d'évolution de chaque peuplement forestier à l'intérieur d'une même succession, nous avons fait appel aux données établissant le degré de maturité du peuplement, soit l'INDICE DENSITE-HAUTEUR (voir Tableau III). Considérant qu'une formation arborescente dense et fermée est indispensable pour assurer les conditions de température, d'humidité et de luminosité nécessaires au développement de la flore arbustive et herbacée typique d'un stade climacique, les classes de densité-hauteur se rapportant à des groupements feuillus A1, A2, B1, B2 et à des groupements résineux A1, A2, A3, B2, B2, B3

auront plus d'importance que les classes A3, B3, C1, C2, C3 feuillus et les classes C1, C2, C3 résineux qui, à leur tour seront plus importants que les classes A4, B4, C4, D1, D2, D3, D4 feuillus et résineux qui caractérisent plutôt des stades de développement en évolution.

3.3 DEGRE D'EVOLUTION

En mettant en relation le stade évolutif des groupements forestiers avec leur degré de maturité, on obtient le degré d'évolution du groupement végétal. Ainsi, un groupement d'essences terminales ayant une densité supérieure ou égale à 30 pieds, est reconnu posséder un degré d'évolution.

Une forêt secondaire non dominée par des feuillus intolérants de densité supérieure ou égale à 40% et de hauteur supérieure ou égale à 30 pieds, ainsi que toutes les forêts terminales autres que celles mentionnées plus haut, sont à un degré d'évolution moyen.

Les forêts secondaires de hauteur inférieure à 30 pieds, peu importe la densité, de même que tous les groupements dominés par des feuillus intolérants sont à un degré d'évolution faible.

Dans tous les cas, si la forêt présente des signes de dégradation due à de la coupe, il faudra en tenir compte lorsqu'on traduira le degré d'évolution d'un peuplement en valeur de conservation. Le Tableau IV résume la méthodologie employée pour déterminer le degré d'évolution des peuplements forestiers.

TABLEAU I - DETERMINATION DU STADE DE DEVELOPPEMENT DES GROUPEMENTS FORESTIERS

Groupements forestiers correspondant à un stade terminal

Er, Erbj, ErFt, ErR, ErR(F), ErR(R)
Bj, BjR, BjR(F), BjR(R)
Ft,
S, S(S), S(E), S(R),
E, E(E), E(S), E(R),
Pb, Pb(R), Pb(Pb).

Groupements forestiers correspondant à un stade secondaire

ErFi, ErPe, ErBp, ErPb, ErPb(F), ErPb(R), ErPr, ErPr(F), ErPr(R),
F, Fh, Fs,
MFt, MFt(F), MFt(R), MFh, MFh(F), MFh(R), Mh(F), Mh(R), Ms(F), Ms(R),
BjPb, BjpB(F), BjPb(R), BhPr, BjPr(F), BjPr(R)
R, R(R), R(S), R(E), R(Pb) R(Pr), R(Pg), R(C), R(pu), R (Me)
E(C), E(Me), E(Pu), E(Pb), E(pr), E(Pg)
S(c), S(Pb), S(Pr), S(Pg), S(Pu), S(Me)
Pb(Pr), Pb(C), Pb(E), Pb(Me), Pb(Mg), Pb(Pu), Pb(S)
Pr, Pr(Pr), Pr(R), Pr(C), Pr(E), Pr(Me), Pr(Pu),

Ainsi que:

Les groupements forestiers de Pg, C, Pu, Me en formation pure ou associée au C, Me, Pu, Pb, Pr, Pg, S, R, E (ex: Pg(Pb)).

Groupements forestiers dominés par des feuillus intolérants correspondants à un stade secondaire

Tous les groupements forestiers dominés par les Fi, Bp, Tr, Pe en formation pure ou associée avec les Pg, Pb, Pr, S, E (ex: FiS) qu'ils soient à tendance feuillue (ex: FiS(F)) ou à tendance résineuse (ex: FiS(R)).

Note: L'interprétation des symboles utilisés au Tableau I concernant les groupements forestiers apparaît au Tableau II.

TABLEAU II - GROUPEMENTS FORESTIERS

E:	Pessière	Bb:	Bétulaie à bouleaux blancs
S:	Sapinière	Bj:	Bétulaie à bouleaux jaunes
Pb:	Pinède à pin blanc	Pe:	Peupleraie
Pr:	Pinède à pin rouge	Er:	Erablière
Pg:	Pinède à pin gris	F:	Feuillus
C:	Cèdrière	Fh:	Feuillus sur station humide
Pu:	Prucheraie	Fs:	Feuillus sur station sèche
Me:	Mélèzin	Fi:	Feuillus d'essences intolérantes
R:	Résineux	Ft:	Feuillus d'essences tolérantes
		M:	Mélangés

Exemples:

E: Groupement où l'épinette noire est l'essence principale à 75% et plus.

E(Pg): Groupement où l'épinette noire est l'essence principale (50 à 75%) et où le pin gris est l'essence secondaire (25 à 50%).

FiR(R): Groupement composé de feuillus intolérants avec résineux, à dominance de résineux.

