



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

**AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG SAINT-CHARLES**

ÉTUDE D'IMPACT

CANQ
TR
GE
CA
495

556112



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

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

**AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG SAINT-CHARLES**

ÉTUDE D'IMPACT

Juin 1991

CANQ
TR
GE
CA
495

Cette étude a été réalisée par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec, sous la responsabilité de monsieur Claude Girard, économiste-urbaniste.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

VERREAULT, Guy

Agronome
CHARGÉ DE PROJET, rédacteur

BÉRARD, Michel

Géographe
Chef de la Division des études
environnementales Ouest

CASSETTI, Mario
CLAUDE, Ginette
CONSTANTIN, Traian
DUMONT, Jean
FONTAINE, Gilles
GENEST, Marie-Nathalie
LAPARÉ, Richard
SIMARD, Claude

Ingénieur
Biologiste
Technicien de la faune
Archéologue
Technicien agricole
Architecte-paysagiste
Technicien de la faune
Urbaniste

Graphisme et édition:

Hrant Khandjian

Responsable de l'atelier
graphique

Avec la collaboration du Service des projets:

GOULET, Martin
THIBAUT, Jacques

Ingénieur
Ingénieur

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES CARTES	viii
LISTE DES ANNEXES	ix
INTRODUCTION	2
<u>1.0 LE CHOIX DE TRACÉ</u>	<u>4</u>
1.1 Localisation	4
1.2 Justification	4
1.2.1 Géométrie, circulation et signalisation	5
1.2.2 Les accidents	6

1.3 L'analyse de solutions	9
1.3.1 L'efficacité	9
1.3.2 L'impact	12
1.3.3 Les coûts	12
1.3.4 La solution	15
1.3.5 L'analyse de solutions	15
1.4 Le tracé retenu	19
<u>2.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU</u>	24
2.1 La zone d'étude	24
2.2 La méthodologie et les sources	24
2.3 L'utilisation du sol	25
2.4 Le milieu naturel	25
2.4.1 Le sol	27
2.4.2 L'eau	29
2.4.3 La végétation	30
2.4.4 La faune	37
2.5 Le milieu humain	38
2.5.1 L'activité agricole	38
2.5.2 Les activités résidentielle et commerciale	39
2.6 Le milieu visuel	40
2.6.1 Le paysage de type agricole	40
<u>3.0 IMPACT ET MESURES D'ATTÉNUATION DU TRACÉ RETENU</u>	42
3.1 Méthode d'évaluation	42
3.2 Mode d'évaluation de l'impact	45
3.3 Le milieu biologique	46

3.3.1	Construction de ponceaux sur le ruisseau Chartier B-5	46
3.3.2	L'abaissement de la nappe phréatique B-7 H-8	48
3.4	Le milieu humain	53
3.4.1	L'empiétement sur des terrains privés: H-2	53
3.4.2	La circulation durant la période des travaux	58
3.4.3	Accroissement du niveau sonore	62
3.5	Milieu visuel	72
3.5.1	Perte d'aménagements paysagers	72
3.6	Le patrimoine	75
GLOSSAIRE		77
BIBLIOGRAPHIE		82
ANNEXES		

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I	: Nombre d'accidents et de blessés à la croisée des chaussées au cours de 1986, 1987 et 1988.	7
TABLEAU II	: Coûts journaliers liés aux parcours de déviation.	13
TABLEAU III	: Comparaison bénéfices-coûts des trois options en milliers de dollars.	14
TABLEAU IV	: Hydrosire représentative de la végétation naturelle des tourbières de la région de Lanoraie.	33
TABLEAU V	: Classification de la végétation des tour- bières de la région de Lanoraie, Québec.	34
TABLEAU VI	: Potentiels d'affectation.	35
TABLEAU VII	: Données supplémentaires de circulation (1989 et 2009).	70

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : Localisation du projet	3
FIGURE 2 : Débits journaliers moyens annuels, 1989, au carrefour	8
FIGURE 3 : Situation actuelle	10
FIGURE 4 : Projet "A"	16
FIGURE 5 : Projet "B"	17
FIGURE 6 : Projet "C"	18
FIGURE 7 : Situation actuelle	21
FIGURE 8 : Utilisation du sol	26
FIGURE 9 : Potentiel agricole	28
FIGURE 10: Propriétés agricoles	57
FIGURE 11: Débit journalier moyens été (1989)	65
FIGURE 12: Débit journalier moyen été (2009)	66

LISTE DES CARTES

CARTE 1 :	Déviatiion de parcours	11
CARTE 2 :	Réaménagement proposé	22
CARTE 3 :	Tourbière Lanoraie	31
CARTE 4 :	Localisation des impacts	43
CARTE 4a:	Illustration des principaux sites environnants	44
CARTE 5 :	Carte piézométrique	50
CARTE 6 :	La cédulle de construction, Phase I	59
CARTE 7 :	La cédulle de construction, Phase 2	60
CARTE 8 :	La cédulle de construction, Phase 3	61
CARTE 9:	Étude d'impact sonore (1989)	64
CARTE 10:	Étude d'impact sonore (2009)	69
CARTE 11:	Milieu visuel	74

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Directive du ministre de l'Environnement
- ANNEXE 2 : Sites dangereux identifiés par la M.R.C.
- ANNEXE 3 : Autorisation de la C.P.T.A.Q.
- ANNEXE 4 : Méthode de calcul:
-D.J.M.A.
-Coûts des accidents
- ANNEXE 5 : Liste des plantes
- ANNEXE 6 : Mode de protection des plans d'eau
Mode de disposition des rebuts
- ANNEXE 7 : Dates d'acquisition par le Ministère
des Transports du Québec
- ANNEXE 8 : Les piézomètres
- ANNEXE 9 : Entretien des espaces verts
- ANNEXE 10: Relevés sonores et grille des impacts
- ANNEXE 11: Photos de certaines composantes du milieu

ANNEXE 12: Mesures générales de surveillance
et de suivi

ANNEXE 13: Étude de justification

ANNEXE 14: Consultations

CHAPITRE 1

LE CHOIX DE TRACÉ

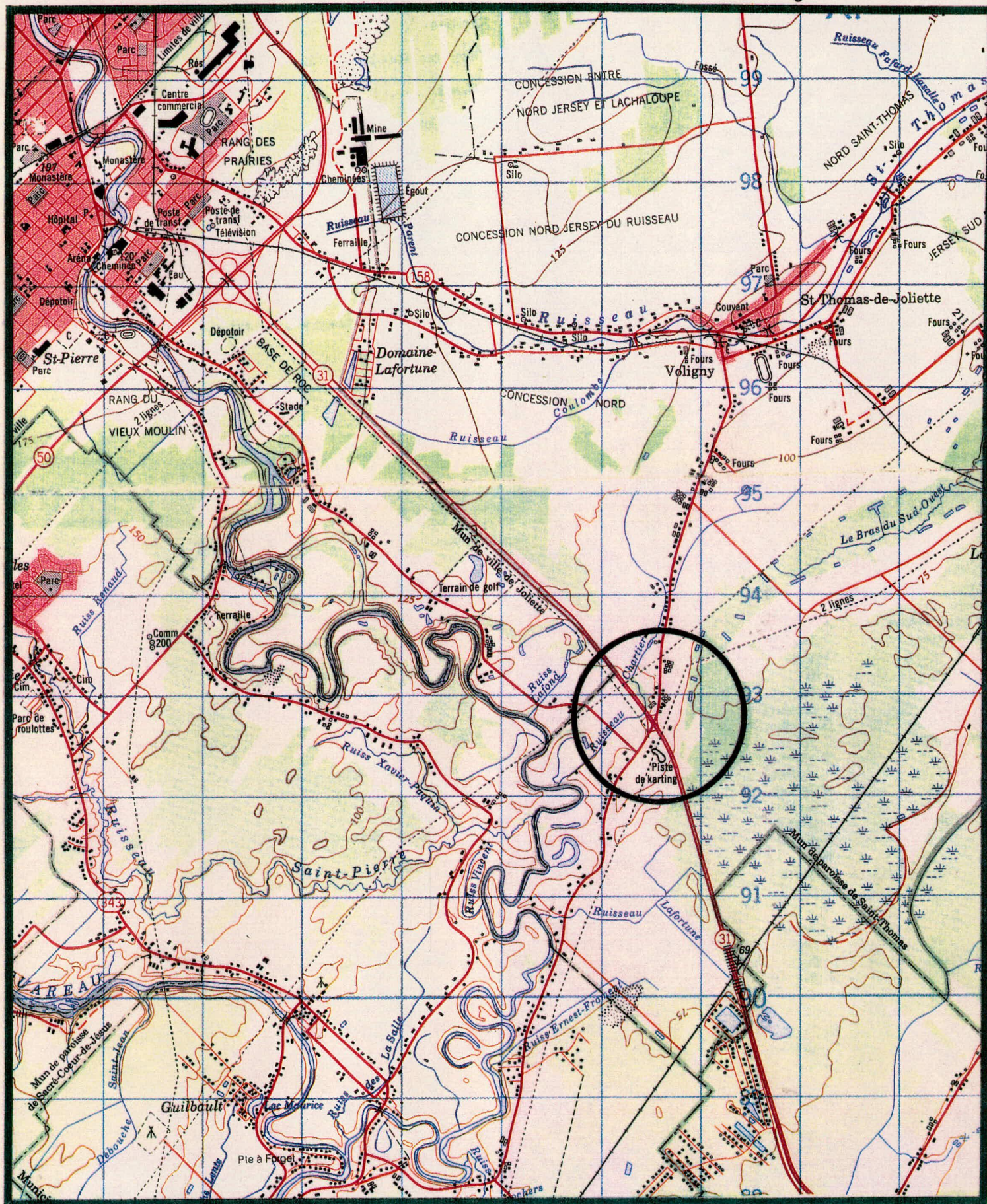
INTRODUCTION

Cette étude a été réalisée en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement, et a pour objet de démontrer quel impact pourrait entraîner la construction d'un échangeur au carrefour du rang Saint-Charles et de l'autoroute 31.

En première partie de l'étude, on retrouve une évaluation des différentes propositions qui ont été élaborées depuis qu'un projet de réaménagement a été lancé il y a quelques années. Le projet a évolué au fil des consultations auprès d'organismes gouvernementaux, des intervenants locaux et des résidents concernés, pour finalement en arriver à la proposition qui fait l'objet de la présente étude.

La deuxième partie décrit le territoire à l'étude dans laquelle les particularités du milieu naturel, humain et visuel sont mises en évidence.

Dans la troisième partie, une évaluation de l'impact environnemental du projet est portée sur les différentes composantes techniques et environnementales qui sont impliquées directement ou indirectement par le projet.



1 : 50 000

Figure 1: LOCALISATION DU PROJET

1.0 LE CHOIX DE TRACÉ

1.1 LOCALISATION

Le projet se localise à un carrefour de l'autoroute 31 et du rang Saint-Charles à 7 kilomètres environ au sud de l'agglomération de Joliette, ville reconnue et centre d'attraction de la région de Lanaudière.

L'autoroute 31 est un lien important qui relie les différentes municipalités rurales gravitant autour de Joliette. Son raccordement au sud avec l'autoroute 40 accroît son importance régionale que ce soit pour les échanges socio-économiques que culturels, alors que les déplacements des citadins de la métropole vers les zones récréatives situées plus au nord tiennent une part importante du trafic saisonnier et de fin de semaine (figure 1).

Le rang Saint-Charles est une route locale à vocation agricole qui offre un lien direct à l'autoroute à ses résidents et aux usagers qui demeurent à Saint-Thomas-de-Joliette.

1.2 JUSTIFICATION

Les usagers et les concepteurs de projet au M.T.Q. affirment d'un commun accord que le carrefour à niveau existant à la

jonction de l'autoroute 31 et du rang Saint-Charles (chemin Landry au sud) est désuet et n'offre pas toutes les caractéristiques conventionnelles qui rendraient plus sécuritaires les mouvements de véhicules à la traversée, ainsi qu'aux entrées et aux sorties sur l'autoroute.

1.2.1 GÉOMÉTRIE, CIRCULATION ET SIGNALISATION _____

Le carrefour actuel, considéré comme désuet, a été réalisé il y a plus de vingt ans au moment de la mise en fonction de ce tronçon de l'autoroute 31. Plusieurs facteurs, comme la prédominance de l'agriculture dans l'entourage immédiat, le peu d'achalandage sur le rang Saint-Charles et même sur l'autoroute au début justifiaient cette intervention minimale et temporaire à ce carrefour.

Avec le temps, l'autoroute est devenue une porte d'entrée à la région de Lanaudière et a toujours été considérée comme une avenue de développement de premier ordre par ses promoteurs et ses développeurs.

Les villes et villages qui sont desservis par l'autoroute ont connu de l'expansion, contribuant ainsi à augmenter le trafic de transit. Des accidents sont survenus en plus grand nombre au carrefour, ce qui lui a valu, en 1980, d'être reconnu au premier rang des sites dangereux identifiés sur le réseau routier de la région de Lanaudière par son Département de santé communautaire.¹

Il est important de noter que le rang Saint-Charles (incluant chemin Landry) supporte 10% de la circulation de l'autoroute.

¹Cahier des recommandations reliées à l'analyse des sites très dangereux du réseau routier de la région de Lanaudière, D.S.C., novembre 1988.

Les résultats des comptages de véhicules réalisés le mercredi, 28 juin 1989 permettent d'en témoigner. On observe sur la figure 2 que l'autoroute 31 supporte un débit journalier moyen annuel (DJMA) de + 12 500 véhicules au nord de l'intersection et de + 11 800 au sud, ce qui donne à la route 31 les caractéristiques d'une autoroute en terme de débit (débit >8000 V/J). Sur le rang Saint-Charles (est) le débit (DJMA) est de + 1 200, alors qu'il est de + 1 450 sur le chemin Landry (ouest).

La signalisation est assurée par des panneaux d'arrêt implantés sur le rang; un feu clignotant est suspendu au centre du carrefour.

1.2.2 LES ACCIDENTS ---

Le problème des accidents se reflète dans le tableau de compilation pour les années 1986, 1987, 1988. On y remarque que la majorité des accidents résultent de la collision de véhicules à la croisée des chaussées (14 cas).

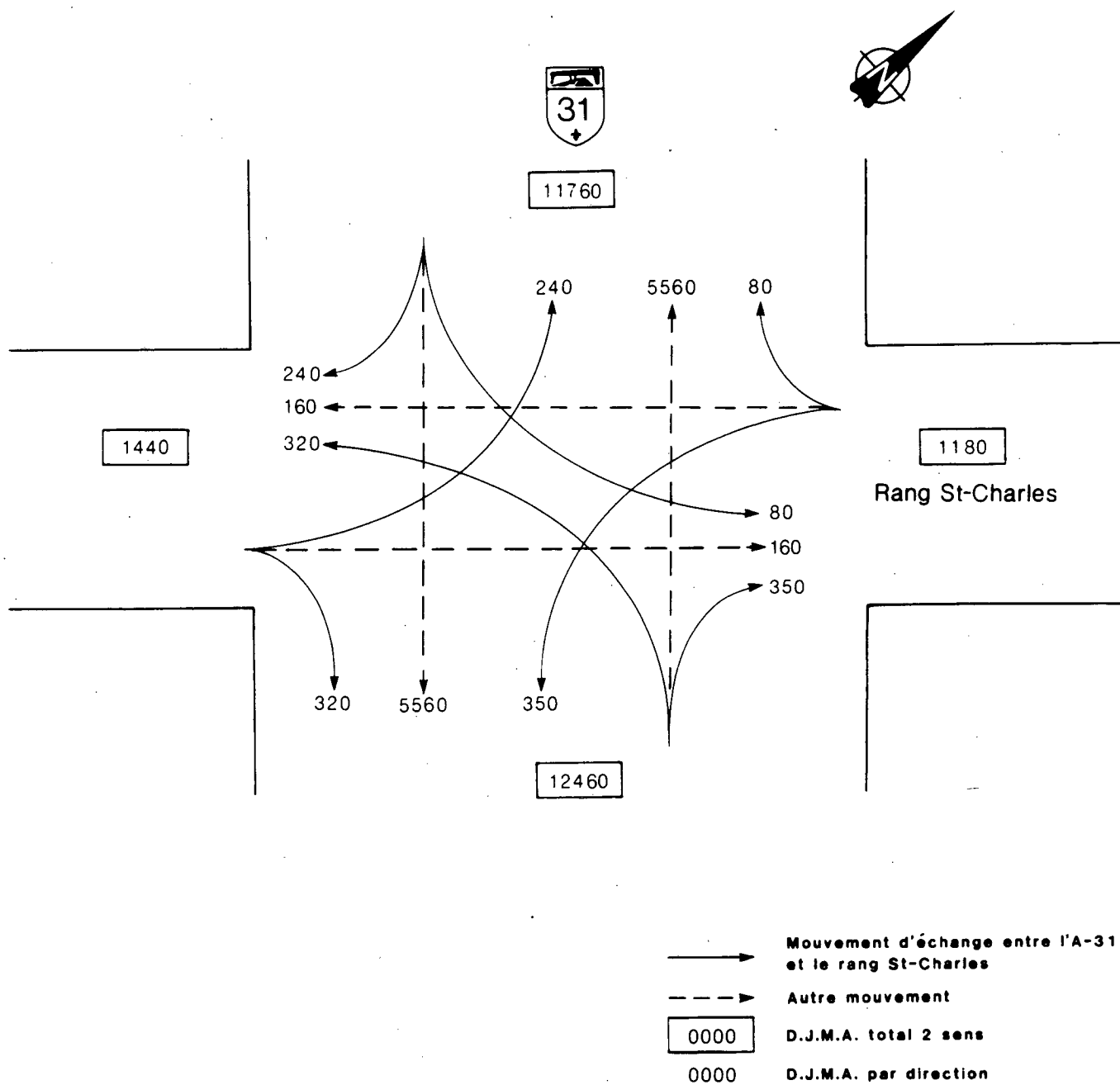
TABEAU I: NOMBRE D'ACCIDENTS ET DE BLESSÉS À LA CROISÉE DES CHAUSSÉES AU COURS DE 1986, 1987 ET 1988.

Année	Nb d'accidents avec dommages matériels seulement	Nb de blessés légers	Nb de blessés graves	Nb de morts
1986	3	4	0	0
1987	2	3	1	0
1988	3	0	0	0
TOTAL:	8²	7	1	0

Un seul accident avec blessé est survenu au cours des années 86, 87 et 88, et aucun n'a été mortel bien que cette éventualité ne soit pas négligeable, compte tenu de la vitesse généralement observée sur les autoroutes.

L'étude des mouvements sur le rang (figure 2) révèle que 320 véhicules de 1 310 qui circulent en direction de l'autoroute (2 sens) la traversent dans une proportion de 25% du DJMA. Le reste, soit 75% des déplacements entre sur l'autoroute; la moitié (590) doit effectuer un virage à gauche, et traverser ainsi au moins deux voies de circulation sur l'autoroute; on enregistre 400 sorties de l'autoroute nécessitant le même mouvement (sens inverse).

²Les accidents mineurs réglés avec le «constat à l'amiable» ne sont pas rapportés.



Source: Service des projets, Montréal

Figure 2: DÉBITS JOURNALIERS MOYENS ANNUELS, 1989, AU CARREFOUR

1.3 L'ANALYSE DE SOLUTIONS

Le rang Saint-Charles est actuellement relié à l'autoroute 31 par une intersection à niveau (figure 3). Cette situation est incompatible avec la vocation même d'une autoroute et de tels aménagements doivent être éliminés.

La sécurité étant considérée comme fortement négligée avec l'aménagement actuel, il apparaît primordial que toute modification au carrefour devrait l'améliorer sensiblement. Sur les plans technique et économique, les solutions proposées doivent répondre aux normes de construction tout en offrant une pérennité presque assurée.

Les trois solutions qui ont été étudiées sont:

- Solution 1: la fermeture du rang
- Solution 2: l'aménagement d'un viaduc
- Solution 3: l'aménagement d'un échangeur

L'étude comparative a porté principalement sur trois paramètres: l'efficacité, les coûts et l'impact.