TABLEAU III - GRILLE DENSITE-HAUTEUR

Densité \ Hauteur	Très haut 70pi.	Haut 50pi.	Moyen 30pi.	Court 10pi.
A-80%	A1	A2	A3	A4
B-60%	B1	B2	B3	B4
C-40%	C1	C2	C3	C4
D-25%	D1	D2	D3	D4

Sur les cartes forestières révisées depuis 1981, les classes de hauteur ont été subdivisées en six (6). Nous précisons la correspondance suivante:

Avant 1981

Très haut: 70 pieds et plus
Haut: 50-70 pieds
Moyen: 30-70 pieds
Court: 10-30 pieds

Depuis 1981

Classe 1: 22 mètres et plus
Classes 2 et 3: 12-22 mètres
Classe 4: 7-12 mètres
Classes 5 et 6: 4-7 mètres et moins de de 4 mètres

TABLEAU IV - MATRICE D'ANALYSE DU DEGRE D'EVOLUTION DES PEUPLEMENTS FORESTIERS

MATURITE (indice densité-hauteur)	STADE DE DEVELOPPEMENT TERMINAL	SECONDAIRE 1	SECONDAIRE 2 Groupement dominés par des feuillus intolérants
Feuillus: A1, A2, B1, B2 Résineux: A1, A2, A3 B1, B2, B3	FORT	FORT	FAIBLE
Feuillus A3, B3 C1, C2, C3 Résineux: C1, C2, C3	FORT	MOYEN	FAIBLE
A4, B4, C4 D1, D2, D3, D4	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE

Cependant, cette méthodologie ne sera appliquée que dans la zone comprise dans la ceinture de la forêt décidue (Grandtner, 1966) ou dans les zones climaciques de l'érablière laurentienne et des bois francs (Dansereau, 1959).

Au nord de cette zone, on retrouve la forêt boréale (Grandtner, 1966) ou canadienne (Dansereau, 1959). Le stade terminal de cette forêt est caractérisé par un mélange d'épinettes et de sapins avec bouleaux sur sols profonds, bien drainés à pentes douces. Les endroits bien éclairés (bords de falaises et de lacs) sont lisérés de forêts de trembles ou de bouleaux. Enfin, les forêts de pins gris se retrouvent sur les plaines sableuses. Dans son ensemble, cette forêt est donc peu diversifiée et plusieurs types forestiers dont la pessière blanche manifestent une grande stabilité, ce qui leur confère régionalement un statut de climax (Dansereau, 1972).

Il est donc inutile, dans cette zone, d'appliquer une méthode d'analyse basée sur l'évolution des peuplements forestiers et qui met en relief divers stades et divers types de végétation. Dans cette partie du Québec, il faudra avant tout baser l'étude des peuplements forestiers sur la recherche de ce qui est rare pour la région à l'étude, tels les peuplements d'érables et de frênes du lac Saint-Jean ou ce qui affecte la qualité générale des boisés (coupes et brûlis de grandes superficies).

Par contre, dans le domaine de l'érablière, la diversité floristique (érable, tilleul, hêtre, bouleau jaune, pin blanc, etc.) et la gamme des stades évolutifs des différentes associations nous incitent à appliquer une méthode qui différencie les groupements végétaux et leur stade d'évolution de façon à conserver, s'il y a lieu, ceux qui sont les plus évolués.

Annexe 4

ANNEXE 4

Liste des oiseaux observés au lac Saint-Charles

Huart à collier*
Gavia immer
Grèbe cornu
Podiceps auritus

Cormoran à aigrettes
Phalacrocorax auritus

Grand Héron
Ardea herodias
Butor d'Amérique
Botaurus lentiginosus
Bihoreau à couronne noire
Nycticorax nycticorax

Bernache du Canada
Branta canadensis

Canard malard
Anas platyrhynchos
Canard noir*
Anas rubripes
Canard pilet
Anas acuta
Sarcelle à ailes vertes*
Anas carolinensis
Sarcelle à ailes bleues
Anas discors
Canard souchet
Spatula clypeata
Canard huppé*
Aix sponsa
Canard siffleur d'Amérique
Mareca americana

Morillon à collier
Aythya collaris
Garrot commun
Bucephala clangula
Petit Garrot
Bucephala albeola
Macreuse à bec jaune
Oidemia nigra
Macreuse à ailes blanches
Melanitta deglandi
Macreuse à front blanc
Melanitta perspicillata
Bec-scie commun
Mergus merganser
Bec-scie à poitrine rousse
Mergus serrator

Autour
Accipiter gentilis
Epervier brun*
Accipiter striatus
Petite buse
Buteo platypterus
Buse à queue rousse
Buteo jamaicensis
Busard des marais
Circus cyaneus

Aigle à tête blanche (1981)
Haliaeetus leucocephalus
Aigle pêcheur
Pandion haliaetus
Faucon émérillon
Falco columbarius
Crécerelle d'Amérique
Falco sparverius

Tétras des savanes
Dendragapus canadensis
Gélinotte huppée
Bonasa umbellus

Bécasse d'Amérique
Scolopax minor
Bécassine ordinaire
Gallinago gallinago

Gallinule commune
Gallinula chloropus

Pluvier kildir*
Charadrius vociferus
Tournepierre roux
Arenaria interpres
Petit chevalier à pattes jaunes
Tringa flavipes
Chevalier solitaire
Tringa solitaria
Maubèche branlequeue
Actitis macularia
Bécasseau minuscule
Calidris minutilla

Goéland argenté
Larus argentatus
Goéland à bec cerclé
Larus delawarensis

Tourterelle triste
Zenaida macroura

Coulicou à bec jaune
Coccyzus americanus

Grand-Duc d'Amérique
Bubo virginianus
Hibou moyen-duc
Asio otus
Chouette cendrée
Strix nebulosa
Chouette rayée
Strix varia
Chouette épervière
Surnia ulula
Petite nyctale
Aegolius acadicus

Engoulevent bois-pourri
Caprimulgus vociferus
Engoulevent commun
Chordeiles minor
Martinet ramoneur
Chaetura pelagica

Martin-pêcheur d'Amérique
Ceryle alcyon

Pic doré*
Colaptes auratus
Pic maculé*
Sphyrapicus varius
Pic mineur
Picoides pubescens
Pic chevelu
Picoides villosus

Tyran tritri*
Tyrannus tyrannus
Pioui de l'est*
Contopus virens
Moucherolle à côtés olives*
Contopus borealis
Moucherolle à ventre jaune*
Empidonax flaviventris
Moucherolle des aulnes*
Empidonax alnorum
Moucherolle tchébec
Empidonax minimus
Moucherolle phébi
Sayornis phoebe

Alouette cornue
Eremophila alpestris
Pipit commun
Anthus spinoletta

Hirondelle des granges*
Hirundo rustica
Hirondelle bicolore*
Tachycineta bicolor
Hirondelle des sables
Riparia riparia

Geai gris
Perisoreus canadensis
Geai bleu*
Cyanocitta cristata
Corneille d'Amérique*
Corvus brachyrhynchos
Grand corbeau
Corvus corax

Grimpereau brun
Certhia americana
Sitelle à poitrine blanche
Sitta carolinensis
Sitelle à poitrine rousse
Sitta canadensis
Mésange à tête noire*
Parus atricapillus

Troglodyte familier*
Troglodytes aedon
Troglodyte des forêts*
Troglodytes troglodites

Moqueur chat
Dumetella carolinensis

Merle d'Amérique
Turdus migratorius
Grive à dos olive
Catharus ustulatus
Grive fauve*
Catharus fuscescens
Grive solitaire*
Catharus guttatus
Grive des bois
Hylocichla mustelina

Roitelet à couronne dorée
Regulus satrapa

Jaseur des cèdres*
Bombycilla cedrorum

Pie grièche migratrice*
Lanius ludovicianus

Etourneau sansonnet
Sturnus vulgaris

Viréo aux yeux rouges*
Vireo olivaceus
Viréo à tête bleue
Vireo solitarius
Viréo mélodieux
Vireo gilvus

Fauvette à couronne rousse*
Dendroica palmarum
Fauvette bleue à gorge noire*
Dendroica caerulescens
Fauvette à flancs marrons
Dendroica pensylvanica
Fauvette à tête cendrée*
Dendroica magnolia
Fauvette à gorge orangée*
Dendroica fusca
Fauvette à poitrine baie*
Dendroica castanea
Fauvette jaune*
Dendroica petechia
Fauvette à croupion jaune
Dendroica coronata
Fauvette couronnée*
Seiurus aurocapillus
Fauvette des ruisseaux*
Seiurus noveboracensis
Fauvette noir et blanc*
Mniotilta varia

Fauvette flamboyante*
Setophaga ruticilla
Fauvette du Canada*
Wilsonia canadensis
Fauvette verdâtre
Vermivora celata
Fauvette obscure*
Vermivora peregrina
Fauvette à joues grises
Vermivora ruficapilla
Fauvette parula
Parula americana
Fauvette masquée*
Geothlypis trichas
Fauvette triste*
Oporornis philadelphia

Goglu
Dolichonyx oryzivorus
Sturnelle des prés
Sturnella magna
Carouge à épaulettes*
Agelaius phoeniceus
Oriole de Baltimore
Icterus galbula
Mainate rouilleux*
Euphagus carolinus
Mainate bronzé
Quiscalus quiscula
Vacher à tête brune
Molothrus ater

Gros-bec errant
Coccothraustes vespertinus
Gros-bec des pins
Pinicola enucleator
Gros-bec à poitrine rose*
Pheucticus ludovicianus
Roselin pourpré
Carpodacus purpureus
Bruant indigo
Passerina cyanea
Bec-croisé à ailes blanches
Loxia leucopteria
Sizerin à tête rouge
Carduelis flammea
Chardonneret des pins
Carduelis pinus
Chardonneret jaune
Carduelis tristis
Tangara écarlate
Piranga olivacea
Pinson familier
Spizella passerina
Pinson à gorge blanche
Zonotrichia albicollis
Pinson à couronne blanche*
Zonotrichia leucophrys
Pinson chanteur*
Melospiza melodia
Pinson des marais*
Melospiza georgiana
Pinson des prés
Passerculus sandwichensis

L'astérisque (*) désigne les espèces identifiées comme nicheuses.

Note: La nomenclature est celle proposée par la Société zoologique de Québec Inc.

Source: Johanne Bissonnette et Claude Leblanc (1983). *Synthèse et étude de la qualité de l'eau et du potentiel faunique au lac Saint-Charles.* Document réalisé dans le cadre du programme de subvention pour l'amélioration de l'environnement du ministère de l'Environnement du Québec, Québec.

Annexe 5

EXTRAIT INTEGRAL DE : CAHIER DES CHARGES ET DEVIS MIN. DES TRANSPORTS DU QUEBEC 1981

1981-01

SECTION 6

CONDUITE ET SURVEILLANCE DES TRAVAUX

6.01 AUTORITÉ DU MAÎTRE D'OEUVRE

Le maître d'oeuvre a l'autorité nécessaire pour faire exécuter les travaux conformément au Cahier des charges, aux plans et devis, pour juger de la qualité des matériaux et de la manière de les mettre en oeuvre, de même que pour mesurer, calculer ou établir les quantités des ouvrages exécutés. Il tranche des points controversés et règle les questions litigieuses qui peuvent surgir au cours des opérations. Il est également autorisé à intervenir dans l'organisation et les méthodes de l'entrepreneur, si elles sont visiblement déficientes ou inappropriées et entraînent des possibilités de malfaçon, si elles rendent pratiquement impossible le contrôle qualitatif et quantitatif des travaux ou si elles sont cause de perte inutile d'énergie. Dans le cas où l'entrepreneur refuse ou néglige de se conformer aux instructions du maître d'oeuvre, ce dernier est autorisé à suspendre les travaux par ordre écrit jusqu'à ce que la question controversée soit soumise au Ministre.