1.3.1 L'EFFICACITÉ

Il existe une différence marquée entre les solutions 1 et 2 et la solution 3. Les premières enlèvent toute accessibilité directe à l'autoroute alors que la solution 3 élimine en plus le libre accès aux deux côtés du rang Saint-Charles. La fermeture du rang et le viaduc ne donneraient d'autre choix aux usagers que d'emprunter des itinéraires alternatifs pour accéder à l'autoroute. Les parcours de déviation sont illustrés sur la carte 1. L'allongement des itinéraires ainsi engendrés est de l'ordre de 3,5 à 4,0 kilomètres, pour une augmentation du temps de parcours de 3,3 à 4,1 minutes: une diminution significative de l'efficacité des échanges par rapport à la situation actuelle.

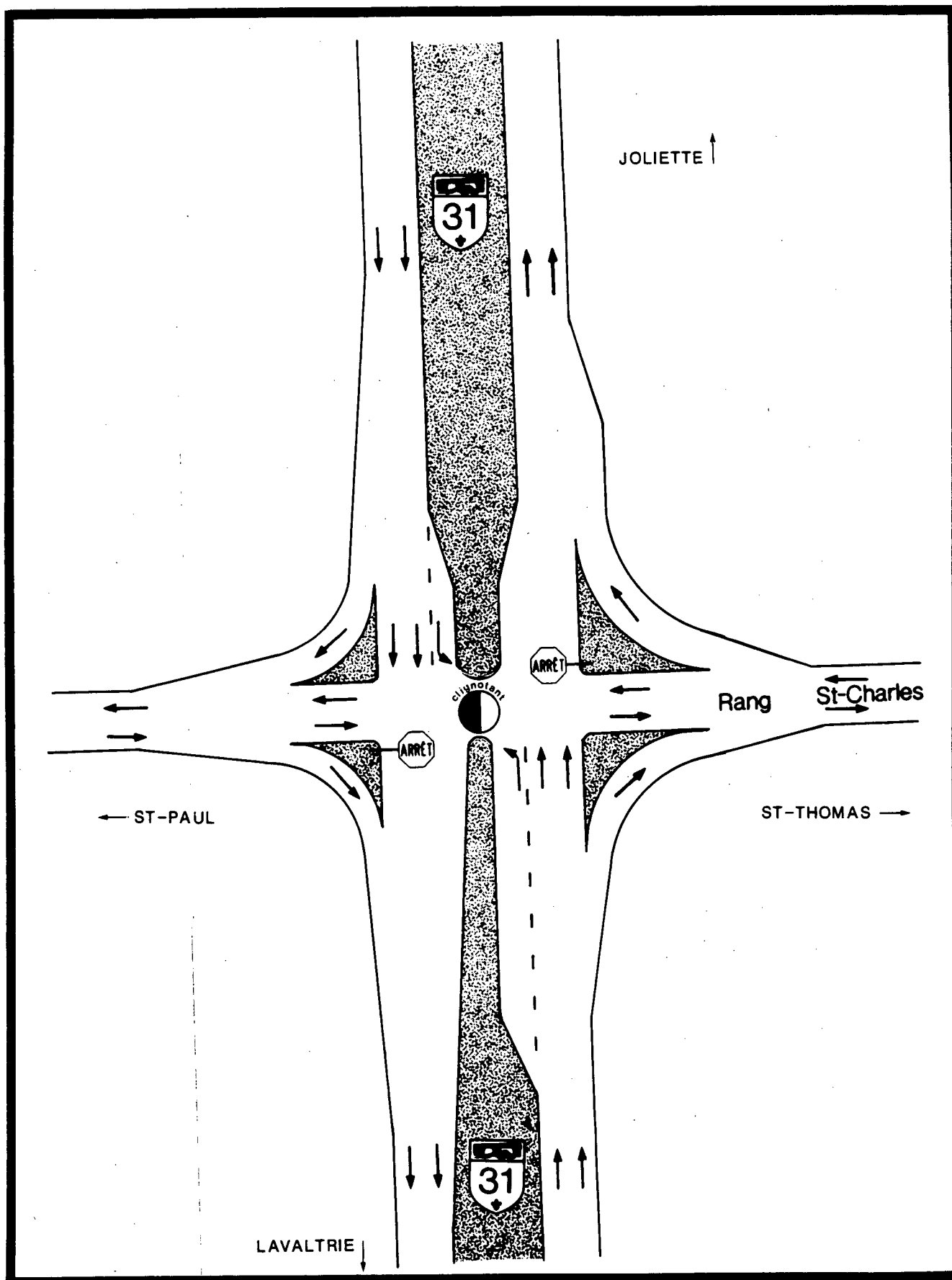
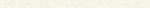


Figure 3: SITUATION ACTUELLE
(Circulation au carrefour)

DÉVIATION DE PARCOURS

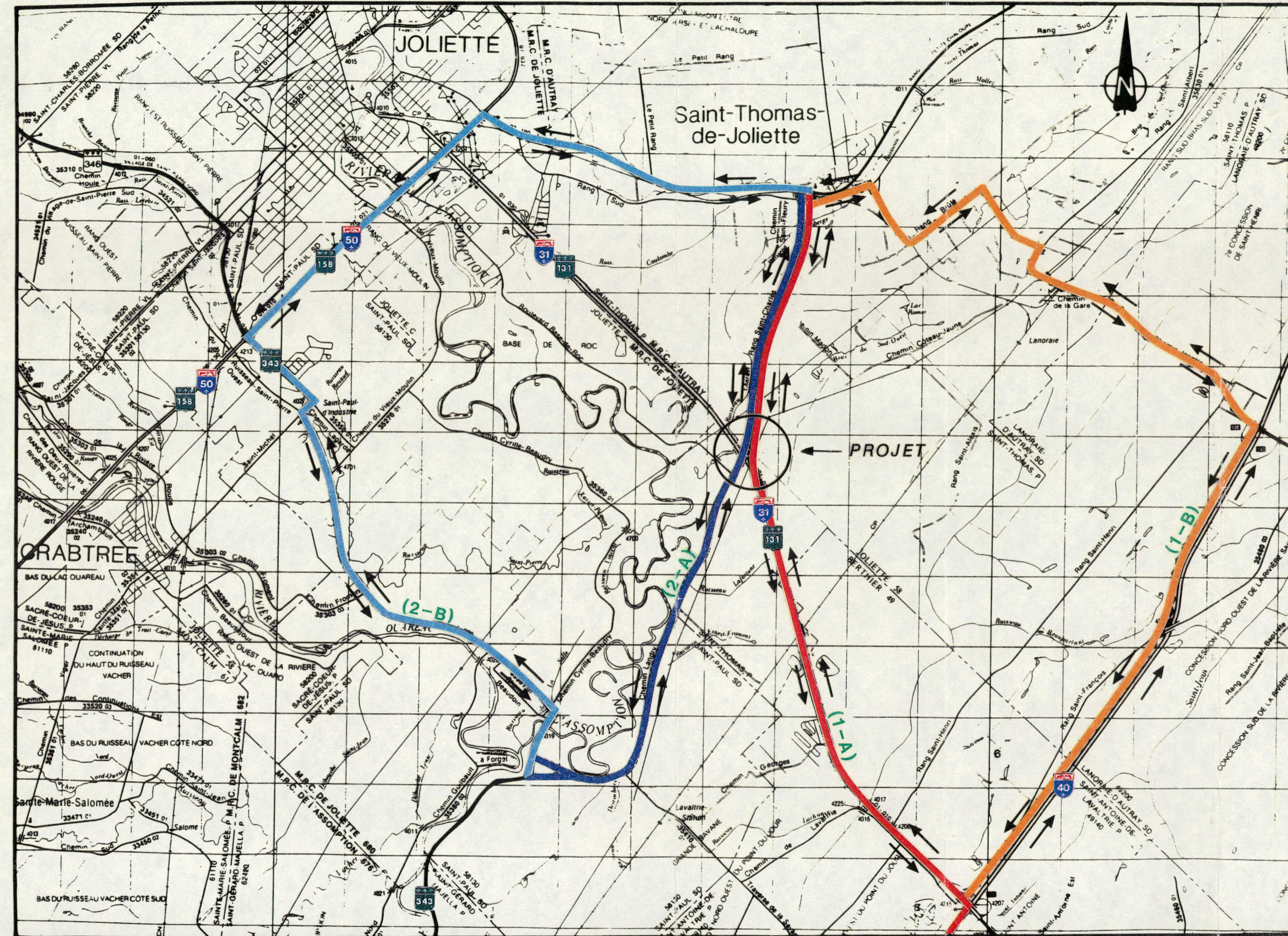
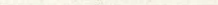
OPTION 2:	ÉTAGEMENT SIMPLE DU RANG ST-CHARLES
TRAJET A	(2-A)
	Principaux mouvements éliminés
TRAJET B	(2-B)
	Mouvements sur un parcours de déviation

 **Gouvernement du Québec**
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Techniciens: Date:

Échelle: appr. 1:60,000 N°: CARTE 1

0 1 2 km



1.3.2 L'IMPACT

La construction d'un échangeur constitue une intervention à caractère qualitatif qui a peu de retombées sur le réseau gravitant autour. Par contre, la construction d'un viaduc ou la fermeture du rang auraient pour conséquences d'amener sur des routes secondaires (parcours de déviation) des véhicules en plus. Cette nouvelle configuration dans le déplacement de véhicules ferait transiter 1 310 véhicules (DJMA) sur des voies alternatives avec la fermeture du rang et 990 avec la construction d'un viaduc. Ce réseau alternatif serait constitué essentiellement de routes secondaires desservant des rangs. L'augmentation du nombre de véhicules qui s'ensuivrait y augmenterait l'incidence du nombre d'accidents déplaçant ailleurs le problème de sécurité que l'on tenterait de solutionner au carrefour.

1.3.3 LES COÛTS

Parmi les coûts, on distingue ceux qui seraient imputables à la construction des travaux comme tels, de ceux qui seraient conséquents à la mise en service de l'une ou l'autre des solutions. Les coûts combinés de construction et d'entretien seraient en importance plus élevés avec la construction d'un échangeur suivi du viaduc et de la fermeture du rang (tableau 2). Cependant à l'usage, les solutions de viaduc et de fermeture seraient plus coûteuses aux usagers par l'allongement de trajet sur des parcours de déviation en plus d'augmenter les charges sociales reliées aux accidents (tableau 3). Au total, la fermeture du rang représente la solution la plus dispendieuse, suivie du viaduc, alors que l'échangeur constitue l'aménagement le moins coûteux.

TABEAU II: COÛTS JOURNALIERS LIÉS AUX PARCOURS DE DÉVIATION*

AMÉNAGEMENT	Trajet	Trafic (journée moy. véh./jour)	Temps de parcours supplémentaire (minutes)	Distance (km) supplémentaire	Coûts journaliers			
					Temps	Opérations des véhicules**	Accidents	TOTAL
FERMETURE DU RANG	St-Thomas - A-31 Mtl (2 sens)	630	3.3	3.5 (route régionale)	191\$	743\$	93\$	1 027\$
				0.5 (autoroute)				
	Rang St-Charles Est-Ouest (2 sens)	160	4.1	3.4 (route régionale)	60\$	349\$	38\$	447\$
				4.0 (route principale)				
							TOTAL	1 474\$
ÉTAGEMENT	St-Thomas - A-31 Mtl (2 sens)	630	3.3	3.5 (route Principale)	191\$	743\$	93\$	1 027\$
				0.5 (autoroute)				
							TOTAL	1 027\$

*: Calculés en dollars de 1989

** : Selon les données du Service de la Statistique du M.T.Q., la valeur d'un déplacement pour le travail est de 9,07\$ et de 1,90\$ pour les autres fins. D'après une enquête origine destination réalisée sur la 158 à Joliette en 1981, l'auto était utilisée à 50% pour le travail et à 50% pour autres fins.

Source: Service des Projets, Montréal.

TABLEAU III: COMPARAISON BÉNÉFICES-CÔÛTS DES TROIS OPTIONS EN MILLIERS DE DOLLARS*

Aménagement	Construction	Entretien	Accroissement du du coût des usagers**	Coût total annuel
Fermeture du rang	4,00\$	0,00\$	654,00\$	588,00\$
Étagement	172,00\$	0,00\$	455,00\$	558,00\$
Échangeur	229,00\$	15,00\$	0,00\$	174,00\$

*: En dollars de 1989

**: Il s'agit de l'accroissement des coûts des usagers (temps, opération et accidents) occasionné par les parcours de déviation.

Source: Service des Projets, Montréal.

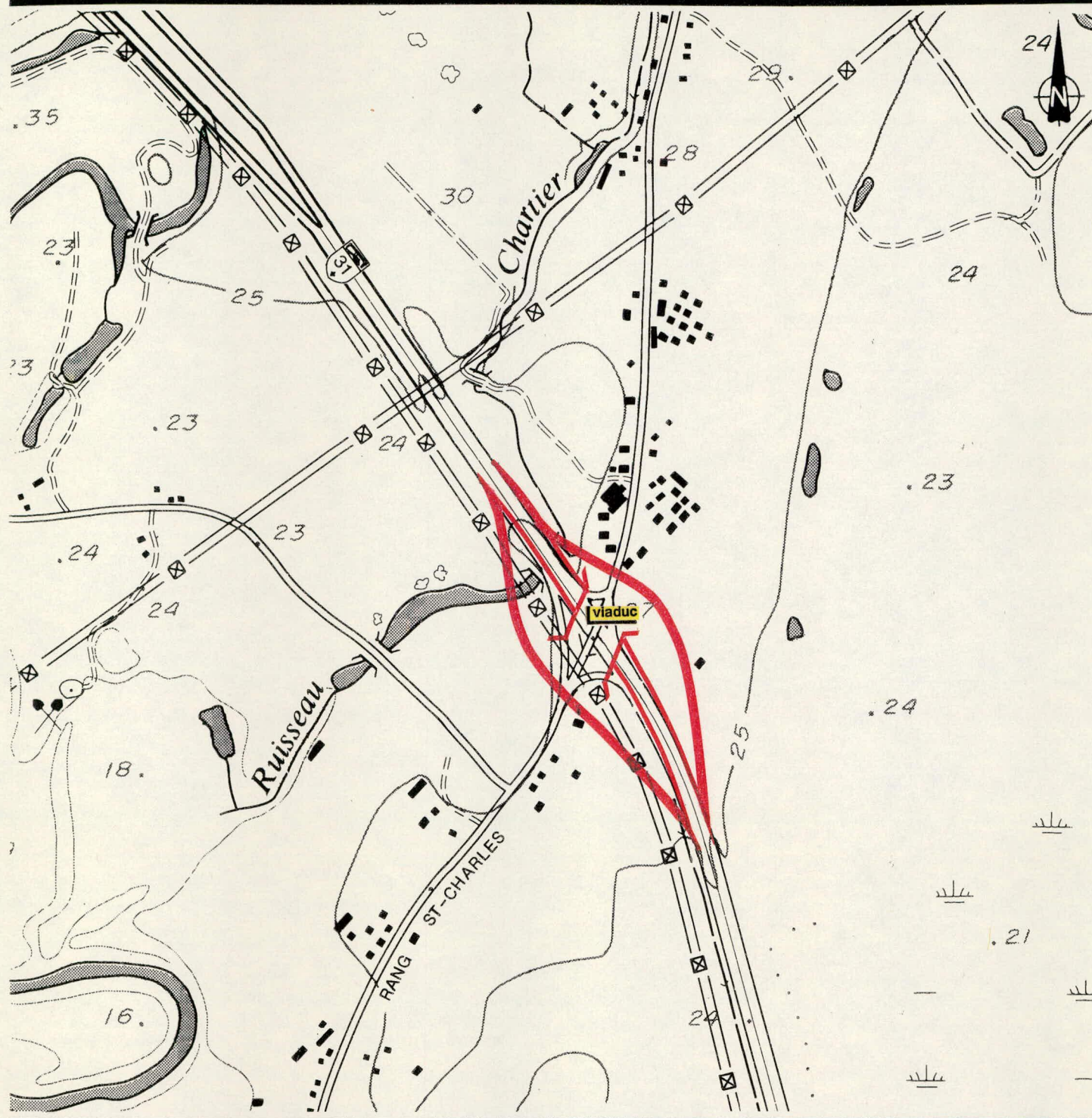
1.3.4 LA SOLUTION ---

Donc, pour des raisons de sécurité, d'efficacité et de coût, l'échangeur constituerait la meilleure solution. L'étude de la configuration et du design des aménagements a porté sur trois options:

- L'option «A» consiste à construire un échangeur de type «losange»: l'autoroute 31 serait en dépression, le rang serait raccordé par un viaduc dans son alignement, ses bretelles seraient rapprochées. (figure 4)
- L'option «B» propose la construction d'un échangeur de type «losange»: un viaduc enjamberait l'autoroute 31 dans un nouvel alignement situé plus au nord, le chemin actuel se terminerait en cul-de-sac (figure 5).
- L'option «C» présente un échangeur de type «parclo»: certaines caractéristiques de ce projet se compare à l'option «B», avec comme modification les dimensions et la forme des bretelles de l'échangeur, l'autoroute passerait au-dessus du chemin de rang (figure 6).

1.3.5 L'ANALYSE DE SOLUTIONS ---

On se trouve en milieu agricole protégé par la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec et cet aspect constitue un élément déterminant dans le choix de l'option. Selon un principe de minimisation des impacts, la meilleure option est celle qui mobilise le moins de terres agricoles, qui implique moins de morcellement et qui affecte le moins possible les infrastructures en place, comme la relocalisation ou le déplacement de maisons ou de commerces, ce qui pourrait nécessiter encore plus de terres.



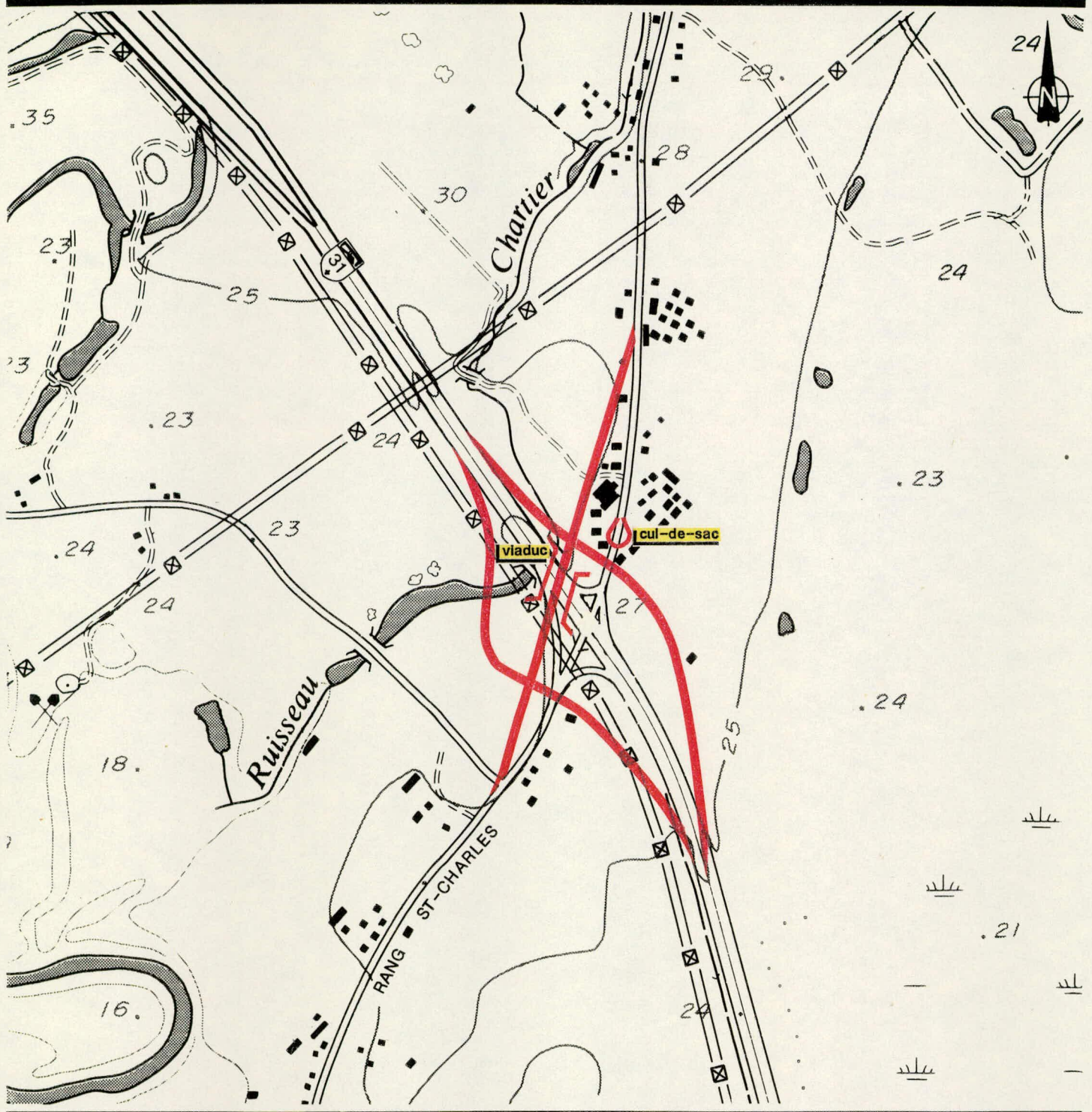
AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