Le maître d'oeuvre a l'autorité de faire démolir tout ouvrage ou partie d'ouvrage, qui ne répond pas aux exigences des plans et devis et de faire reconstruire l'ouvrage ou la partie d'ouvrage aux frais de l'entrepreneur.

Il peut encore ordonner la démolition de tout ouvrage qui, tout en étant bien fait en apparence, est susceptible de cacher des malfaçons. Si l'inspection révèle que les soupçons du maître d'oeuvre étaient fondés, l'entrepreneur doit refaire, à ses frais, tout ouvrage ou partie d'ouvrage qui a ainsi été défait ou modifié pour fin d'inspection. Si aucune malfaçon n'est découverte, l'entrepreneur doit également refaire cette ouvrage ou cette partie d'ouvrage.

S'il s'est conformé aux exigences de l'article 6.07, l'entrepreneur est payé pour le travail effectué, tant pour défaire que pour refaire l'ouvrage, aux prix unitaires du contrat lorsque applicables ou à un prix convenu.

Le maître d'oeuvre ne peut pas agir comme contremaître ni remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

6.02 POUVOIRS ET FONCTIONS DES INSPECTEURS

Les inspecteurs dépendent techniquement de leur chef de service respectif. Leur fonction consiste à aider le maître d'oeuvre dans le contrôle qualitatif des travaux et des matériaux et ils ont sur le chantier les pouvoirs qui leur sont délégués par le maître d'oeuvre. En cas de difficultés avec l'entrepreneur, les points litigieux sont immédiatement référés au maître d'oeuvre qui décide dans les limites de ses attributions.

La fonction des inspecteurs a pour objet la vérification de la conformité des travaux aux exigences et stipulations des plans et devis. À noter que la présence des inspecteurs sur les lieux ne relève pas l'entrepreneur de l'obligation de faire son travail selon les plans et devis, selon les instructions du maître d'oeuvre et conformément aux règles de l'art.

Les inspecteurs n'ont pas le droit de modifier, de restreindre ou d'annuler aucune des clauses du contrat, d'approuver ou d'accepter aucune partie des travaux, de donner des instructions contraires aux stipulations des devis, de modifier les plans, croquis ou esquisses qui font partie du contrat.

Les inspecteurs ne peuvent pas agir comme contremaître, ni remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur. Les avis ou conseils qu'ils pourraient donner à l'entrepreneur ou à ses contremaîtres ne peuvent en aucune façon être interprétés comme liant le Ministère ou libérant l'entrepreneur de l'obligation d'exécuter les travaux en conformité du contrat. L'absence de l'inspecteur ne peut servir de prétexte à des malfaçons ou à des retards dans les travaux.

L'entrepreneur ne doit pas travailler en dehors des heures régulières sans en aviser au préalable le maître d'oeuvre pour lui permettre de poster les inspecteurs nécessaires sur les travaux durant ces heures supplémentaires.

6.03 IMMUNITÉ ADMINISTRATIVE

Les fonctionnaires du ministère des Transports ne peuvent être poursuivis en justice en raison d'actes, d'erreurs ou d'omissions faits de bonne foi dans l'exercice de leur fonction.

6.04 PLANS REQUIS

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit véfifier si des plans de construction plus détaillés que les plans de soumission sont requis.

A- Plans de construction

Les plans de construction énumérés au devis spécial et annexés au contrat décrivent au moyen de profils et de dessins conventionnels, les lignes et niveaux, les terrassements, la sous-fondation, les fondations, le revêtement, les ouvrages d'art, etc. Les indications contenues dans ces plans ont la même valeur et comportent les mêmes obligations que les stipulations des devis, compte tenu de l'ordre de priorité mentionné à l'article 2.06.

L'entrepreneur doit constamment conserver sur le chantier pour consultation un exemplaire des plans, du Cahier des charges et des devis en vigueur.

B- Plans d'atelier

Les plans d'atelier sont tous les plans que doit fournir l'entrepreneur; ils ont pour object de compléter, détailler ou expliciter les plans généraux d'une structure.

L'entrepreneur doit préparer et soumettre au maître d'oeuvre les plans d'atelier requis selon les plans et devis du contrat.

Il ne doit pas procéder à la fabrication ou construction d'ouvrages nécessitant des plans d'atelier, avant que ces documents n'aient d'abord été visés par le maître d'oeuvre. Il doit également fournir les dessins d'exécution et d'assemblage, chaque fois qu'ils sont requis aux plans et devis ou par le maître d'oeuvre.

Une période minimum de 2 semaines est requise au maître d'oeuvre pour l'étude de ces dessins.

L'apposition d'un visa par le maître d'oeuvre ne constitue qu'une approbation de principe et n'engage en aucune manière la responsabilité du Ministère quant à ces plans d'atelier dont l'entrepreneur est seul responsable.

Les ouvrages entrepris sans que les plans d'atelier exigés n'aient été fournis et visés par le maître d'oeuvre peuvent être refusés par ce dernier. Les frais encourus sont à la charge de l'entrepreneur.