PROJET 'A'

Échelle : 1 : 15 000



fig. 4



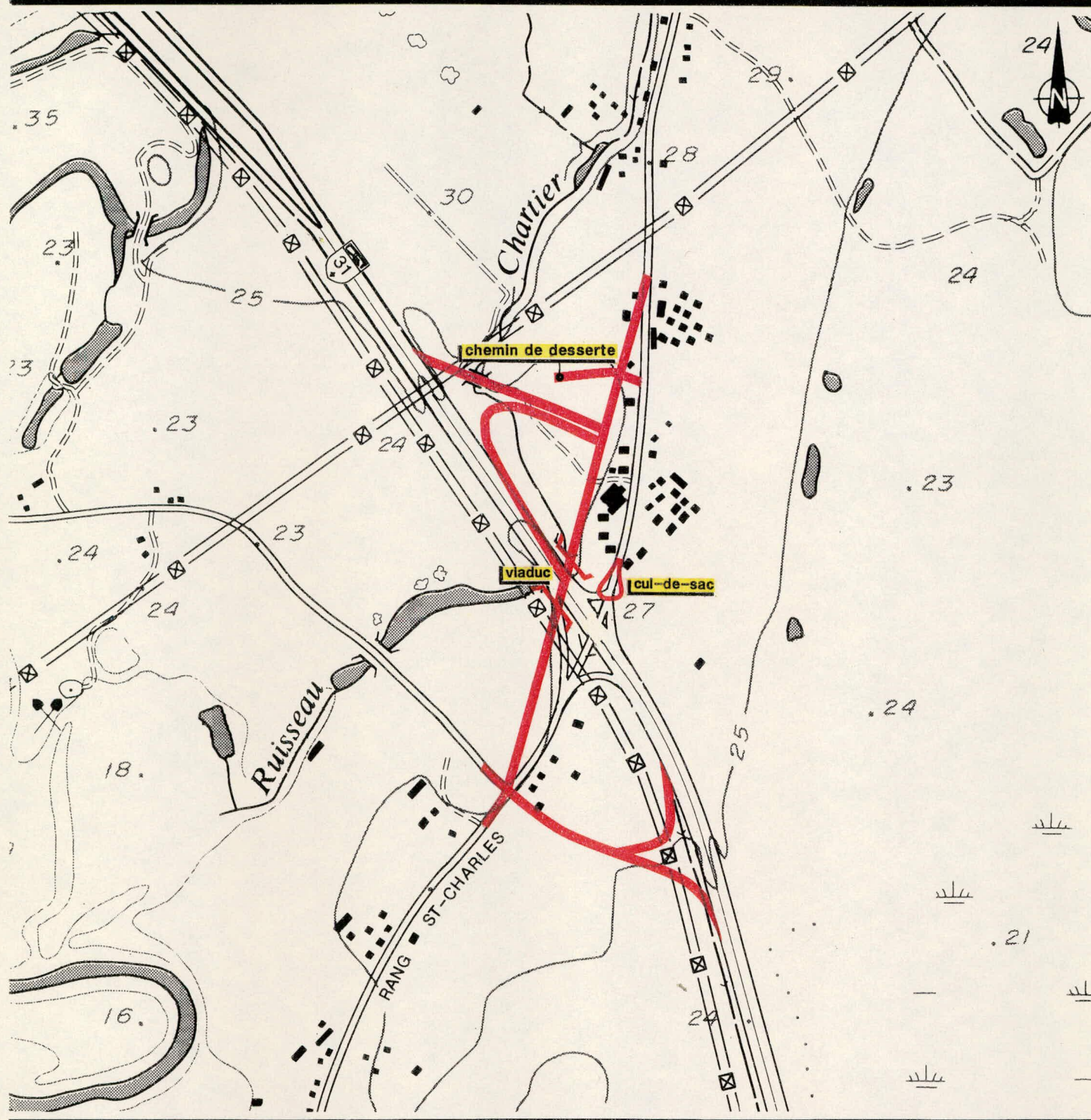
AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

PROJET 'B'

Échelle : 1 : 15 000



fig. 5



**AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES**

PROJET 'C'

Échelle : 1 : 15 000

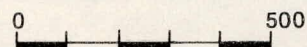


fig. 6

La perte de terres agricoles donne les résultats suivants:

- Option «A» : 4 hectares (ha)
- Option «B» : 9 hectares (ha)
- Option «C» : 38, hectares (ha)

L'écart entre les différentes options est lié à la configuration des bretelles. L'espace compris à l'intérieur de la bretelle étant considéré comme enclave, serait acquis par le M.T.Q. et contribuerait ainsi à augmenter la perte de superficies, c'est le cas de l'option «C», étant donné la configuration plus étalée de l'aménagement. La construction d'un échangeur selon cette option entraînerait l'expropriation d'une résidence, de deux maisons mobiles et d'un restaurant/poste d'essence, une piste de go-carts, parce qu'ils se retrouveraient tous dans la boucle sud-ouest de l'échangeur. La configuration des bretelles, selon les options «A» et «B», dans un espace plus confiné ne causerait pas l'expropriation de maisons.

Le déplacement de l'emprise vers le nord avec les options «B» et «C» aurait pour conséquence d'éliminer la cour arrière des terrains résidentiels et d'enlever toute possibilité de construire ou d'agrandir des serres ou d'autres bâtiments agricoles.

L'élimination quasi complète du boisé au nord-est de l'échangeur, tel que proposé par l'option «C», représenterait une perte importante au plan visuel, parce que ce petit massif boisé fait présentement écran à des aménagements hydro-électriques en plus de procurer isolement et intimité aux résidents. Au plan biophysique, cette végétation procure stabilité aux rives sablonneuses du ruisseau et empêche le réchauffement exagéré de la température de l'eau (figure 8).

Des différentes options élaborées, l'option «A» représente la meilleure solution sur le plan environnemental qui résolverait les problèmes occasionnés par le carrefour à niveau actuel. La Commission de protection du territoire agricole a autorisé la réalisation de ce projet en zone agricole à la suite d'une

audition publique auquel prenaient part les propriétaires concernés et des représentants de la municipalité.

1.4 LE TRACÉ RETENU

Les différents travaux d'aménagement à réaliser au carrefour autoroute 31/rang Saint-Charles sont de trois types. En premier, il y a les travaux de construction qui concernent la mise en service de nouvelles bretelles d'accès (2) et de sorties (2); en second, les ouvrages d'art avec l'étagement de la chaussée du rang Saint-Charles et la construction de l'armature du viaduc; finalement, des travaux de réfection avec le réaménagement en dépression de la section de l'autoroute sous le viaduc. L'étendue des travaux serait de 1,2 kilomètre sur l'autoroute 31 et de 0,5 kilomètre sur le rang Saint-Charles / chemin Landry (figure 8, carte 2).

En détail:

L'autoroute possède et maintiendrait une emprise de 90 m qui pourrait atteindre 180 m aux endroits où le débordement des bretelles d'accès est le plus prononcé. La chaussée de l'autoroute serait abaissée de 4 m environ par rapport au terrain naturel à l'emplacement du viaduc.

L'intersection chemin Landry/boulevard Base de Roc serait réaménagée; la surface de roulement serait portée à 8 m sur une longueur de 100 m sur le boulevard Base de Roc. La chaussée du chemin Landry serait réalignée en débordant du côté nord et ce, sur une distance de 150 m. Les anciennes emprises seraient scarifiées et aménagées en respectant le milieu environnant.

Les travaux devraient débuter en 1993 selon les plans du Ministère. Les coûts seraient de l'ordre de 2 millions de dollars.

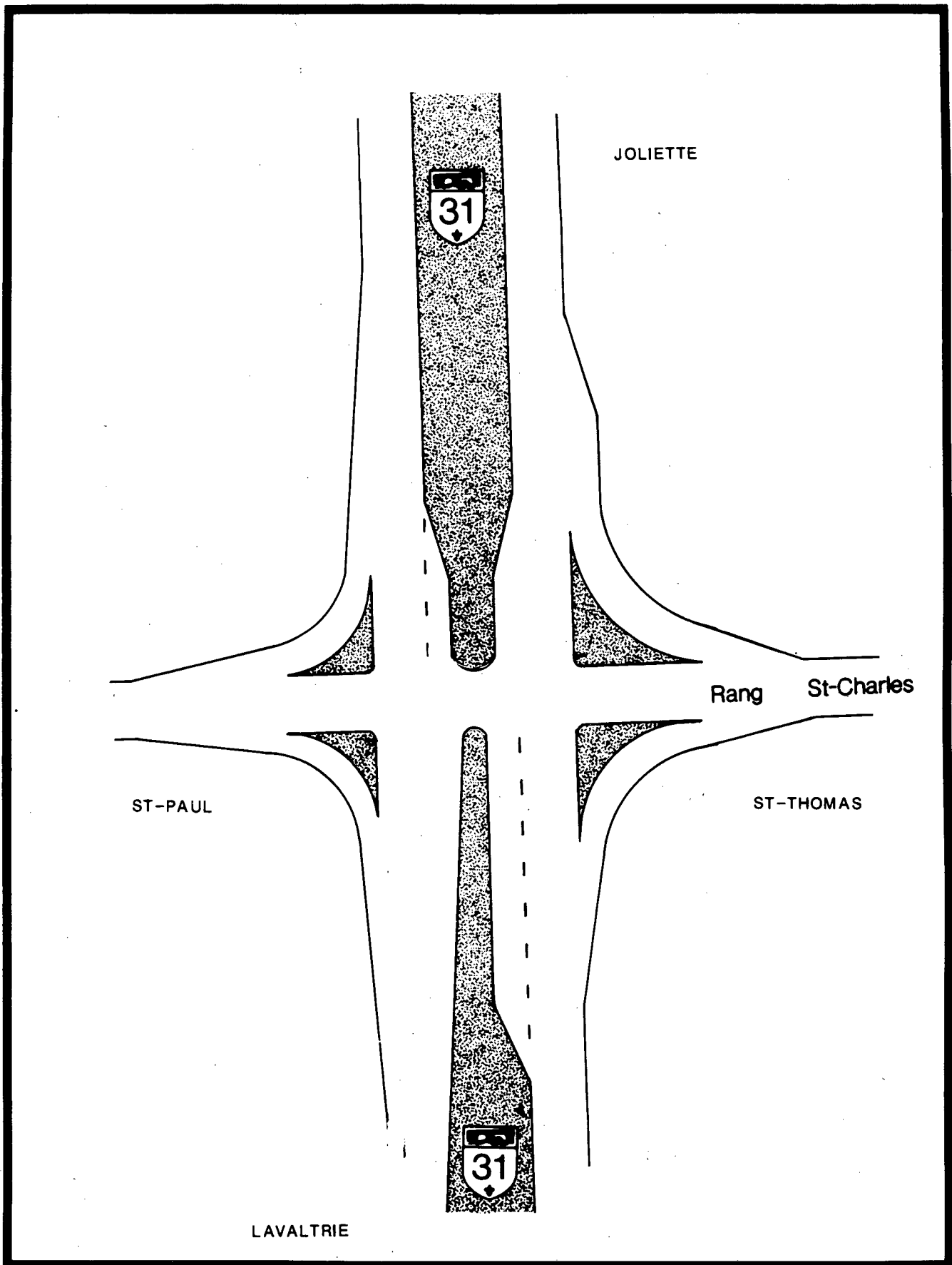
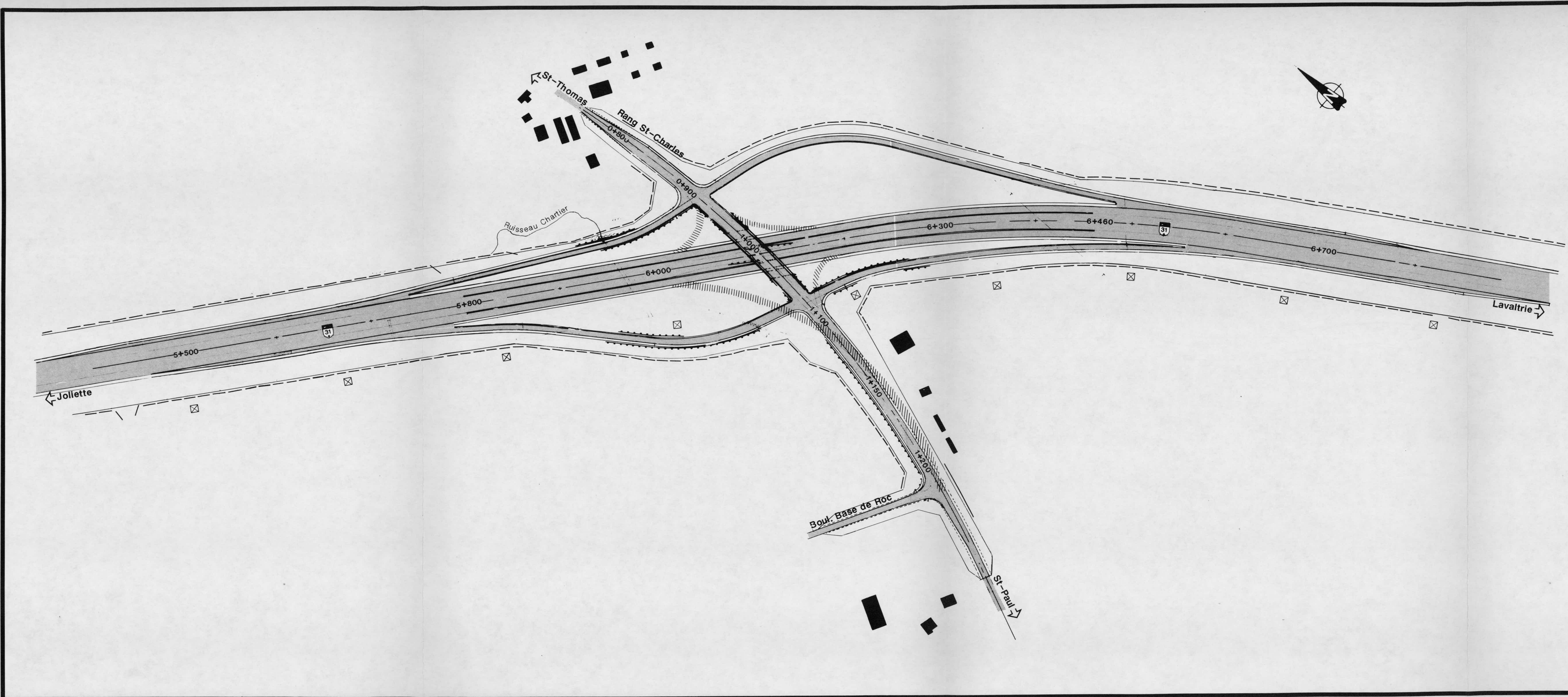


Figure 7: SITUATION ACTUELLE
(Aménagement actuel du carrefour)

CHAPITRE 2

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU



AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

RÉAMÉNAGEMENT PROPOSÉ

- LIMITE D'EMPRISE
- - - GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ
- /// ROUTE ACTUELLE
- - - SERVITUDE DE NON-ACCÈS

SOURCE: SERVICE DES TRACÉS ET PROJETS DE MONTRÉAL
CH-85 17-2014

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien : Date :
Échelle : appr. 1: 3,000 CARTE: 2
0 50 100 150

2.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

2.1 LA ZONE D'ÉTUDE

Les abords immédiats du carrefour de l'autoroute 31 et du rang Saint-Charles représentent le site d'intervention. Les travaux liés à la construction comme l'excavation dans la chaussée actuelle de l'autoroute, la construction d'un viaduc et de ses approches sur le rang Saint-Charles seraient réalisés avec peu de débordement des infrastructures existantes. La zone d'étude a été délimitée de façon à permettre l'examen de toutes les répercussions directes et indirectes sur l'environnement. On a donc circonscrit de façon aléatoire une zone d'inventaire qui engloberait largement la zone d'intervention et d'impact afin de situer le projet dans une perspective locale.

2.2 LA MÉTHODOLOGIE ET LES SOURCES

La méthode d'inventaire est établie en deux points. En premier lieu, on a procédé à une exploration globale afin de situer les différentes composantes du milieu et d'en évaluer leur importance. Les éléments particuliers susceptibles d'être perturbés, ont fait l'objet d'expertises plus détaillées au cours desquelles des données ont été prises, des gens ont été rencontrés, des renseignements ont été vérifiés.

2.3 L'UTILISATION DU SOL

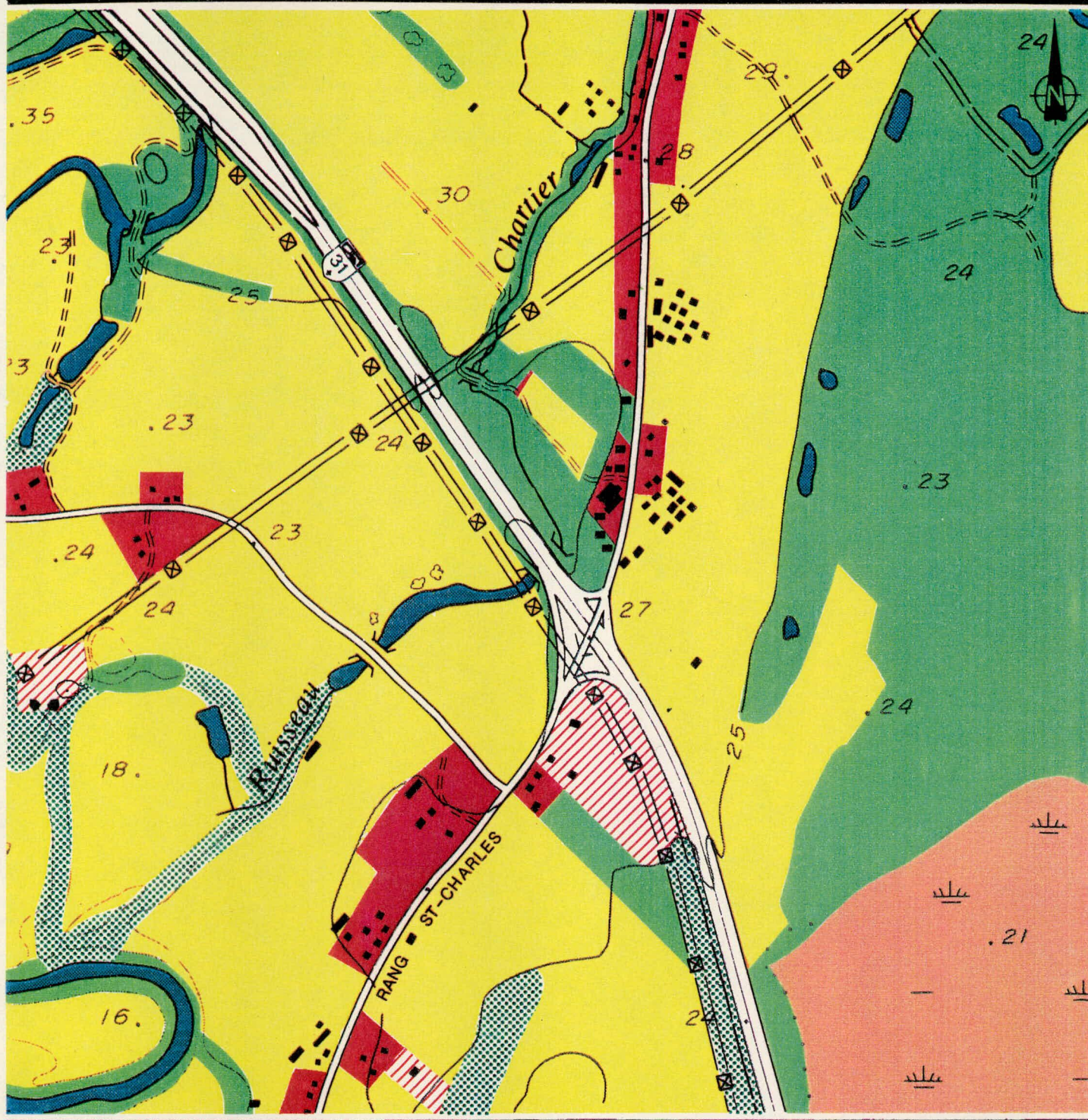
La superficie de 397 hectares de la zone d'étude est occupée par différents usages qui se répartissent l'espace comme suit (figure 8):

Utilisation %	Superficie (ha)	
Agricole	214.5	54
Boisé	87	22
Tourbière	28.5	7
Rés.-comm	22.5	6
Friche	12	3
Autres	32	8
TOTAL:	397	100

L'agriculture domine et le contrôle qu'elle exerce sur les autres utilisations est assuré par la Loi sur la protection du territoire agricole. Parmi les aménagements particuliers qui lui sont rattachés, notons la présence de nombreux étangs d'irrigation dont la plupart se retrouvent à la limite des terres cultivées et boisées. Certains de ces étangs ont été aménagés à même le ruisseau Chartier par évasement de sections de berges.

2.4 LE MILIEU NATUREL

Les différents volets traités sous cet aspect, concernent le sol, l'eau, la végétation et la faune qui l'habite. Les



-  ruisseau ou étang
-  agricole
-  boisé
-  tourbière
-  friche
-  résidentiel
-  commercial

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

UTILISATION DU SOL

Échelle : 1 : 15 000



No : Fig. 8

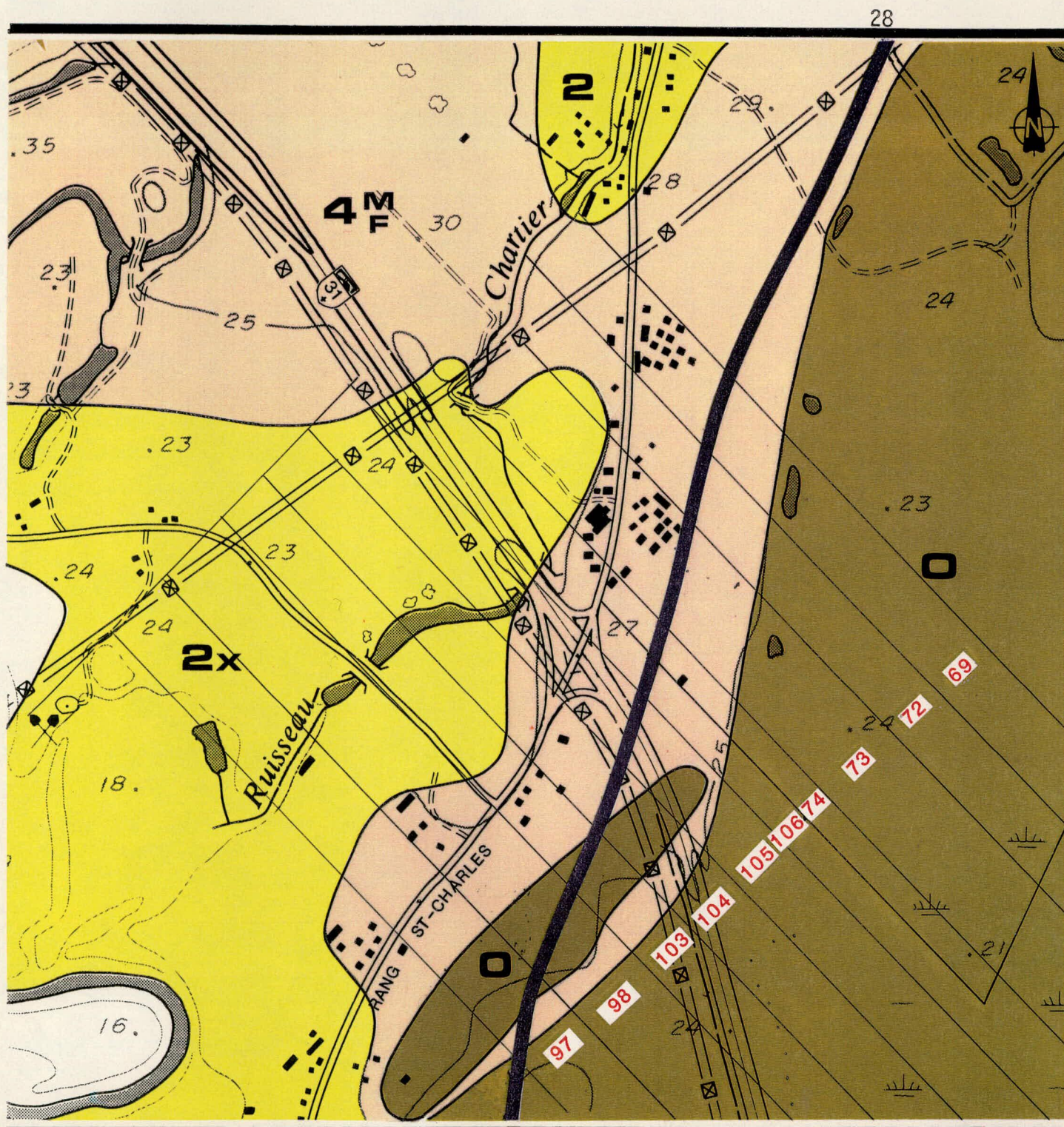
aménagements réalisés par l'homme sont omniprésents et les ressources naturelles ont été modifiées à divers degrés par l'activité anthropique.

2.4.1 LE SOL

Le projet est localisé dans la région physiographique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Sa topographie généralement plane n'est brisée que par des escarpements d'érosion qui délimitent souvent d'anciens chenaux du Saint-Laurent maintenant abandonnés, qui constituaient l'ancêtre du Saint-Laurent actuel. Ces escarpements de quelques mètres de haut le long des chenaux délimitent souvent des tourbières. Entre les chenaux, des dunes de sable bien développées forment des arêtes. Les principales formations des Basses-Terres sont le grès de *Postdam* (Cambrien) et les formations de l'ordovicien qui sont constituées de *dolomies* (Beekmantown), de *calcaires* (Black River, Trenton) et de *schistes argileux* (Utica, Lorraine); toutes ces formations ne sont pas présentes en affleurement.

La région a été couverte par la mer Champlain lors du retrait du glacier continental. Les sédiments marins constituent les dépôts les plus abondants de la région. Leur épaisseur peut atteindre jusqu'à soixante mètres par endroits et sont constitués en majeure partie de silt argileux ou d'argile silteuse. Les sédiments provenant de la rivière l'Assomption sont constitués en grande partie de sable de grain moyen avec parfois des lits de gravier. Des crêtes de plage sont très bien développées sur les sédiments de ce delta. Les tourbières sont généralement confinées dans d'anciens chenaux du Saint-Laurent actuel. Ces tourbières à sphaignes ont une épaisseur inférieure à 3 mètres.

Les sols sableux abondent dans la zone d'étude. Il y a aussi une tourbière de grande dimension qui se situe au sud-est dans une dépression (figure 9). Une étroite lande de terre noire



- tourbière et sol organique
- loam sablonneux
- sable fin
- F_x** classe selon une échelle de 0 à 7
- F** : sous-classe des limitations
- F** : basse fertilité
- M** : manque d'humidité
- X** : plusieurs caractéristiques défavorables
- W** : excès d'humidité
- 73 division cadastrale
- limite du bassin versant

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

POTENTIEL AGRICOLE

Échelle : 1 : 15 000



fig. 9

s'interpose entre les types sableux et organique. Le sable fin de la série *Saint-Thomas* et le loam sablonneux *l'Assomption* couvrent les sections centrale et supérieure de la zone d'étude et correspondent aux terres cultivées. La classification de l'inventaire des terres du Canada est établie selon le principe que les sols agricoles des classes 1, 2, 3 et 4 sont considérés aptes à la production continue de récoltes de grande culture, ceux de classe 5 et 6 ne conviennent qu'aux plantes fourragères vivaces et ceux de classe 7 ne conviennent à aucune de ces productions. Ainsi, dans la zone d'étude, les sols sont de classe 2 dans le cas du loam sablonneux, de classe 4 dans le cas du sable fin et de classe 0 quand il s'agit de terres organiques. La terre sableuse de classe 4 comporte des limitations relatives à son bas taux de fertilité et à son manque d'humidité ou à son faible pouvoir de rétention de l'eau d'où les indices "m" et "f" apposées à sa classe. Les sols de classe 2 ne comportent qu'une limitation modérée, causée par l'effet cumulé de plusieurs caractéristiques défavorables dont chacune prise séparément n'est pas assez grave pour modifier le classement; ce qui est représenté par l'indice "x".

2.4.2 L'EAU

Les précipitations annuelles dans la région de Joliette sont estimées à 1 000 mm sous forme d'eau et de neige. La quantité d'eau qui retourne dans le cycle sous forme d'évaporation et d'évapotranspiration (eau utilisée par des plantes) est estimée à 60% environ. Enfin, la quantité d'eau qui s'infiltre et qui contribue à la recharge de la nappe représente 40%, soit 400 mm. Selon les données fournies à l'aide de piézomètres, le niveau de la nappe s'établit à des profondeurs qui varient de 0,5 m à 8,2 m.

Les eaux superficielles se déversent dans le ruisseau Chartier, un affluent de la rivière l'Assomption, qui traverse la zone d'étude d'est en ouest. La rivière l'Assomption se situe à la limite sud-ouest de la zone d'étude et s'écoule en

direction sud. Un ponceau d'acier de 1,5 m de diamètre par 70 m de long installé dans l'assise de l'autoroute maintient un écoulement continué dans le ruisseau.

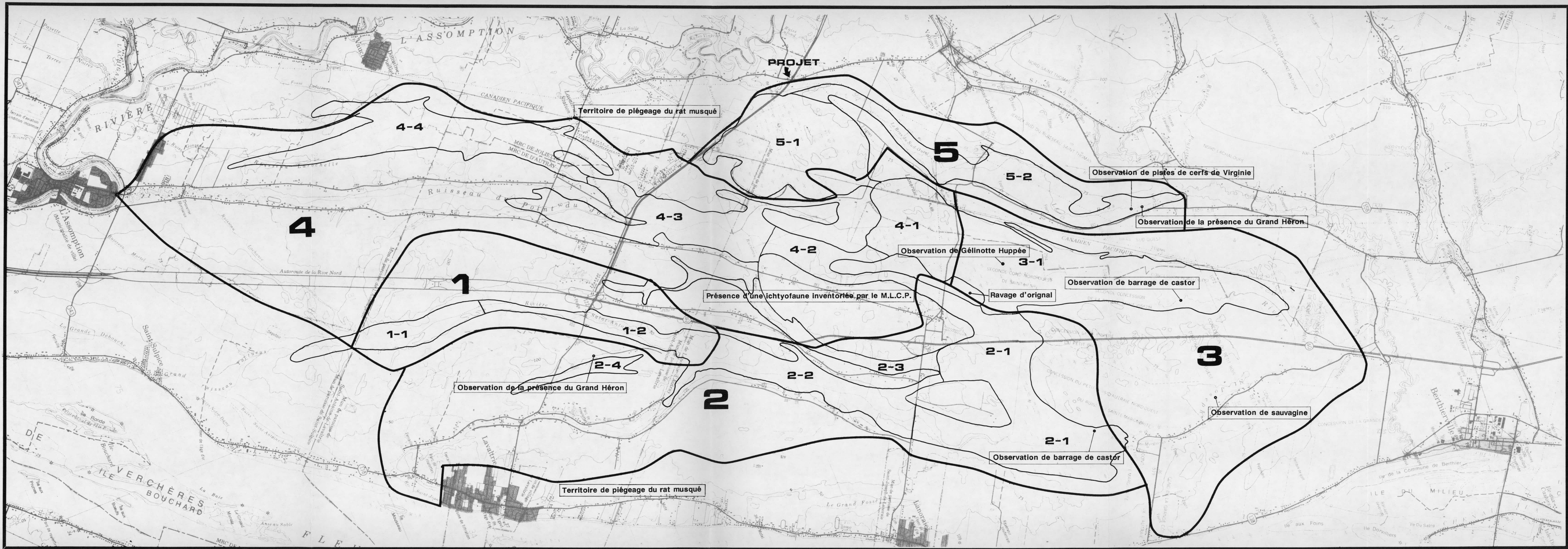
2.4.3 LA VÉGÉTATION

La tourbière

La limite sud-est de la zone d'étude coïncide avec celle de la tourbière de Lanoraie, que l'on retrouve au répertoire des milieux humides à protéger de l'Union québécoise pour la conservation de la nature (L'UQCN). Sa superficie totale est de 430 hectares dont 28 hectares se retrouvent dans notre zone d'étude. Représentative des basses terres du Saint-Laurent, on la considère à l'image des autres tourbières de la plaine alluviale du fleuve, comme une "tourbière refuge" qui abrite à la fois des plantes nordiques et méridionales qu'on ne retrouve habituellement pas à cette latitude. Bien que le site ait été en partie drainé à des fins agricoles, il renferme une grande quantité de plantes dont des espèces rares au Québec, la *Woodwardie de Virginie*, le *Décodon verticillé*, le *Sumac à vernis*, la *Zizanie aquatique*; d'autres également rares au Canada, comme la *Peltandre de Virginie*, le *chêne bicolore*.³

Le paysage environnant est formé de larges platières faiblement ondulées constituées de dépôts de sable d'origine alluvionnaire remodelés par le vent sous la forme de dunes. La tourbière se trouve en contrebas de ce dépôt, bordée par un talus de 5 mètres environ. La terrasse est cultivée pour la production de tabac. Les sols appartiennent aux mésisols fibriques dont le drainage varie de mauvais à très mauvais.

³Les plantes vasculaires rares au Québec, André Bouchard 1983, 1985; Étude de la tourbière de Lanoraie, Aménatech 1989.



AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

TOURBIÈRE LANORAIE

LIMITE DE BASSINS VERSANTS

- 1 RIVIÈRE ST.-ANTOINE
- 2 RIVIÈRE ST.-JEAN
- 3 RIVIÈRE ST.-JOSEPH
- 4 RUISSEAU POINT-DU-JOUR
- 5 C.D. LE BRAS

LIMITE DE SOUS-BASSINS

(les sous-bassins désignent les zones de tourbières, incluant les paléo-tourbières)

POTENTIELS D'AFFECTATION					
BASSIN	AFFECTATION	EXTRACTION DE L'EAU	CULTURE MARAÎCHÈRE	EXTRACTION DE SOLS ORGANIQUES	CONSERVATION ÉCOLOGIQUE
	SOUS-UNITÉ				
SAINT-ANTOINE	1-1	FA	M	FA	FA
	1-2	FO	FA	FO	FA
SAINT-JEAN	2-1	M	M et FO	FO	M
	2-2	FO	M	FO	M
	2-3	M	FA	FO	FA
	2-4	FO	FA	FO	M
SAINT-JOSEPH	3-1	FO	FA et M	M	FO
POINT-DU-JOUR	4-1	FA	M	FA	FO
	4-2	M	FO	FO	FA
	4-3	FO	M	FO	FA
	4-4	M	FO	M	FA
BAS DU SAINT-JOSEPH	5-1	FO	M	M	FO
	5-2	FO	M et FO	FO	FO
Potentiel :		FO = Fort	M = Moyen	FA = Faible	

SOURCE : Étude de la tourbière de Lanoraie, Amenatch inc. 1989.

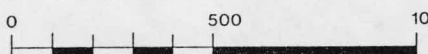
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

Technicien: F. Sylvestre

Date:

Échelle: 1:20 000



Nº: CARTE: 3

Une étude détaillée de la tourbière réalisée par le consultant Aménatech, pour le compte de la MRC en mars 1990 et intitulée "Étude de la tourbière de Lanoraie", nous a permis de mieux caractériser ce milieu tourbeux. On peut reconnaître deux grands types de végétation. Le premier, qualifié d'ombrotrophe occupe généralement la partie centrale et est alimenté par des eaux de précipitation. Cette végétation est peu diversifiée et comprend surtout des éricacées et des sphaignes. Le second type, nommé minérotrophe, occupe la périphérie. Il bénéficie, en plus des eaux de pluies, des eaux qui sont enrichies au contact des sols minéraux environnant la tourbière. Il est dominé par l'aulne rupeux, l'érable rouge et le bouleau gris (tableaux IV et V).

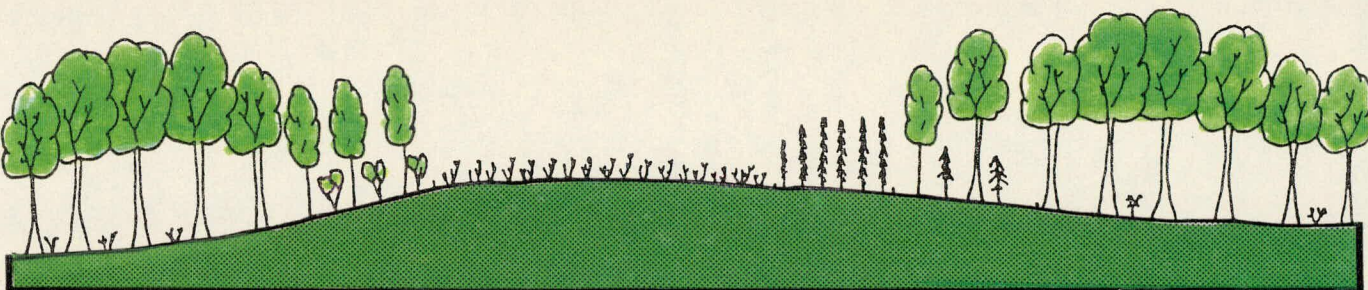
Le milieu tourbeux de Lanoraie est formé de plusieurs tourbières comme le démontre la carte 3. Les différents bassins qui le composent ont été classés selon leurs caractéristiques en fonction de leur potentiel d'affectation respectif, comme il apparaît sur le tableau 5. Seuls les bassins 5-1 et 5-2 pourraient être concernés par notre projet, dû à leur relative proximité du carrefour à réaménager.

Une visite de terrain a été effectuée le 30 août 1990 dans le but de vérifier la présence de plantes rares dans le système tourbeux situé à proximité du projet. Trois virées ont été effectuées dans le sous-bassin 5-1, un territoire qui est proposé dans l'étude d'Aménatech pour la conservation écologique. Le potentiel floristique y est riche, notamment pour ses espèces ou associations d'espèces végétales rares. Les résultats de l'inventaire sont présentés en annexe 6.

Parmi les espèces notées, seul le saule soyeux (*Salix sericea*) fait partie des listes existantes de plantes vasculaires rares du Québec et du Canada (Bouchard et al., 1983, 1985). Le saule soyeux est à la fois présent dans la tourbière actuelle et dans la bétulaie grise / saulaie la ceinturant.

La tourbière est isolée de l'autoroute par quelques étroites bandes de végétation qui s'interposent et font office de zone tampon. Il y a donc en marge de l'autoroute, une première ceinture arborescente composée surtout de peupliers faux-

TABLEAU IV: HYDROSIRE REPRÉSENTATIVE DE LA VÉGÉTATION NATURELLE DES TOURBIÈRES DE LA RÉGION DE LANORAIE.



Régime trophique	Minérotrophe			Ombrotrophe		Minérotrophe	
Association végétale	Érablière rouge typique	Érablière rouge à bouleau gris	Détulaie gris à némopanthé mucroné ou pessière noire à némopanthé mucroné	Gr. à éricocées (<u>Chamaedaphne</u> et <u>Ledum</u>)	Pessière noire à sphaignes ou mélèzin à sphaignes	Tremblaie à sapin et bouleau à papier typique	Érablière rouge typique

Source: adaptée de Couillard et Grondin (1986)

TABLEAU V : CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA RÉGION DE LANORAIE, QUÉ.