Tout plan nécessitant des calculs de structure ou s'appliquant à des travaux dont la nature constitue le champ de la pratique de l'ingénieur doit être signé par un membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

Les plans sont requis en 5 copies; et doivent être de même dimension que les dessins du Ministère (ISO A1) et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère. Ils doivent indiquer clairement les détails de fabrication et d'assemblage, les marques d'identification concordant avec les plans du maître d'oeuvre. L'entrepreneur doit vérifier sur place si les ouvrages décrits s'ajustent parfaitement aux ouvrages adjacents.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre au Ministère une copie sur film sensibilisé de 0,8 mm d'épaisseur de tous les plans d'ateliers que lui-même ou ses sous-traitants ont préparés au cours des travaux. Ces films doivent montrer les détails des travaux concernés tels qu'approuvés par le maître d'oeuvre et tels qu'exécutés.

Les dessins de ces plans doivent être conformes à la norme ONGC-72-Gp-1.

C- Plans d'ouvrages provisoires

Un ouvrage provisoire est tout ouvrage (batardeau, fausse charpente, système d'érection, pont temporaire, etc.) dont le but est de permettre l'exécution de l'ouvrage permanent.

Avant d'entreprendre ces ouvrages, l'entrepreneur doit remettre des copies de ses plans au maître d'oeuvre pour information; ce dernier se réserve le droit d'exiger des modifications.

Les plans se rapportant à l'étaiement des coffrages doivent être signés par un membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec. Il en est de même pour tous les plans qui relèvent de l'exercice de la profession d'ingénieur.

Ces plans sont requis en 5 copies et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère.

Si les plans affectent un tiers, l'entrepreneur doit au préalable obtenir son approbation et fournir les copies additionnelles.

Le Ministère ne fournit pas les plans des ouvrages provisoires. Par exception, s'il les fournit et s'ils font partie des plans et devis du contrat, ils ont la même valeur et doivent être suivis avec la même rigueur que les plans des ouvrages d'art.

6.05 COOPÉRATION DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit maintenir sur le lieu des travaux un représentant responsable, autorisé à recevoir les ordres de service du maître d'oeuvre ou des inspecteurs et son domicile ou tout autre endroit où il habite pour la durée des travaux doit être clairement déterminé.

Dans le cas d'urgence suite à une malfaçon ou à l'emploi de matériaux défectueux, le maître d'oeuvre peut, en l'absence d'un représentant autorisé à recevoir ses instructions, prendre la direction des travaux et donner ou faire donner par l'inspecteur, des instructions directement aux ouvriers.

6.06 PIQUETS ET REPÈRES

Le maître d'oeuvre établit sur le terrain les piquets et repères suivants:

a) pour les travaux de terrassement:

   1- au début des travaux, tous les 20 m sur la ligne de centre de chacune des chaussées, un piquet où est inscrit le chaînage. Les piquets de la ligne de centre sont remis en place après l'essouchement.

   2- tous les 20 m de chaque côté de la ligne de centre, à la limite de l'emprise, un piquet et un point de niveau. Sur ce piquet sont inscrits: le chaînage, la distance de ce piquet à la ligne de centre et l'élévation de la ligne de sous-fondation (ou d'une autre ligne) par rapport au point de niveau (déblai... remblai...). Ce piquet est replacé après l'essouchement s'il y a lieu, et le point de niveau est alors installé avant le mesurage des sections initiales.

b) pour les travaux de revêtement: un piquet tous les 20 m, de chaque côté du pavage à construire, où est indiquée l'élévation du revêtement si nécessaire.

c) pour les ouvrages d'art majeurs: un point de coordonnées avec deux axes principaux et un point de niveau.

d) pour les autres ouvrages tels que ponceaux, murs, garde-fous, bordures, puisards, etc.: la localisation des axes, alignements et élévations.

Si, au cours des opérations, ces piquets et repères viennent à disparaître, l'entrepreneur doit les remplacer lui-même, à ses frais.

Pour l'exécution des travaux de terrassement, le maître d'oeuvre remet à l'entrepreneur une liste où sont données, pour le côté gauche et le côté droit, les limites extrêmes des terrassements tous les 20 m, la distance de la ligne de centre au fossé (si cette distance est variable) ainsi que la dénivellation entre le profil central (de la sous-fondation ou d'une autre ligne) donnée sur les piquets d'emprise et le fond des fossés (si cette dénivellation est variable).

Les données «limites extrêmes des terrassements» ne peuvent être qu'approximatives et leur inexactitude ne modifie en rien l'obligation de l'entrepreneur d'exécuter les terrassements selon les pentes théoriques prévues aux plans et devis.

Toutes les mesures, à l'exception de celles énumérées ci-dessus, nécessaires à l'exécution des travaux sont faites par l'entrepreneur, le maître d'oeuvre s'en tenant à la vérification. L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par un piquetage complémentaire qui consiste à reporter sur le terrain tous les points nécessaires à la construction et ce de façon à permettre une vérification facile et rapide. Dans le cas des ouvrages d'art, il doit indiquer sur le plan d'implantation le piquetage complémentaire qu'il entend faire et le procédé adopté à cet effet.

Les mesurages en vue du paiement des ouvrages sont faits par le maître d'oeuvre.

6.07 INSPECTION

Le maître d'oeuvre et les inspecteurs ont l'autorité d'inspecter les travaux en cours d'exécution, de même que les matériaux employés, commandés, en voie de préparation ou de transformation par l'entrepreneur et ses sous-traitants. Pour cela, ils doivent avoir accès à toutes les parties des travaux, aux ateliers, usines, carrières, etc.; l'entrepreneur doit leur faciliter l'accomplissement rapide, complet et sécuritaire de leur inspection et est responsable de tout retard apporté par sa faute à cette inspection.