	VÉGÉTATION OMBROTROPHE		VÉGÉTATION MINÉROTROPHE	
HERBACÉE	SPHAGNUM FUSCUM		GR. À CAREX EXILIS	MARAIS PEU PROFOND À TYPHA
	SPHAGNUM ANGUSTIFOLIUM			
ARBUSTIVE	GR. À ÉRICACÉES	GR. À RHODODENDRON ET BOULEAU GRIS	GR. À NÉMOPANTHE	
		GR. À CHAMAEDAPHNE ET BOULEAU GRIS	GR. À ALNUS ET CAREX	
ARBORESCENTE	MÉLÈZIN À SPHAIGNES	BÉTULAIE GRISE À ÉRICACÉES	PESSIÈRE NOIRE À NÉMOPANTHE MUCRONÉ	MARAIS PROFOND À DECONDON VERTICILLATUS À SALIX INTÉRIOR
	PESSIÈRE À SPHAIGNES		BÉTULAIE GRISE À NÉMOPANTHE MUCRONÉ	
			TREMBLAIE À SAPIN ET BOULEAU À PAPIER TYPIQUE	
			ÉRABLIÈRE ROUGE TYPIQUE	

TABLEAU VI: POTENTIELS D'AFECTATION

BASSIN	AFFECTATION	EXTRACTION DE L'EAU	CULTURE MARAÎCHÈRE	EXTRACTION DE SOLS ORGANIQUES	CONSERVATION ÉCOLOGIQUE
	SOUS-UNITÉ				
SAINT-ANTOINE	1-1	FA	M	FA	FA
	1-2	FO	FA	FO	FA
SAINT-JEAN	2-1	M	M et FO	FO	M
	2-2	FO	M	FO	M
	2-3	M	FA	FO	FA
	2-4	FO	FA	FO	M
SAINT-JOSEPH	3-1	FO	FA et M	M	FO
POINT-DU-JOUR	4-1	FA	M	FA	FO
	4-2	M	FO	FO	FA
	4-3	FO	M	FO	FA
	4-4	M	FO	M	FA
BAS DU SUD-OUEST	5-1	FO	M	M	FO
	5-2	FO	M et FO	FO	FO
Potentiel : FO = Fort M = Moyen FA = Faible					

tremble. Le bouleau à feuilles de peuplier domine la strate arbustive. La strate herbacée est formée de graminées contenant différentes espèces du milieu adjacent (emprise de l'autoroute): *la verge d'or du Canada*, *l'aster à ombelles*, *le lythrum salicaire*; un bosquet de ronces, un autre de spirées à larges feuilles sont aussi présents. Accolée à cette première ceinture, une deuxième arbustive est dominée tour à tour par le bouleau à feuilles de peuplier et divers saules, qu'accompagnent le *petit daphné calyculé* et *l'airelle en corymbe*. La strate herbacée regroupe en nombre des graminées et des cypéracées (*calamagrostides du Canada*, *glycérie du Canada*, *carex olegosperme*). Ces plantes herbacées se retrouvent également dans la tourbière en compagnie de mousses et d'arbustes, principalement des érilacées (*petit-daphné calyculé*) *phododendron du Canada*, *bleuets*).

La forêt

Un bois d'une cinquantaine d'hectares composé de feuillus mélangés s'interpose entre la tourbière et les terres agricoles (figure 7). La présence de quelques étangs à la périphérie est révélatrice des conditions d'humidité du sol.

Le bois qui longe l'autoroute du côté nord-est du carrefour et qui est considéré comme un restant de forêt, est composé d'*Érables à Giguère*, d'*Ormes d'Amérique*, de *Peupliers faux-trembles*, de *Cerisier de Pennsylvanie* et de *Virginie*, de *Bouleaux à papier*. De l'autre côté de l'autoroute, un bosquet de *Cerisiers de Pennsylvanie* occupe une superficie de 500 mètres carrés; en plus de contenir quelques *vinaigriers*, *Rhus typhina* et des talles de *framboisiers*, *Rubus idaeus*.

Les abords routiers et les berges du ruisseau

Au sud-est du carrefour et attenante à l'autoroute se trouve une petite plantation de pins (3,3 ha), (figure 7).

Les berges du ruisseau Chartier sont densément végétées, principalement colonisées par des herbacées parmi lesquelles profitent quelques arbres et arbustes, tel que l'aulne

rugueux, le bouleau blanc, le peuplier (faux-tremble et à grandes dents). Le talus qui borde l'autoroute est engazonné et dépourvu d'arbres. Une rangée de pins sylvestres plantée par le MTQ pour palier aux bourrasques de vent porteuses de sable en été et de neige en hiver démarque la limite d'emprise sur la section de l'autoroute située à l'ouest du rang Saint-Charles.

2.4.4 LA FAUNE

Compte tenu de la prédominance de l'agriculture, de l'absence de plans d'eau, la faune ichthyenne est peu abondante dans le secteur à l'étude. Mis-à-part quelques dards et menés qui ont été aperçus lors de visites venant ainsi confirmer ce qui avait été observé par les spécialistes du MLCP, le ruisseau Chartier n'est pas fréquenté par des espèces ichthyennes d'intérêt tant sportif que faunique. Cependant le milieu tourbeux situé à l'est, donne lieu à une grande variété de la faune avienne, tel que relaté dans l'étude d'Aménatech (mars 1989). La société ornithologique du centre de Québec y a recensé près de 140 espèces d'oiseaux. Parmi les particularités qui ont attiré son attention, mentionnons la présence de Bruant de Lincoln, une espèce rare dans la vallée du Saint-Laurent, qui se retrouve à la limite sud de son aire de nidification. Les endroits les plus fréquentés par la faune sont localisés sur la carte 3. On y observe que la partie nord-est de la tourbière est visitée en période hivernale par des ongulés. Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP), a même identifié un ravage pour l'orignal. Non pas que ce milieu humide présente un lieu de reproduction pour ces ongulés, mais il offre des aires d'alimentation faisant partie des parcours hivernaux fréquentés.

2.5 LE MILIEU HUMAIN

L'activité humaine est dominée par la présence de l'agriculture. Les activités résidentielle et commerciale marquent leur présence de façon ponctuelle le long du rang Saint-Charles.

2.5.1 L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Le type de sol sablonneux a conditionné la pratique agricole et le choix des cultures. On y retrouve la culture des plantes de la famille des *solanacées*, comme la pomme de terre et le tabac. Ainsi sur le sable fin de la série Saint-Thomas, ce qui correspond aux terres situées à l'est de l'autoroute, on cultive essentiellement du tabac. Sur le loam sableux de la série l'Assomption qui se situe à l'ouest de l'autoroute, la culture de la pomme de terre prédomine (figures 7 et 9).

La culture du tabac: Secteur est de l'autoroute

Il existe des exigences particulières pour cette culture qui conviennent à une pratique agricole adaptée et des bâtiments spécifiques. Ainsi, les champs sont cultivés en damier, alors que sont juxtaposées des parcelles de culture de tabac à des parcelles de culture de céréales de seigle; ceci dans le but de prévenir les méfaits de l'érosion éolienne et de procurer un apport de matière organique au sol. L'alternance des cultures de tabac et de seigle correspond à un mode de rotation établi. Dans cette rotation le seigle est enfoui comme engrais vert et la séquence de la rotation est de deux ou trois ans: 1) tabac ou engrais vert 2) tabac 3) tabac, dépendamment de la fertilité naturelle des champs.

Parmi les bâtiments rencontrés sur la ferme concernée, on retrouve des séchoirs à tabac (8) deux serres, un entrepôt, deux remises à machineries ou garages. Quant aux équipements, mentionnons le système d'irrigation de surface et les étangs d'alimentation en eau situés à l'orée du bois au sud.

La culture de la pomme de terre: Secteur ouest de la zone

La pratique de cultures en rotation fonctionne sur le même principe que la culture du tabac, alors que la culture de céréale (le seigle la plupart du temps) est enfouie comme engrais vert assurant un apport constant de matière organique.

Le système d'irrigation de surface et mobile alimenté par des étangs est également utilisé pour cette culture. Les bâtiments sont utilisés soit à l'entreposage de la récolte, soit au remisage de la machinerie. Il existe un caveau à patates à l'ouest du boulevard Base-de-roc. L'exploitant de ces terres le loue et possède ses propres bâtiments plus à l'ouest sur le rang, à l'extérieur de la zone d'étude.

2.5.2 LES ACTIVITÉS RÉSIDENTIELLE ET COMMERCIALE _____

L'intersection du rang Saint-Charles et de l'autoroute 31 se situe dans la municipalité de Saint-Thomas paroisse et fait partie de la municipalité régionale de comté (MRC) de d'Autry. La MRC de d'Autry s'étend vers le sud jusqu'à la rive du fleuve; vers le nord jusqu'aux limites de la MRC de Matawinie. Elle cotoie à l'est la MRC de Maskinongé, et à l'ouest les MRC de Joliette et de l'Assomption. Sa superficie totale est de 1,168,36 kilomètres carrés.

L'influence du pôle montréalais se fait sentir davantage dans la partie ouest de la MRC, qui est fréquentée pour ses activités touristiques et de villégiature, par exemple le golf

situé à l'ouest de la zone. La municipalité de Saint-Thomas (2 689 habitants) se situe dans cette zone d'influence. Cependant la prépondérance de l'agriculture à l'intersection du rang Saint-Charles et de l'autoroute 31 laisse peu de place au développement, d'autant plus que ce territoire est protégé par la Loi sur la protection du territoire agricole du Québec. On retrouve des bâtiments agricoles à l'est de l'intersection, alors qu'il existe 3 maisons, dont 2 mobiles, et un restaurant/poste d'essence avec piste de go-carts, à l'ouest.

2.6 LE MILIEU VISUEL

L'homogénéité des caractéristiques visuelles nous contraint à ne définir qu'une unité de paysage de type agricole.

2.6.1 LE PAYSAGE DE TYPE AGRICOLE

Le relief est généralement plat, bien que légèrement ondulé à l'emplacement du projet. La présence du bois est assez discrète; il est réparti parcimonieusement, parfois réduit à des alignements ou de petits bosquets. Les principales zones boisées apparaissant en arrière-plan de terres cultivées. Les bâtiments majoritairement dédiés aux usages agricoles sont alignés de façon discontinue sur le rang. Ainsi, les vues offertes à l'usager sont ouvertes du côté nord de l'autoroute. À l'inverse, elles sont fermées du côté sud, encadrées par un bosquet et par la haie de pins. La présence en grand nombre de pylônes électriques permettant le passage de deux lignes à haute tension constitue l'élément discordant du paysage.

CHAPITRE 3

IMPACT ET MESURES D'ATTÉNUATION DU TRACÉ RETENU

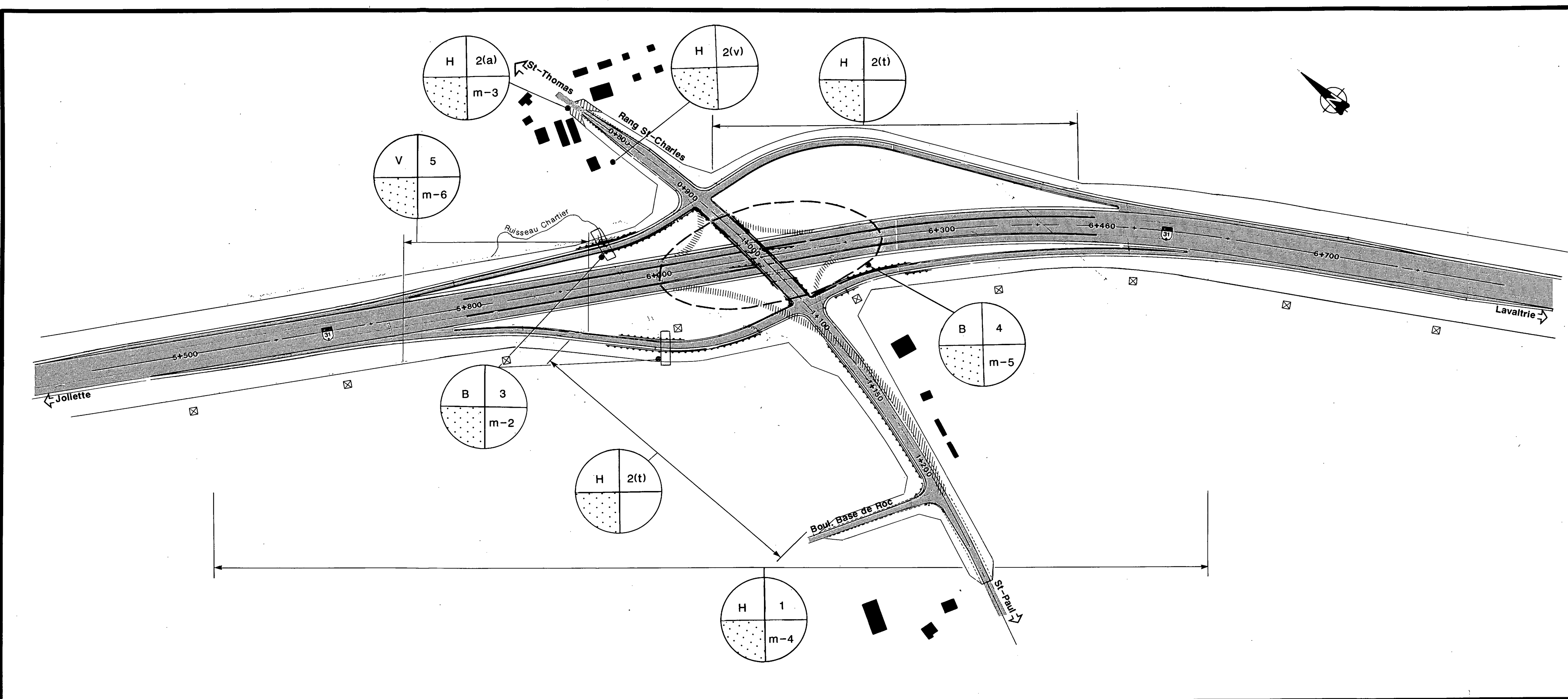
3.0 IMPACT ET MESURES D'ATTÉNUATION DU TRACÉ RETENU

L'évaluation de l'impact porte sur chacune des interventions qui causerait ou risquerait de causer un impact sur une composante du milieu. La zone d'impact est donc ramenée à des dimensions de la zone d'intervention et n'englobe plus que les abords routiers tant du rang Saint-Charles (chemin Landry) que de l'autoroute 31 (carte 4).

3.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION

Compte tenu des caractéristiques du milieu et des travaux prévus, les répercussions n'affecteraient que des composantes bien identifiées du milieu, la portée spatiale de l'impact étant intimement liée à l'envergure des travaux.

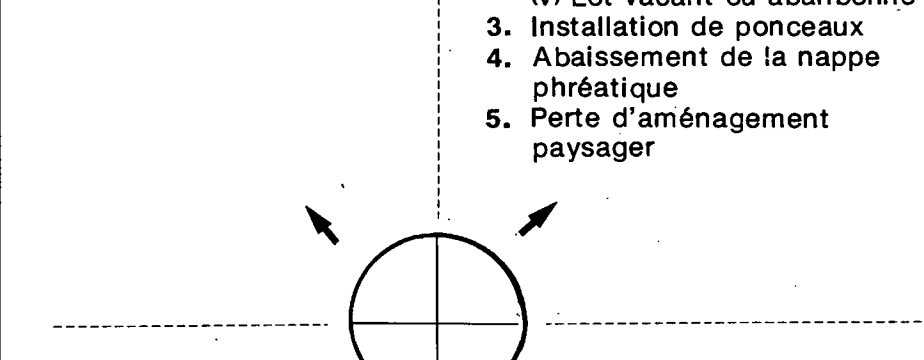
Le processus d'évaluation de l'impact relève avant tout d'un exercice analytique faisant intervenir, d'une part, des critères quantitatifs comme la perte de superficie, l'augmentation du niveau sonore; d'autre part, des critères qualitatifs comme la rareté, l'originalité ou la grande valeur d'un objet, d'une composante naturelle, l'attitude et le sentiment d'appartenance des gens à leur milieu et des critères d'ordre juridique ayant pour effet de réglementer l'usage et les fonctions du milieu par des lois ou des règlements établis sur des principes de préservation, de protection d'éléments naturels et de développement social harmonieux.



AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

LOCALISATION DES IMPACTS

TYPE D'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT
B: Biologique	1. Circulation durant la période de construction
H: Humain	2. Empiètement d'emprise
V: Visuel	(a) Bâtiment agricole
	(t) Terre agricole
	(v) Lot vacant ou abandonné
	3. Installation de ponceaux
	4. Abaissement de la nappe phréatique
	5. Perte d'aménagement paysager



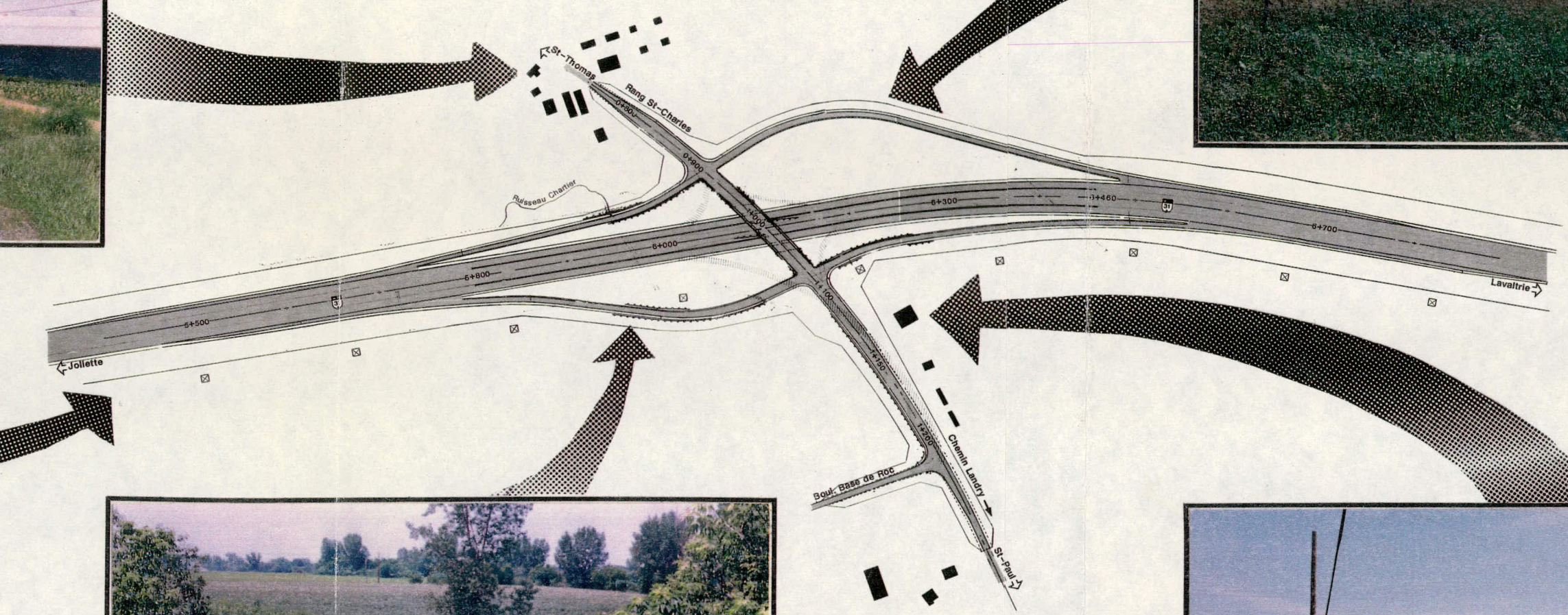
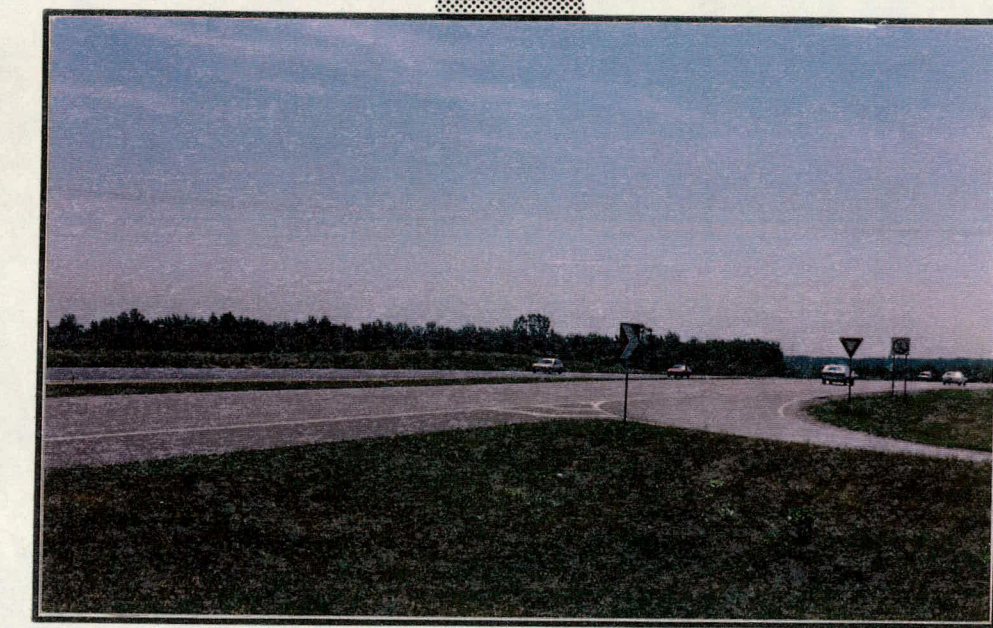
IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION
Fort	m-1: Restriction de construction et usage d'abat-poussières
Moyen	m-2: Ensemencer les talus; écourter la période des travaux; installation de ponceaux de dimensions convenables; aménager les extrémités
Faible	m-3: Désistement d'emprise
Négligeable	m-4: Cédule des travaux
	m-5: Prévenir le rejet de sédiments avec des trappes à sédiments
	m-6: Remplacer les arbres enlevés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien: Date:
Échelle : appr. 1: 3 000 CARTE: 4
0 50 100 150



TOURBIÈRE VUE DE L'AUTOROUTE



AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

ILLUSTRATIONS DES PRINCIPAUX
SITES ENVIRONNANTS

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien: Date:
N°: CARTE 4a

3.2 MODE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT

L'évaluation de l'impact est présentée en 4 étapes:

- Description de l'intervention:

Le caractère ponctuel des interventions nous amène à décrire les travaux de construction, leur fonction, leur implication. L'étendue de l'intervention est rendue en termes qualitatifs ou quantitatifs, selon le cas. Les méthodes d'échantillonnage et de mesures sont également fournies.

- Recherches et expérimentation

Ces études donnent lieu bien souvent à la prise d'échantillon ou de relevés permettant de mesurer l'ampleur des répercussions des travaux prévus et de pouvoir dicter des mesures d'atténuation, le cas échéant.

- Les circonstances atténuantes:

Elles sont indissociables du contexte qui prévaut, des lois en vigueur et du ressentiment des propriétaires et des résidants concernés. Elles jouent un rôle tampon ou de contrepoids qui donne une dimension plus réaliste au jugement porté sur les conséquences d'une intervention.

- Les mesures d'atténuation:

Les mesures sont prescrites ponctuellement pour diminuer l'intensité, éliminer ou annuler l'impact d'une intervention prévue. Ces mesures sont parfois assorties de prescriptions à suivre ou sont proposées comme contre-indication à une intervention précise de façon à diminuer l'intensité de l'impact.

- Le verdict final sur l'impact:

Il rend compte de l'appréciation finale de l'impact après qu'eurent été exposées les circonstances atténuantes et/ou les mesures d'atténuation conférant une valeur relative moindre à l'intensité de l'impact.

L'échelle d'appréciation par laquelle l'intensité de l'impact est évaluée à cinq niveaux:

Impact très fort
Impact fort
Impact moyen
Impact faible
Impact négligeable

- Les mesures de suivi environnemental:

Il s'agit de mesures à prendre afin d'établir un mode de vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation ou de poursuivre l'étude de phénomènes dont l'impact n'aurait pu être évalué préalablement à l'exécution des travaux.

3.3 LE MILIEU BIOLOGIQUE

3.3.1 CONSTRUCTION DE PONCEAUX SUR LE RUISSEAU CHARTIER: B-5

Description de l'intervention:

L'aménagement des deux bretelles situées au nord de l'échangeur nécessiterait la pose de 2 ponceaux supplémentaires sur le ruisseau Chartier. Ces travaux pourraient amener des contaminants ou d'autres matériaux dans l'eau durant la période de construction. La mise en place de

ponceaux de façon inadéquate ou n'ayant pas les dimensions requises pourrait entraver l'écoulement naturel des eaux.

- Mesures d'atténuation:

En plus des mesures prévues pour la protection des plans d'eau et qui sont énumérées à la section 7.13 du Cahier des charges et devis généraux (Annexe 4), on devra respecter les mesures énumérées ci-dessous.

- Si la structure possède un radier, il devra être installé de façon à ce qu'il n'y ait pas de dénivellation entre le lit du cours d'eau et le ponceau. En ce sens, le radier doit être enfoui à au moins 30 cm sous le lit naturel du cours d'eau.
- À l'entrée et à la sortie des ponceaux, on devra prévoir des protections en enrochement de façon à contrer l'érosion du lit et des berges du cours d'eau.
- Le radier du ponceau devra être recouvert d'un enrochement afin de réduire la vitesse d'écoulement et de retrouver une hauteur d'eau suffisante pour permettre le passage du poisson.
- L'enrochement doit être suffisamment volumineux pour qu'il ne soit pas emporté par le courant, particulièrement en période de crue.
- Lors des travaux, l'entrepreneur devra prendre des mesures préventives afin d'assurer que l'eau du canal ne soit contaminée par quelque matière que ce soit.
- L'entretien mécanique de la machinerie, et particulièrement les pleins et les vidanges de combustibles ou d'huile, devront s'effectuer à une distance d'au moins 15 mètres du cours d'eau de façon à éviter toute contamination du milieu aquatique.
- Si le site de construction est isolé par des batardeaux et que le pompage des eaux d'infiltration est nécessaire, celles-ci doivent être déversées dans des trappes à sédiments (bassins) ou dans des zones de végétation terrestre; on devra s'assurer de la stabilité du sol et éviter de créer de l'érosion par l'eau de ruissellement. Si l'on utilise une conduite ouverte sur toute la longueur, du matériel géotextile ou un enrochement servira à acheminer l'eau au cours d'eau.

- L'impact des travaux:

Le cours d'eau devrait maintenir son débit et conserver son intégrité. L'impact est négligeable.

- Le suivi environnemental:

Assurer la présence durant les travaux d'un spécialiste mandaté par le Service de l'environnement pour l'application des mesures. Inspecter visuellement une année ou deux après les travaux et vérifier de l'efficacité des mesures prévues contre l'érosion. De plus, ce surveillant devrait s'assurer qu'il n'y ait pas de déversement dans le ruisseau Chartier, de rebuts ou de déchets en provenance du chantier. La disposition de ces matières devrait être conforme à la réglementation en vigueur.

Nonobstant les articles 7.13 et 26.04.9 du Cahier des charges et devis généraux (C.C.D.G.), tous les matériaux de rebuts provenant de la démolition de vieilles structures ou de vieux ouvrages (glissières, poteaux, ponceaux de signalisation, etc.) comprenant aussi les déblais de première classe qui ne peuvent être utilisés pour le chantier, devront être disposés sur des sites autorisés au préalable par le ministère de l'environnement du Québec et conformément à la section IX (matériaux secs) du règlement sur les déchets solides (annexe 4).

3.3.2 L'ABAISSMENT DE LA NAPPE PHRATIQUE: B-7 H-8 _____

- Description de l'intervention

Les travaux d'excavation devant entraîner l'abaissement de la chaussée de l'autoroute 31 d'environ 4 m, pour permettre le passage de véhicules sous le viaduc, pourraient avoir des conséquences sur le régime d'écoulement des eaux souterraines dans le secteur. Le rabattement de la nappe influencerait le rendement des puits avoisinants, pouvant aller jusqu'à

l'assèchement; à la limite un effet amplifié pourrait modifier les conditions d'humidité de la tourbière.

- Recherches et expérimentation:

Le MTQ a entrepris en 1987 une étude hydrogéologique dans le but de connaître les effets du rabattement de la nappe dans le voisinage de l'autoroute 31. Les travaux en chantier ont consisté en la mise en place de 6 (six) piézomètres dont la localisation apparaît sur la carte 5. Ils ont été installés à une profondeur variant de 4 mètres à 8,95 mètres. Des échantillons de sol ont été prélevés dans chaque forage afin de déterminer leurs propriétés granulométriques au niveau des crépines de chaque piézomètre. En bref, les piézomètres sont construits d'un tuyau de PVC de 5,08 centimètres de diamètre qui se termine par une crépine de 0,7 ou de 1,4 mètre de long. Une enveloppe de sable calibré en fonction de la granulométrie des sols en place, remplit l'espace annulaire, entre le sol et la crépine. Finalement, des essais de perméabilité ont été effectués dans chaque piézomètre complété. Le rapport de sondage de chaque piézomètre (6) est fourni à l'annexe 8.

La coupe géologique a permis de découvrir deux unités stratigraphiques. La première unité est composée de sable fin dans lequel apparaissent des traces de silt; son épaisseur est de 4,0 à 8,5 mètres et la valeur moyenne du coefficient de perméabilité est évaluée à $5,5 \times 10^3$ cm/sec. On retrouve également du sable silteux dans la seconde unité et ce, jusqu'à une profondeur de 14 mètres; son épaisseur varie de 4 à 6 mètres et sa perméabilité moyenne s'établit à $4,9 \times 10^4$ cm/sec. Cette unité repose sur un dépôt d'argile, (Monterval 1976). Ces deux unités stratigraphiques forment un aquifère de faible potentiel dont la perméabilité moyenne est estimée à $1,0 \times 10^3$ c/sec, en raison de l'hétérogénéité des sols.

D'après les données fournies par les piézomètres, les puits de surface et le ruisseau Chartier, la profondeur de la nappe varierait de 0,5 mètre du piézomètre 1, à 8,2 mètres au piézomètre 6. L'écoulement souterrain se fait en direction ouest, vers la rivière l'Assomption à l'encontre du site de la tourbière. Son gradient hydraulique est de 1%.

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE

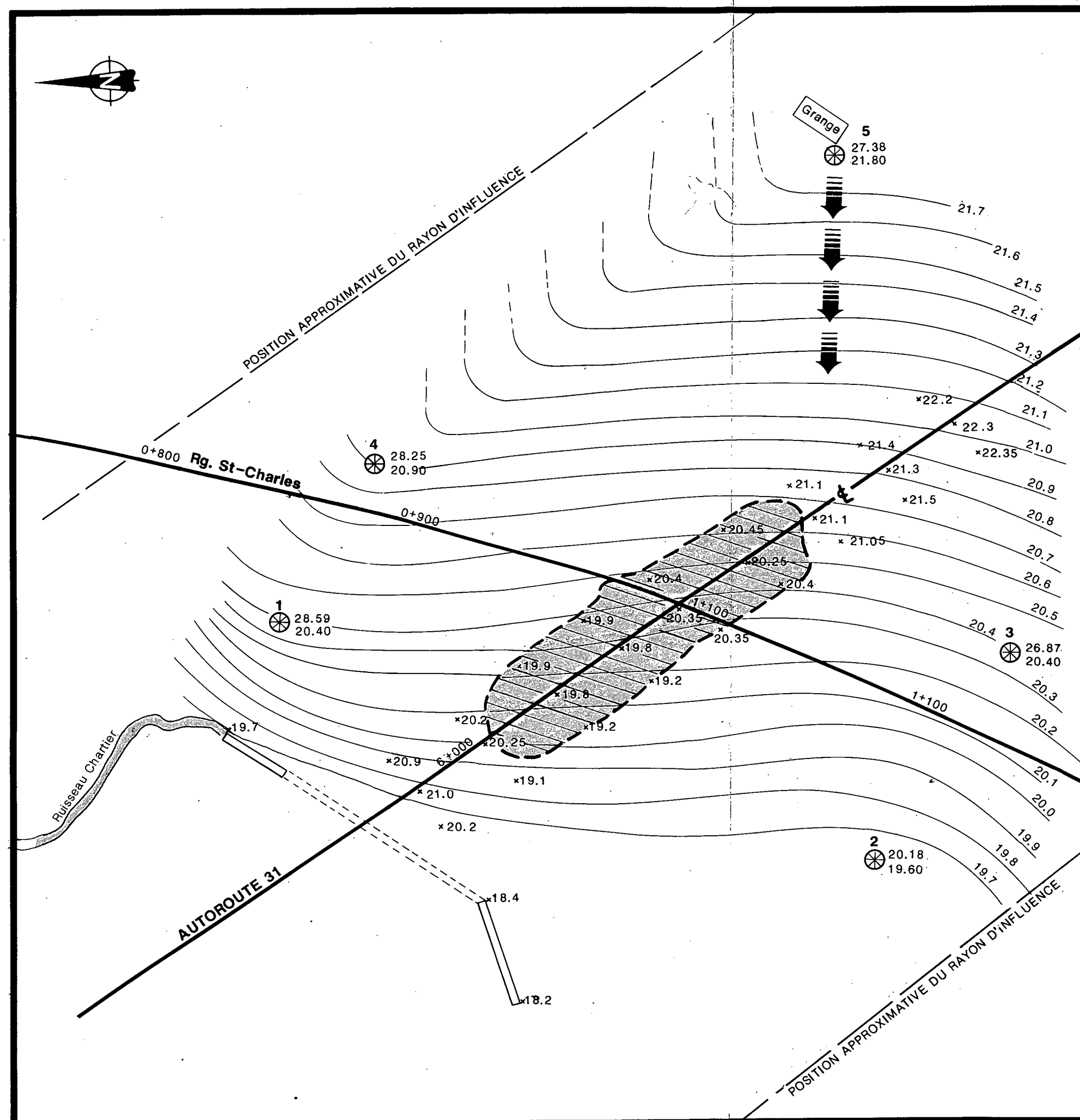
20.0 ISOPIÈZE, ÉL. 20,0 m

x 21,5 PROFONDEUR D'EXCAVATION

Source : Direction des sols et matériaux
Service des sols et chaussées

Service de l'Environnement

Echelle: 1 : 1000. NO: CARTE: 5



En superposant sur la carte des relevés piézométriques, les profondeurs maximales d'excavation de la tranchée, soit environ 6 mètres de la surface, nous déterminons que le rabattement maximal de la nappe sera d'environ 1 mètre (données de juillet 1987), et ce, entre les chaînages 6+000 et 6+150. Le ruisseau situé au chaînage 5+900 ne serait pas touché. Le niveau de rabattement est fonction des périodes de l'année et des fluctuations de la pluviométrie saisonnière.

Le rayon d'influence a été calculé en posant comme hypothèse que le rabattement se manifesterait sur toute la longueur de la tranchée, soit 150 mètres (chaînages 6+000 et 6+150). Considérant que le rabattement causé par l'excavation est similaire à celui d'un puits de pompage dont l'effet peut-être mesuré par simulation à l'aide de la solution de Theis, le pompage d'un tel puits en régime transitoire, pourrait engendrer un rabattement de 1 mètre. Il est bon de mentionner que l'effet de rabattement de 1 mètre se manifesterait au centre et qu'il s'atténuerait progressivement à mesure que l'on s'écarte de ce point, jusqu'à la limite de 150 mètres. La comparaison des différentes hypothèses de calcul donne les résultats suivants:

- Le taux de pompage d'un puits tel que décrit au paragraphe précédent serait de d'ordre de 3,6 l/min. et son rayon d'influence de 140 mètres
- Le débit d'une tranchée complète de 150 mètres, qui traverserait complètement la couche perméable a été estimé à 3,8 l/min. avec un rayon d'influence à 165 mètres.
- Finalement, le débit d'une tranchée incomplète de 150 mètres qui ne traverserait pas complètement la couche perméable avec un écoulement cylindrique en régime permanent, serait estimé à 3,0 l/min.

Il ressort de ces calculs que le rayon d'influence s'établirait à 150 mètres et que ce rayon devrait être moindre en aval de la tranchée (côté sud-ouest de la tranchée), en raison du gradient hydraulique; le débit d'écoulement serait plus important du côté nord de la tranchée. Ce débit théorique, calculé sur une base annuelle, serait d'environ 2 000 mètres-cubes vers le ruisseau Chartier

situé en aval et à un niveau inférieur que la nappe. Cette eau serait débitée d'un bassin de drainage ayant 150 mètres de côté pouvant fournir une capacité de recharge de 9,000 mètres-cubes, correspondant à la quantité d'eau qui s'infiltrerait annuellement dans la nappe et qui est de l'ordre de 400 millimètres. Au printemps, quand le niveau de la nappe atteint son maximum d'élévation, les débits et les rayons d'influence seraient inférieurs à ceux mentionnés précédemment.

En conséquence, il est probable que les aménagements reliés à l'exploitation de la nappe comme les puits domestiques la zone d'influence soient modifiés dans leur mode de fonctionnement. Il s'agit notamment de deux puits d'alimentation en eau potable qui se situent aux chaînages 0+850 et 1+154.

- Les circonstances atténuantes:

Le puits situé au chaînage 0+850 a été abandonné après que la maison qui s'y trouvait attenante ait été détruite par le feu, il y a quelques années. Le puits localisé au chaînage 1+160 se situerait en dehors de la zone de rabattement de 150 m (carte 4). De plus, la profondeur du puits qui est évaluée à 12 m dépasse largement le niveau d'eau du puits qui se situe aux alentours de 7,5 m. La tourbière est à 800 m et se situe en dehors du rayon de rabattement.

- Les mesures d'atténuation:

Si le pompage des eaux d'infiltration est nécessaire durant les travaux d'excavation, celles-ci devront être déversées dans des trappes à sédiments (bassins) ou dans des zones de végétation terrestre; on devra s'assurer de la stabilité du sol et éviter de créer de l'érosion par l'eau de ruissellement.

Si l'on utilise une conduite ouverte sur toute sa longueur, du matériel géotextile ou un enrochement servira à acheminer l'eau au cours d'eau.

- L'impact:

Pendant les travaux et après leur exécution, l'abaissement de la nappe phratique n'aura pas d'effet sur les puits présentement en usage; pas plus qu'il n'en aura sur les conditions d'humidité de la tourbière. Impact négligeable.

3.4 LE MILIEU HUMAIN

3.4.1 L'EMPIÈTEMENT SUR DES TERRAINS PRIVÉS: H-2

- Description de l'intervention:

La construction de bretelles et d'un viaduc occasionnerait l'acquisition de terrains qui sont détenus soit par des résidants, des commerçants ou des cultivateurs. Cette cession de terre pourrait occasionner des dérangements aux détenteurs.

- Recherches et expérimentation:

Les pertes encourues ont été compilées et proviennent des travaux effectués par le Service de l'arpentage foncier du ministère des Transports.

Côté Est de l'autoroute:

- 3 propriétaires sont concernés:
 - 1 producteur agricole
 - 1 propriétaire foncier sans résidence
 - 1 organisme de Service public

Il s'agit du producteur de tabac identifié par la lettre «B» sur la figure 10.

<u>Lots</u>	<u>Propriétaire</u>	<u>Utilisation</u>	<u>Perte encourue (m²)</u>
P 74	P. agricole «B»	C. de tabac	543,5
P106	" "	" "	11 031,4
P105	" "	" "	5 546,3
P104	" "	" "	29,9
P106	P. foncier	abandon	1 732,1
P106	S. public	ligne électrique démolie	2 531,9

Côté Ouest de l'autoroute

- 3 propriétaires sont concernés:
 - 1 producteur agricole
 - 1 propriétaire foncier avec résidence, qui loue sa terre à un producteur agricole; producteur C
 - 1 organisme de Service public (même que côté Est).

<u>Lots</u>	<u>Propriétaire</u>	<u>Utilisation</u>	<u>Perte encourue</u>
P105	S. public	ligne électrique	296,7
P105	P. Agricole «C» ⁴	pomme de terre	4 075,3
P104	"	"	7 293,5
P103	"	"	3 588,4
P101	"	"	378,2
P 99	"	"	499,1
P 98	"	"	2 561,8
P104	P. foncier	louée pomme de terre	2 707,9
P103	"	"	44,8
P102	"	"	241,5

La somme des pertes pour chacun des cinq (5) propriétaires est la suivante:

Les producteurs agricoles:

producteur «B» = 17 151 m² ou 1,7 hectares (ha)
producteur «C» = 18 696 m² ou 1,8 ha

Les propriétaires fonciers:

côte est = 1 732 m² ou 0,2 ha
côte ouest = 2 994,2 m² ou 0,3 ha

La société de service public:

2 côtes = 2 828,6 m² ou 0,3 ha

Total: 4,3 ha

- Les circonstances atténuantes:

Le Ministère a acquis de gré à gré ces terrains au cours des années 89 et 90 (annexe 5), il est donc question à présent de perte d'usage, puisque les pertes de superficies ont été compensées selon une méthode basée sur l'équité.

⁴ «C» rère à la figure 9

La perte d'usage pour les producteurs agricoles serait minime par rapport aux superficies cultivées dans la zone d'étude; pour le producteur «B» la perte de production serait de l'ordre de 1% (1.7 ha/92 ha) et de 0,75% (1.8 ha/240 ha) pour le producteur «C», figure 10.