Annexe 6

CHEMINEMENT D'UN PROJET D'EXPROPRIATION

Cheminement du projet:

La demande d'acquisition est préparée sous la responsabilité du directeur régional et acheminée au directeur des Acquisitions.

1- Le directeur des Acquisitions, en collaboration avec le chef du Service des expropriations, effectue ou fait effectuer la vérification nécessaire pour s'assurer notamment que le projet est prévu au plan d'équipement ou aux projets régionaux pour l'exercice financier mentionné à la demande, et que tous les autres documents accompagnant la demande sont joints, tels que: plan d'arpentage, descriptions techniques, liste des propriétaires, autorisations de la C.P.T.A.Q. et de l'Environnement etc.

Si la demande est complète, le directeur des Acquisitions signe la demande d'acquisition et l'envoie à la division des Opérations régionales pour exécution.

Si la demande d'acquisition est incomplète, le directeur des Acquisitions la retourne au demandeur en mentionnant les motifs de retour.

2- Dès réception de la demande d'acquisition ainsi que des documents l'accompagnant, le chef de la division des Opérations, en région, désigne le chargé de projet.

Le chargé de projet complète le plan de travail et le soumet au chef de la division des Opérations pour approbation. Sur le plan de travail, doivent être clairement indiquées les dates suivantes:

- La date prévue de signification des avis d'expropriation,
- la date prévue de notification des avis de transfert de propriété,
- la date prévue de prise de possession envisagée,
- la date de la libération des lieux envisagée.

Ces dates sont déterminées par le chargé de projet en collaboration avec le chef de la division des Opérations, compte tenu des dates imposées par la Direction régionale (postes B et C) ainsi que des obstacles se trouvant dans l'emprise.

Lorsque le plan de travail est complété et approuvé, le chef de la division des Opérations l'envoie au chef du Service avec la demande de Décret et tous les documents devant être annexés à cette demande.

Le chef de la division des Opérations consulte le Contentieux du M.T.Q. pour savoir si les notaires des Affaires notariales (D.A.N.) peuvent effectuer le travail de vérification des titres de propriété où s'il y a lieu de confier ce travail aux notaires privés.

3A- Dès réception des documents concernant la demande de Décret, le chef du service des Expropriations en fait vérifier le contenu, effectuer le groupement nécessaire et l'achemine au Conseil des Ministres pour approbation. Il prend connaissance du plan de travail et le fait classer au dossier général.

4- Le chef de la division des Opérations fait effectuer les recherches nécessaires en vue de la confection du rapport général d'évaluation ainsi que des rapports individuels.

Il demande le choix de notaire aux expropriés, si les notaires de la D.A.N. ne peuvent effectuer les travaux de vérification des titres de propriété des expropriés, et fait parvenir ces renseignements au Contentieux du M.T.Q.

5- Le Contentieux du M.T.Q., section notariale, mandate les notaires désignés par les expropriés et leur fait parvenir les instructions nécessaires à la réalisation de leur mandat ou confie le mandat du projet d'expropriation aux notaires de la D.A.N.

6- Le chef de la division des Opérations approuve le rapport général préparé par le chargé de projet pour servir de base aux rapports individuels d'évaluation.

7- Le chargé de projet présente au chef de la division des Opérations, pour approbation, les rapports individuels d'évaluation.

7A- Au retour des Décrets approuvés, le chef du service fait effectuer le tri de ces Décrets et les achemine aux différentes divisions des Opérations en région pour action.

8- Dès la réception des études de titre de propriété des expropriés, soit en provenance des notaires de la D.A.N. ou des notaires privés, le chef de la division des Opérations possède tous les éléments pour faire débuter l'expropriation des immeubles requis ou à l'achat de gré à gré des propriétés.

9- Le chef de la division des Opérations, s'il a décidé de procéder par expropriation, fait parvenir à la Chambre de l'expropriation un plan d'expropriation ainsi que les descriptions techniques s'y rapportant et la liste des propriétaires à exproprier.

10- Dans le but de faire signifier les avis d'expropriation et après les avoir préparés, le chef de la division des Opérations fait mandater un huissier pour faire signifier ces avis.

11- L'huissier mandaté procède alors à la signification des avis d'expropriation conformément aux instructions qui lui ont été données par le chef de la division des Opérations.

Parallèlement à la signification, le chef de la division des Opérations réquisitionne les chèques d'indemnité provisionnelle ainsi que pour les déplacements.

12- Le chef de la division des Opérations procède à l'enregistrement des avis signifiés dans les délais impartis, (20 jours maximum à partir de la date de signification de l'avis d'expropriation).

13- Il procède de même pour la production des avis d'expropriation au Tribunal (20 jours maximum à partir de la date d'enregistrement de l'avis d'expropriation).

14- Lorsque les chèques d'indemnités provisionnelles sont émis, le chef de la division des Opérations les fait expédier aux notaires de la D.A.N., ou privés, selon le cas, en leur demandant de les remettre aux expropriés contre quittance provisionnelle dans un délai maximum de un mois. Passé cette date, il doit aviser le notaire de procéder à la remise du chèque dans les plus brefs délais ou si en cas d'impossibilité de remise, faire déposer ces chèques conformément à la procédure établie.

15- Pour la date prévue, le chef de la division des Opérations fait préparer les avis de transfert et fait mandater un huissier pour en effectuer la signification.