- Les mesures d'atténuation:

Informar les cultivateurs de la date prévue pour le début des travaux de façon à ce qu'ils ne déploient pas efforts et argent inutilement en travaux et semences sur des parcelles pour lesquelles la période de végétation pourrait être interrompue momentanément pour faire place au chantier.

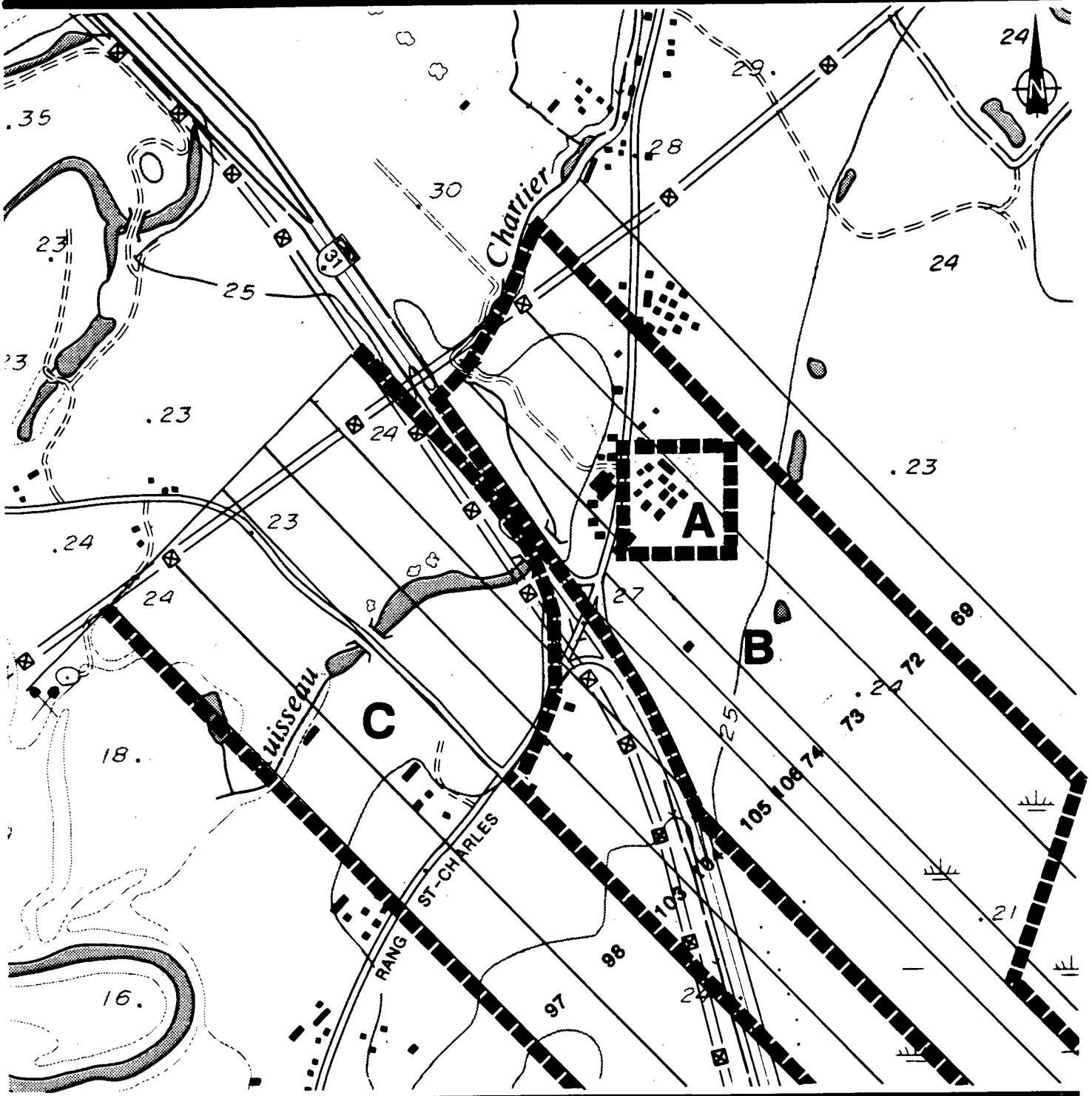
Un désistement d'emprise a été consenti par le Ministère au cultivateur «B» afin que celui-ci puisse conserver la même latitude de manoeuvre autour de ses serres et de son entrepôt (carte 4, m-3).

- L'impact

L'impact de la perte d'usage de terres agricoles est jugé faible. La perte d'une partie d'un bien foncier est également faible, et celle qui surviendrait sur des terrains résiduels de la compagnie de service public est négligeable.

- Le suivi environnemental:

Appliquer les mesures prévues au C.C.D.G. pour l'entretien des espaces verts (annexe 6) sur les espaces acquis par le Ministère et qui deviendront des enclaves situées entre les bretelles et l'autoroute, de façon à prévenir la propagation de plantes non compatibles avec celles qui sont cultivées à proximité.



73

division cadastrale

C

exploitations agricoles



limites de propriétés

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

PROPRIÉTÉS AGRICOLES

Échelle : 1 : 15 000



fig. 10

3.4.2 LA CIRCULATION DURANT LA PÉRIODE DE TRAVAUX _____

- Description de l'intervention:

La mise en chantier de travaux sur l'autoroute et sur le chemin de rang entraînerait la fermeture temporaire de voies de circulation, ce qui pourrait avoir des conséquences sur les échanges au carrefour et l'écoulement normal du trafic en section continue.

- Recherches et expérimentation:

Des travaux semblables ont déjà été entrepris sur d'autres autoroutes auparavant, ce qui a donné l'occasion aux concepteurs de planifier et d'expérimenter sur la fermeture et l'ouverture en différentes phases des sections de route concernées. Un plan en trois étapes a été développé pour garder fonctionnelles ces sections de route durant les travaux de construction. Il est plus amplement décrit sur les cartes 6, 7 et 8.

- Les mesures d'atténuation:

- Utiliser comme voies temporaires les sections de l'ancienne route avant de les démolir;
- Construire des sections temporaires à même les emprises détenues par le Ministère;
- Utiliser une signalisation appropriée;
- Faire l'emploi sur les sections non pavées d'abat-poussière afin de maintenir à un niveau minimal les particules poussiéreuses dans l'atmosphère, et ce, pour le bénéfice des travailleurs, des usagers et des résidants;
- Restreindre le temps de construction à la période diurne et/ou se conformer à toute réglementation municipale qui pourrait être mise en vigueur entre-temps, afin de prémunir les résidants contre les

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

LA CÉDULE DE CONSTRUCTION
- 1^{ère} PHASE -

CONSTRUCTION BRETELLES A-3 ET A-4

CONSTRUCTION CHEMINS DE DÉTOUR "E" ET "F"

CIRCULATION PAR L'AUTOROUTE ET LES BRETELLES
EXISTANTES "A", "D", "G" ET RANG ST-CHARLES

LÉGENDE

ZONE DE CONSTRUCTION

ZONE DE CIRCULATION

GLISSIÈRE RIGIDE AMOVIBLE

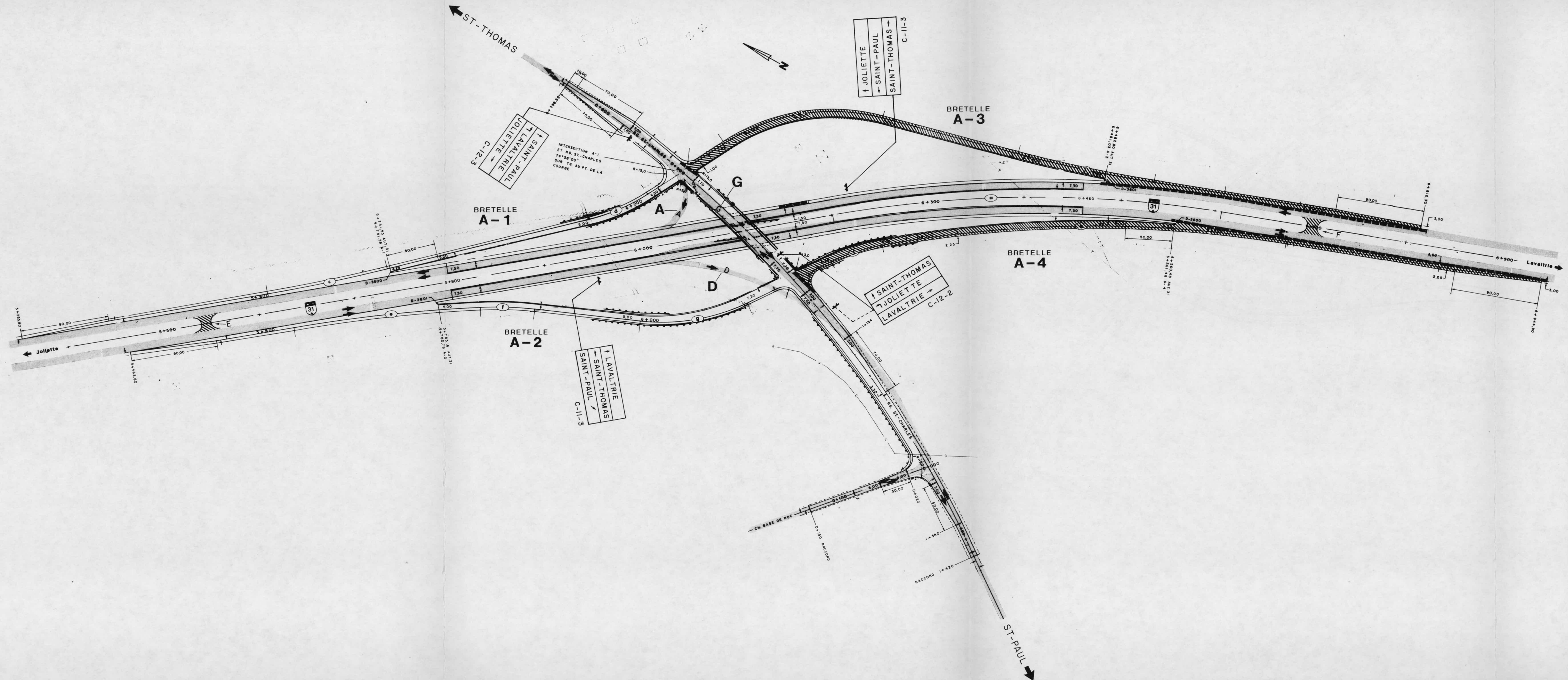
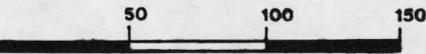
↑ SAINT-THOMAS
↑ JOLIETTE
↑ LAVALTRIE
PANNEAU DE SIGNALISATION

SOURCE: SERVICE DES TRACÉS ET PROJETS DE MONTRÉAL

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien: Date:

Échelle: appr. 1: 3,000 N^o: CARTE: 6



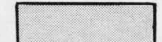
AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

LA CÉDULE DE CONSTRUCTION
- 2^e PHASE -

DÉBLAI DE L'AUTOROUTE 31 (COTÉ SUD DU VIADUC)
CONSTRUCTION DES BRETelles A-1 ET A-2
CONSTRUCTION AUTOROUTE 31 (COTÉ SUD DU VIADUC)
CONSTRUCTION RANG ST-CHARLES ET BASE DE ROC (1 VOIE)
LA CIRCULATION SE FAIT PAR LA BRETelle EXISTANTE "G",
L'AUTOROUTE 31, LES CHEMINS DE DÉTOUR "E", "F"
ET LES BRETelles A-3, A-4
POSE D'UNE GLISSIÈRE RIGIDE AMOVIBLE AUTOROUTE 31
VOIE GAUCHE (6+480 à 6+600) ET RANG ST-CHARLES
(0+965 à 1+035)

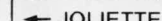
LÉGENDE

 ZONE DE CONSTRUCTION

 ZONE DE CIRCULATION

 GLISSIÈRE RIGIDE AMOVIBLE

 SAINT-PAUL

 JOLIETTE

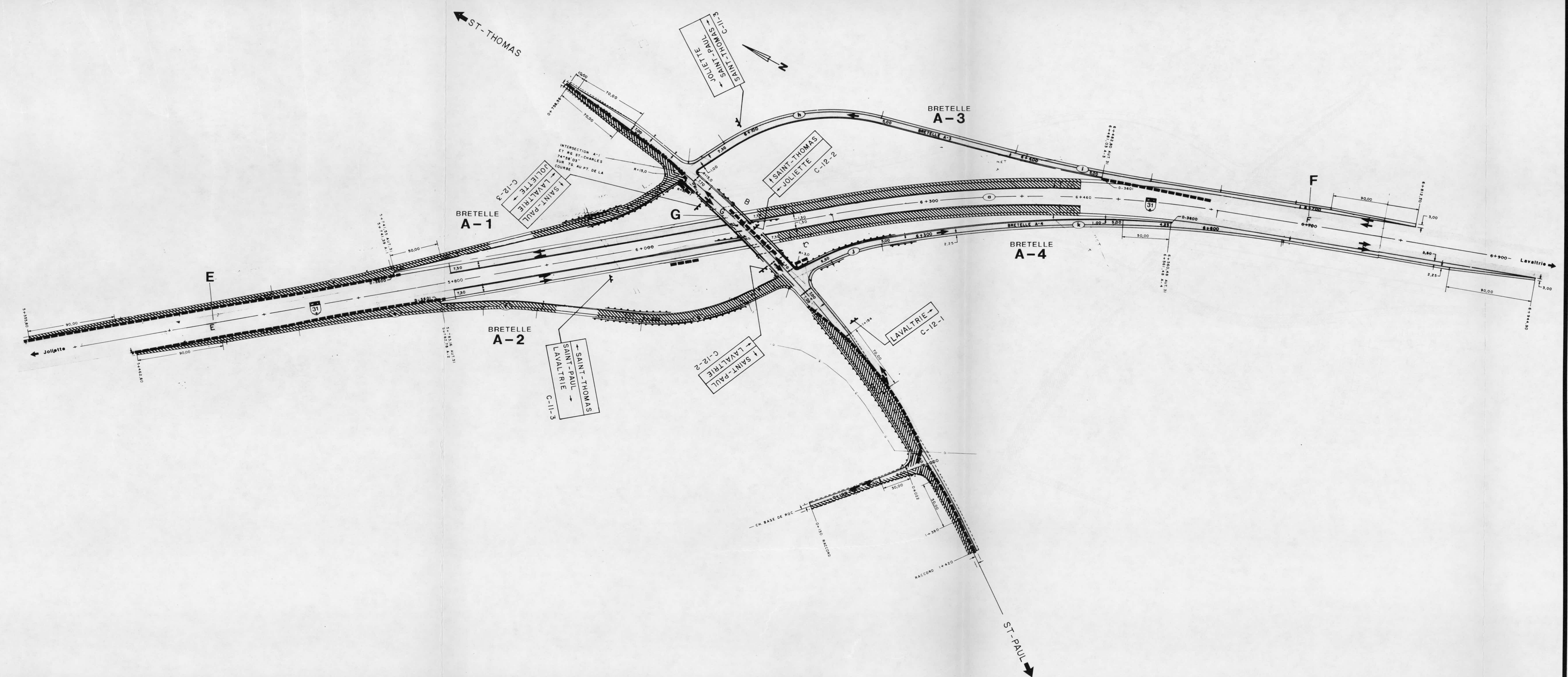
PANNEAU DE SIGNALISATION

SOURCE: SERVICE DES TRACÉS ET PROJETS DE MONTRÉAL

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien: Date:

Échelle: appr. 1: 3,000 N^o: CARTE: 7



AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

LA CÉDULE DE CONSTRUCTION
-3^e PHASE-

CIRCULATION SE FAIT PAR LES BRETelles A-1, A-2, A-3, A-4
ET CHEMINS DE DETOUR "E" ET "F"

CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE 31 (COTÉ NORD DU VIADUC)

CONSTRUCTION RANG ST-CHARLES ET CHEMIN BASE DE ROC (1 VOIE)

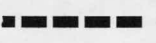
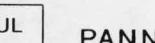
CONSTRUCTION VIADUC ET AUTOROUTE 31 PRÈS DU VIADUC

POSE D'UNE GLISSIÈRE RIGIDE AMOVIBLE SUR AUTOROUTE 31
VOIE DROITE (5+660 à 5+780)

DÉMOLITION DES BRETelles "E" ET "F"

OUVREMENT À LA CIRCULATION

LÉGENDE

-  ZONE DE CONSTRUCTION
-  ZONE DE CIRCULATION
-  GLISSIÈRE RIGIDE AMOVIBLE
-  SAINT-PAUL
LAVALTRIE
-  PANNEAU DE SIGNALISATION

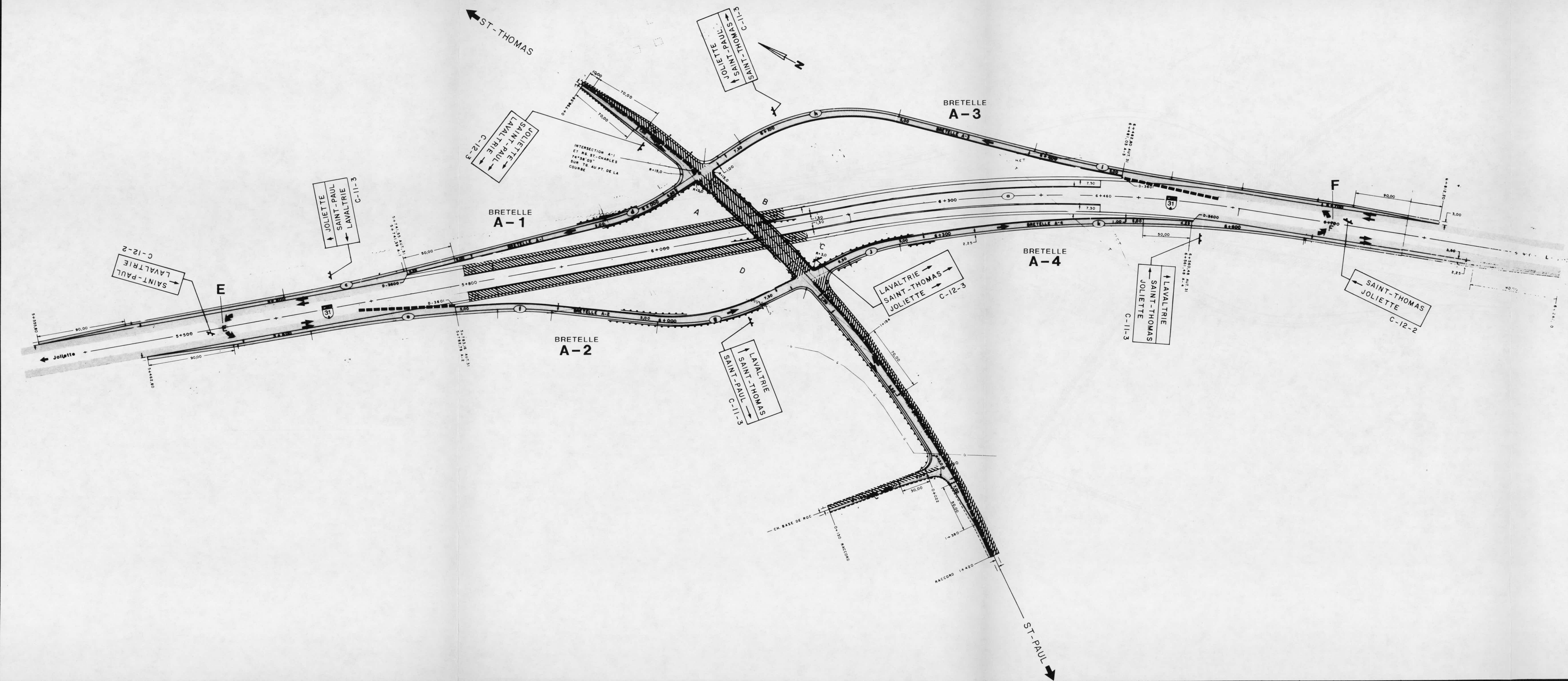
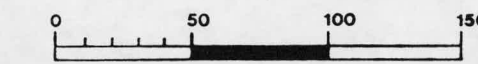
SOURCE: SERVICE DES TRACÉS ET PROJETS DE MONTRÉAL

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

Technicien: Date:

Échelle: appr. 1: 3,000 NO: CARTE: 8



dérangements causés par le bruit des machineries lourdes durant la soirée ou la nuit.