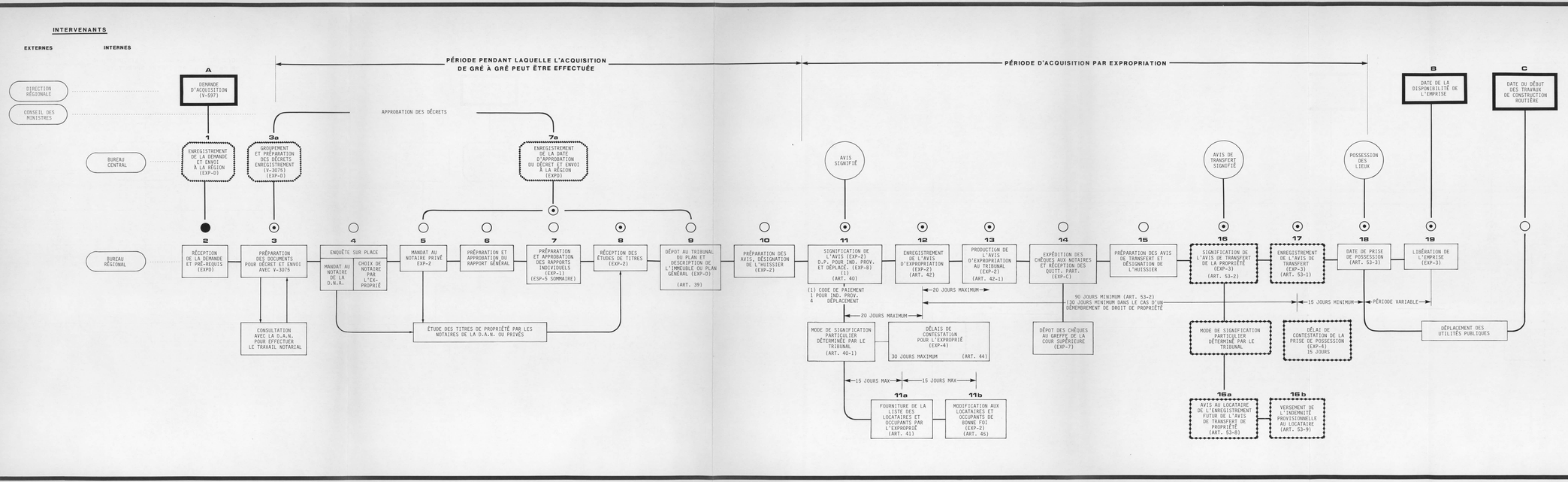
16- À la date prévue, le chef de la division des Opérations fait signifier les avis de transfert de propriété aux expropriés.

17- Après signification, le chef de la division des Opérations fait enregistrer l'avis de transfert de propriété à moins de contestation de la part de l'exproprié et à condition qu'il se soit écoulé un délai d'au moins 90 jours depuis la date de l'enregistrement de l'avis d'expropriation.

18- S'il n'y a pas eu de contestation de prise de possession des lieux et à condition qu'un délai de 15 jours, au minimum, se soit écoulé depuis l'enregistrement de l'avis de transfert, le chef de la division des Opérations peut prendre possession des lieux et libérer l'emprise de tout obstacle.

19- Dès que les obstacles sont enlevés de l'emprise par déplacement ou démolition, la Direction régionale peut faire exécuter les déplacements des utilités publiques, si nécessaire, et par la suite commencer les travaux routiers.

Le 22 septembre 1986



CHEMINEMENT DES PROCÉDURES D'ACQUISITION AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

- INTERVENANTS PRINCIPAUX
- DEMANDES ET DÉLAIS PROGRAMMÉS PAR LA DIRECTION RÉGIONALE
- OPÉRATIONS EFFECTUÉES PAR LE BUREAU CENTRAL
- OPÉRATIONS EFFECTUÉES PAR LE BUREAU RÉGIONAL
- ÉTAPES LÉGALES PROGRAMMÉES PAR LE BUREAU RÉGIONAL
- PROCÉDURE DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ
- Point de départ du suivi de projet
- Étapes principales du suivi de projet
- Étapes secondaires du suivi de projet

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Références

DOCUMENTS DE REFERENCES

ALAIN J., 1981. Projet d'assainissement. Diagnose du lac Saint-Charles. Direction générale des inventaires et de la recherche. Ministère de l'Environnement du Québec, 27 pages.

APEL, 1981. Etude descriptive du bassin versant du lac Saint-Charles. Lac Saint-Charles, Québec, 110 pages.

BERGERON B., 1982. Potentiel faunique sur le territoire de la C.U.Q. Service d'aménagement de la faune, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 4 pages.

BISSONNETTE J. et C. LEBLANC, 1983. Synthèse et étude de la qualité de l'eau et du potentiel faunique au lac Saint-Charles. Programme de subvention pour l'amélioration de l'environnement. Ministère de l'Environnement du Québec, 210 pages.

CANADA, ENVIRONNEMENT, 1979. Water quality sourcebook. A guide to water quality parameters. Report written by R.N. McNeely, V.P. Neimanis and L. Dwyer, Inland Waters Directorate, Water Quality Branch, Ottawa.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1985. Schéma d'aménagement, règlements no 207 et 209, octobre.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1985. Le constat.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1985. Ressources agro-forestières, constats et hypothèses d'invervention.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1982. L'agriculture sur le territoire de la C.U.Q.: état actuel, Service d'aménagement du territoire.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1981. Conservation et mise en valeur des éléments patrimoniaux de la Communauté Urbaine de Québec. Synthèse et recommandation, 151 pages.

COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC, 1981. Les contraintes physiques sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec. Document d'accompagnement à la carte des contraintes physiques à l'échelle de 1:20 000 no 20 020, Québec, 11 pages.

COTE, ROBERT et FILTEAU, PIERRE, 1984. Inventaire patrimonial de la MRC de la Jacques-Cartier.

COUILLARD L. et GRONDIN P., 1986. La végétation des milieux humides au Québec. Les publications du Québec, 400 pages.

DANSEREAU, P., 1972. Biogéographie dynamique du Québec in Etudes sur la Géographie du Canada, Québec ed. par Fernand Grenier, Univ. Toronto Press. pp. 74-110.

DANSEREAU, P., 1959. Phytogéographia Laurentiana II. The principal Plant associations of the Saint-Lawrence Valley. Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal, 75: 1-147.

DANSEREAU, P., 1946. L'érablière laurentienne. II Les successions et leurs indicateurs, Canad. Jorn. Res., C24 (6): 235-291; et Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal, 60: 235-291.

DIONNE, J.C., 1977. "La mer de Goldthwait au Québec". Géographie physique et Quaternaire, v. XXXI, nos. 1-2, p. 61-80.

EDWIND GAUCHER ET ASSOCIES, 1983. Compilation de la géologie du quaternaire. Région de Québec (21L/14). Réalisée pour le service de la Géoinformation du ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, Québec, juin.

GOUVERNEMENT DU CANADA, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 1969. Classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole. Cartes au 1:50 000.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1985. Cartes d'inventaire forestier.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1985. Photographies aériennes en noir et blanc à l'échelle de 1:15 000; photos Q85832-49-54, 81-86, 179-183, 246-251; Q85834-82-87, Québec, mai.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1983. Cartes topographiques à l'échelle de 1:20 000. Feuillets du Lac Saint-Charles (21L 14-200-0201) et de Saint-Adolphe (21M 03-200-0101).

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1981. Photographies aériennes en noir et blanc à l'échelle de 1:15 000; photos Q81-818-48-52, Québec, juin.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES AFFAIRES CULTURELLES. Macro-Inventaire de la région de Québec.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE L'EVALUATION DES PROJETS (à Québec), 1987.
Etude de l'amélioration de l'axe de la route 175 entre Charlesbourg et Stoneham-Tewkesbury, juillet.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES TRANSPORTS, SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, 1987.
Etude d'impact sonore - Route 175 - Autoroute 73 Stoneham et Tewkesbury.

GOUVERNEMENT DU QUEBEC, MINISTERE DES TRANSPORTS, SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, 1987.
Résultats sur l'augmentation potentielle du taux de chlorure dans le lac Saint-Charles suite à l'amélioration de l'axe de la route 175.

GRANDTNER, N., 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Les Presses de l'Université Laval, 216 pages.

HYDRO-QUEBEC, 1985. Méthodologie d'études d'impact, Lignes et postes. Direction Environnement, août 1985, partie 4, guide 2: guide d'analyse du degré d'évolution des peuplements forestiers (4-14 à 4-24).

LASALLE, P., 1978. Géologie des sédiments de surface de la région de Québec. Rapport no. DPV-565. Ministère des Richesses Naturelles du Québec, Québec; 1 feuillet à l'échelle de 1:50 000.

LASALLE, P., 1974. Géologie des dépôts meubles de la région de Québec. Rapport no. DP-249. Ministère des Richesses Naturelles du Québec, Service de l'exploration géologique, Québec, 9 p. et 3 demi-feuillets à l'échelle de 1:31 680 et 1 feuillet à l'échelle de 1:9600.

MARIE-VICTORIN, FRERE, 1947 Flore laurentienne. Les Frères des Ecoles chrétiennes, Montréal, 916 pages.

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, 1986. Règlement de contrôle intérimaire.

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, 1986. Version de consultation, Schéma d'aménagement.

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, 1984. Etude socio-démographique.

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, 1984. Schéma d'aménagement. Phase I. Proposition préliminaire d'aménagement. Activité 300 - Zones dangereuses et problématiques. 64 pages.

M.R.C. DE LA JACQUES-CARTIER, 1984. Utilisation du sol.

OCCHIETTI, S., 1977. "Stratigraphie du Wisconsinien supérieur de la région de Shawinigan, Québec." Géographie physique et Quaternaire, v. XXXI, nos. 3-4, p. 307-322.

OZENDA, P., 1964. Biogéographie végétale. Paris, Doin, 374 pages.

PIETTE, AUDY, BERTRAND, FUGERE ET LEBLOND, 1977. Autoroute 73 Nord. Etude d'impacts sur l'environnement. Rapport d'étape 2. Inventaire biophysique et humain. Rapport préparé pour le ministère des Transports du Québec. Dossier no V-3013 (juillet), Québec p.m..

PIETTE ET AL., 1979. Autoroute 73 Nord. Etude d'impact sur l'environnement. Ministère des Transports du Québec, Québec, 259 pages.

PRICHONNET, G., 1977. La déglaciation de la vallée du Saint-Laurent et l'invasion marine contemporaine. Géographie physique et Quaternaire, v. XXXI, no 3-4, p. 323-345.

SAINT-JULIEN, P. et OSBORNE, F.F., 1973. Géologie de la région de la ville de Québec. Rapport no. DP-205. Ministère des Richesses Naturelles du Québec, Service de l'exploration géologique, Québec, 30 pages et 8 feuillets à l'échelle de 1:25 000, puis 1 feuillet à l'échelle de 1:9600.

SOM INC., 1987. Etude auprès de la clientèle de certains commerces situés en bordure de la route 175.

_____ 1984. Règlement et plan de zonage de la ville de Charlesbourg.

_____ 1980. Règlement et plan de zonage des cantons-unis de Stoneham et de Tewkesbury.

MINISTERE DES TRANSPORTS
QTR A 048 685