- L'impact:

L'impact temporaire qui résulterait des changements, voire des ralentissements à la circulation est contrôlable et toutes les mesures ont été prévues pour qu'il ne se manifeste que faiblement.

3.4.3 ACCROISSEMENT DU NIVEAU SONORE _____

- Description de l'intervention:

L'aménagement des routes au carrefour selon une nouvelle configuration, soit l'abaissement de 5 m d'une section d'autoroute ou le déplacement du centre de la chaussée du chemin Landry de 3 m vers le nord entre les chaînages 1+150 et 1+200 (carte 9) pourrait modifier l'environnement sonore actuel.

- Recherches et expérimentation:

Le climat sonore actuel:

Le climat sonore actuel a été évalué à l'aide du modèle de simulation "Stamina 2.0/Optima" décrit dans le rapport FHWA-58-1 de la Federal Highway Administration des États-Unis.

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 ± 2 dB(A).

Pour chaque zone, une simulation est faite en tenant compte de la localisation des maisons et de leur élévation.

Les données de base du modèle sont:

- le volume de circulation par classe de véhicules; (2)
- la vitesse affichée;
- la localisation de la route;
- la localisation des récepteurs;
- le type de sol (facteur alpha);
- facteur d'écran.

Les niveaux sonores sont exprimés sous forme leq (24 H) pris à 1,5 mètres du sol. (carte 9)

Les données de circulation de l'autoroute 31, au niveau de l'échangeur, ont été fournies par le Service des projets de Montréal.

Les DJME de 1989 et 2009 aux approches et dans l'échangeur sont présentés aux figures 11 et 12.

Dans l'analyse des résultats de simulation par ordinateur, la grille suivante est utilisée par le ministère des Transports pour déterminer la qualité de l'environnement sonore près des infrastructures routières.

ZONE DE CLIMAT SONORE	NIVEAU DE BRUIT LEQ (24h)
Fortement perturbée	$Leq \geq 65 \text{ dB(A)}$
Moyennement perturbée	$60 \text{ dB(A)} < Leq < 65 \text{ dB(A)}$
Faiblement perturbée	$55 \text{ dB(A)} < Leq \leq 60 \text{ dB(A)}$
Acceptable	$55 \text{ dB(A)} \geq Leq$

AMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
AUTOROUTE 31, RANG ST-CHARLES

ÉTUDE D'IMPACT SONORE
RÉSULTATS POUR L'ANNÉE 1989

— Courbes isophones - Leq(24h)
Année 1989

⊙ Sites de relevés sonores

— Limite d'emprise



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

Technicien: *F. Sylvestre*

Date:

Échelle: 1 : 3 000



N° : CARTE: 9

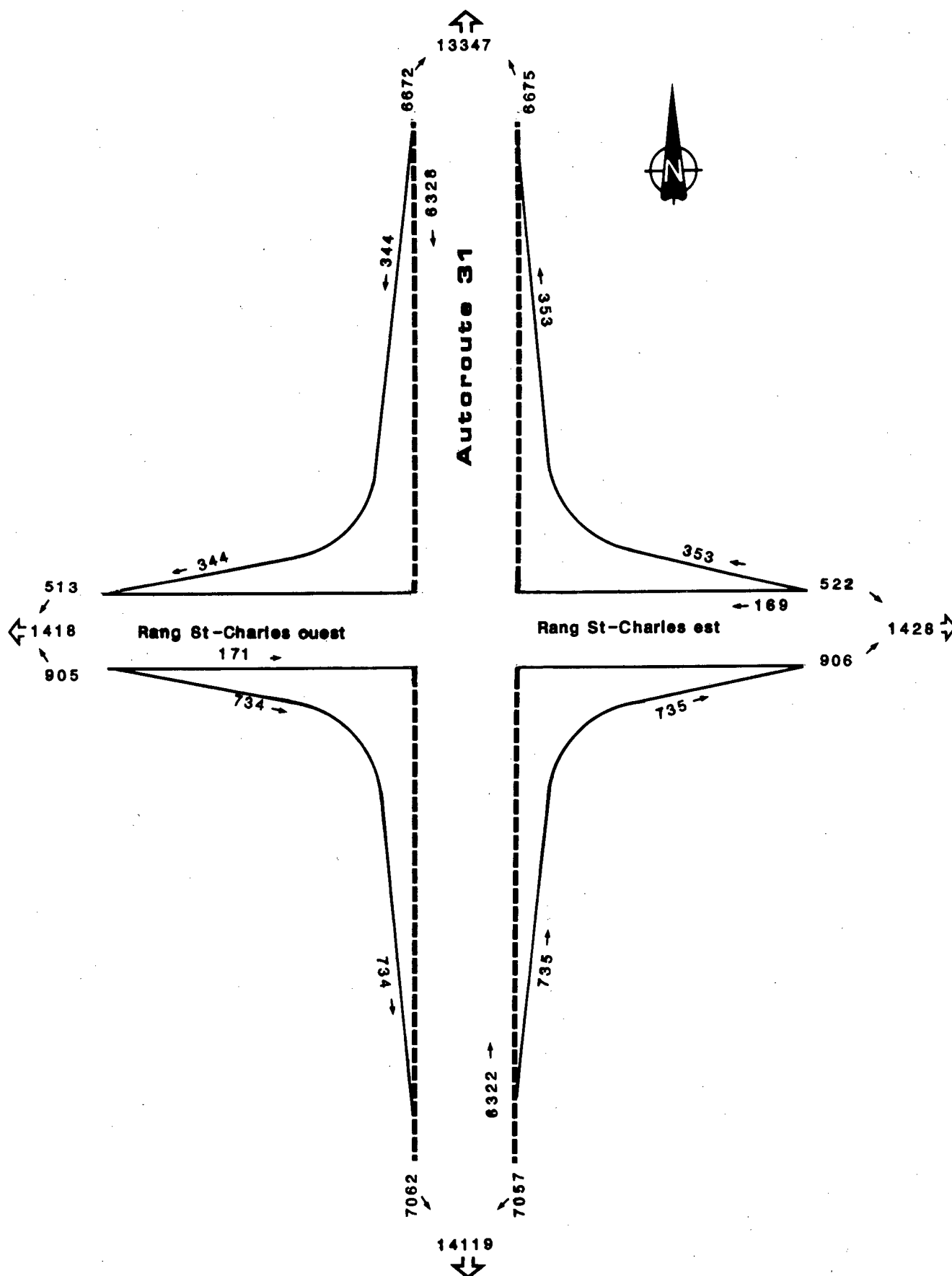


Figure 11: DÉBITS JOURNALIERS MOYEN ÉTÉ (VÉHICULES/JOUR) 1989

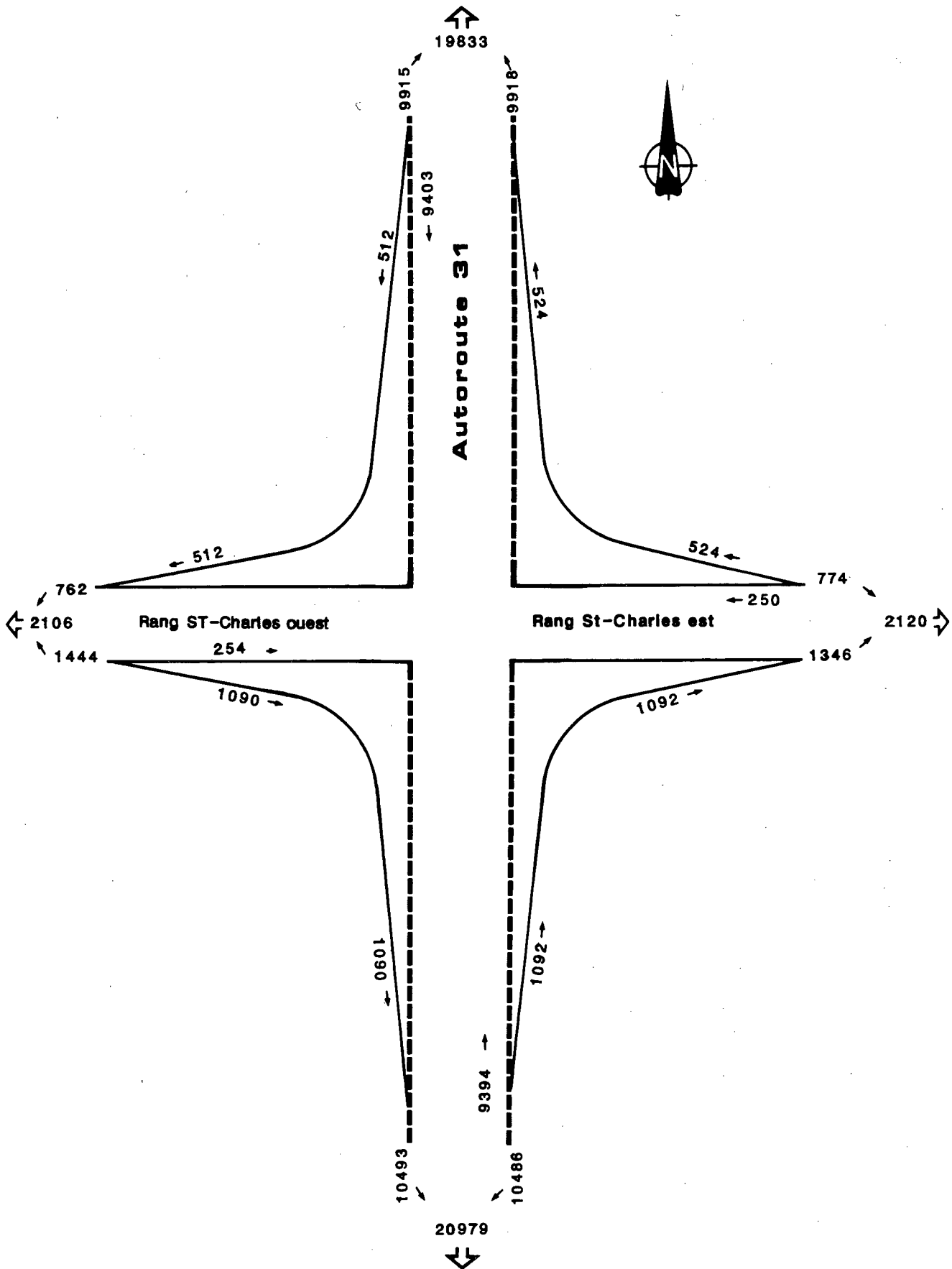


Figure 12 : DÉBITS JOURNALIERS MOYEN ÉTÉ (VÉHICULES/JOUR) 2009

De façon générale, les isophones 55 à 65dB(A) Leq (24h) produits par l'autoroute 31 et le rang Saint-Charles se propagent de façon suivante (voir carte 9):

- Isophones parallèles à l'autoroute 31
 - isophone 65 dB(A) à 53* mètres;
 - isophone 60 dB(A) à 110* mètres;
 - isophone 55 dB(A) à 215* mètres.

- Isophones parallèles au rang Saint-Charles
 - isophone 60 db(A) à 25*
 - isophone 55 dB(A) à 75* mètres.

Le nombre de résidences par zone de perturbation était en 1989:

ZONE DE CLIMAT SONORE	NOMBRE DE RÉSIDENCES AFFECTÉES	%
Fortement perturbée	0	0
Moyennement perturbée	1	25
Faiblement perturbée	3	75
Acceptable	0	0

Nous constatons qu'actuellement une des quatre résidences est située en zone de perturbation moyenne.

*Distance approximative du centre de la voie de circulation

- Le climat sonore projeté:

Le climat sonore projeté dans vingt (20) ans est évalué à l'aide des données de circulation indiquées à la figure 12.

Pour la modélisation du climat sonore projeté, nous modifions l'ancien échangeur de manière à obtenir le plus fidèle possible l'état du nouvel aménagement, tout en gardant les mêmes récepteurs.

De façon générale, les isophones 55 à 65 dB(A) Leq (24h) produits par l'autoroute 31 et le rang Saint-Charles se propagent de la façon suivante (voir carte 10):

- Isophones parallèles à l'autoroute 31
 - isophone 65 dB(A) à 70* mètres;
 - isophone 60 dB(A) à 139* mètres;
 - isophone 55 dB(A) à 265* mètres.

- Isophones parallèles au rang Saint-Charles
 - isophone 60 dB(A) à 40* mètres;
 - isophone 55 dB(A) à 110* mètres.

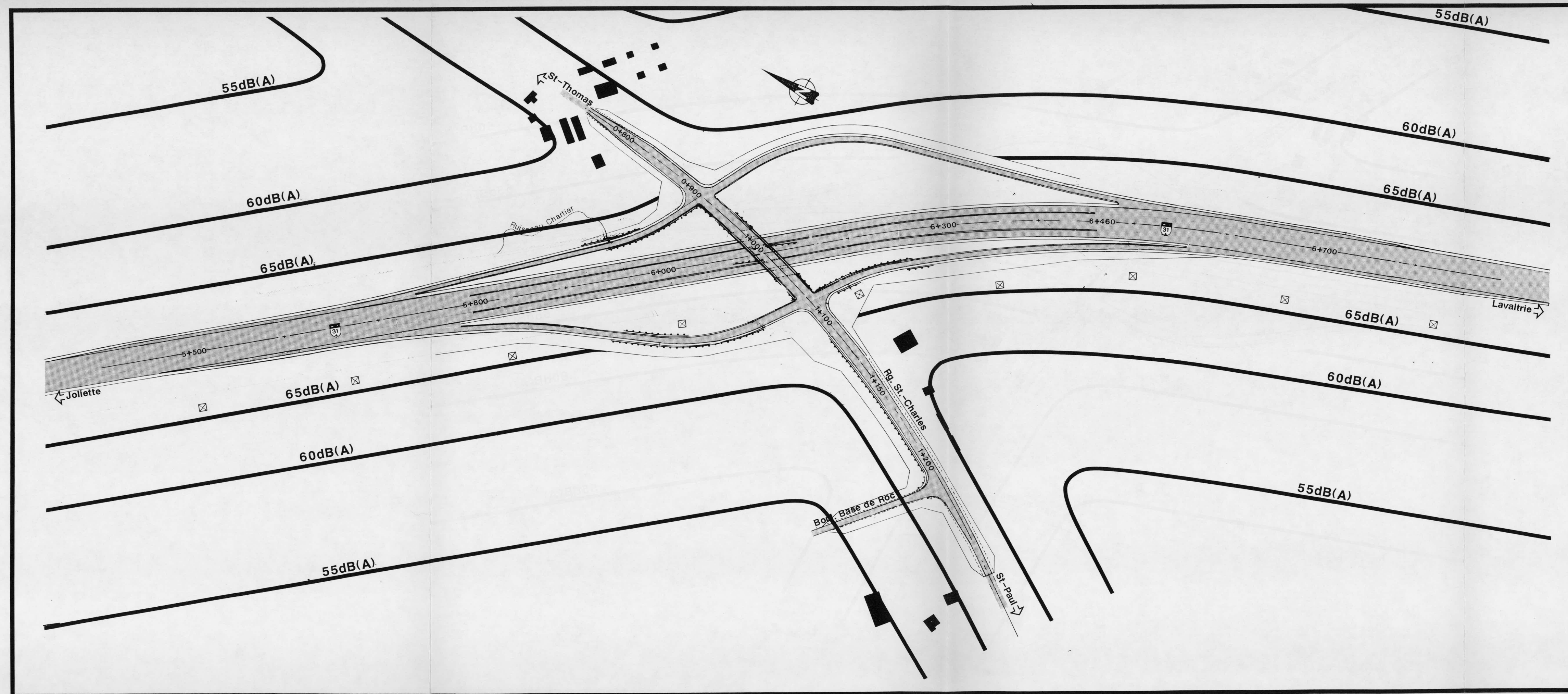
*Distance approximative du centre de la voie de circulation.

ÉTUDE D'IMPACT SONORE

PROJECTION POUR L'ANNÉE 2009

_____ Limite d'emprise

Échelle: appr. 1: 3,000 NO : CARTE: 10



**TABEAU VII: DONNÉES SUPPLÉMENTAIRES DE CIRCULATION
(1989 ET 2009)**

SECTION DE ROUTE	POURCENTAGE DE CAMIONS	VITESSE AFFICHÉE (KM/H)
Autoroute 31 (Nord/Sud)	18,0	100
Rang Saint-Charles Est	19,3	80
Bretelle A ₁	19,7	50
Bretelle A ₂	18,5	50
Bretelle A ₃	25,2	50
Bretelle A ₄	25,2	50

Le nombre de résidences par zone de perturbation serait en 2009:

ZONE DE CLIMAT SONORE	NOMBRE DE RÉSIDENCES AFFECTÉES	%
Fortement perturbée	0	0
Moyennement perturbée	2	50
Faiblement perturbée	2	50
Acceptable	0	0

À cette date, 50% des résidences situées dans la zone d'étude se trouveraient dans la zone de perturbation moyenne. Nous retrouvons une résidence supplémentaire en zone de perturbation moyenne.

- L'impact:

À partir des résultats de simulation pour les climats sonore actuel et projeté, l'impact du projet est déterminé à l'aide de la grille d'évaluation d'impact sonore (annexe 10).

Les résultats s'expriment ainsi:

IMPACTS SONORES

TRONÇON	FAIBLE	IMPACT MOYEN	FORT
Rang Saint-Charles	1	0	0

- Les mesures d'atténuation

Des mesures d'atténuation ne sont envisagées que pour les zones résidentielles ou les résidences isolées qui subiraient un impact sonore d'intensité forte ou moyenne.

Dans le cas présent, aucune mesure d'atténuation n'est envisagée.

3.5 MILIEU VISUEL

3.5.1 PERTE D'AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

- Description de l'intervention:

Les modifications au paysage serait la conséquence de l'aménagement d'un talus dans la partie surbaissée de l'autoroute; l'enlèvement d'une section de haie de conifères; les abords de ponceaux, des aménagements connexes que l'on retrouve fréquemment près d'un échangeur.

- Recherches et expérimentation:

L'autoroute 31 tout comme le rang Saint-Charles sont des infrastructures qui font partie du paysage. La façon dont ces aménagements sont perçus dans le milieu ne constitue pas un émerveillement visuel, pas plus qu'un désenchantement d'ailleurs; ce qui nous porte à croire que ce paysage aurait une valeur globale moyenne d'après une analyse de son indice composite:

Accessibilité	_____	Forte
Intérêt visuel	_____	Moyen
Valeur attribuée	_____	Faible
Valeur globale	_____	Moyenne

L'accessibilité visuelle étant fonction de la capacité d'absorption du paysage, du nombre et du type d'observateurs ainsi que de la distance et du temps de perception. Enfin, la visibilité d'un paysage étant fonction de son accessibilité, on se retrouve face au paradoxe par lequel la route est perçue comme utile et nuisible au paysage. En évaluant l'accessibilité visuelle, on ne considère que la contribution positive de la route à la découverte du paysage.

L'intérêt visuel est déterminé par l'harmonie du paysage qui est fonction des contributions de l'homme. La composition et l'orientation des séquences visuelles représentent l'harmonie du paysage.

La mise en scène, la présence ou non d'éléments historiques et symboliques ainsi que la vocation du paysage déterminent la valeur attribuée; elle provient pour une large part du jugement de la population locale.

L'indice d'accessibilité a été jugé fort, en raison de la faible capacité d'absorption de ce paysage, du peu de riverains et de la grande vitesse de déplacement des usagers. L'intérêt visuel nous est apparu moyen, parce que la route s'harmonise plus ou moins bien au paysage et que les séquences visuelles ne sont pas suffisamment variées, compte tenu de l'absence de tout élément historique ou symbolique.

- Les mesures d'atténuation:

En ce qui concerne le talus, il est recommandé qu'il soit nivelé avec des pentes maximales IV:2H et ensemencé. Il est de plus recommandé de planter des arbres à l'intérieur des bretelles au sud et le long de la bretelle située au nord-ouest qui soient rustiques et qu'ils puissent s'adapter au type de sol sablonneux. Enfin, les abords des ponceaux devraient être stabilisés. (carte 11)

De plus, les aménagements qui deviendraient désuets à la suite de la construction de bretelles d'accès devraient être dépourvus de leur revêtement et de leur assise de gravier compacté; être ameublés, recouverts de terre arable et revégétés.

- L'impact final:

Globalement, pas d'incompatibilité projet/paysage: pas d'impact.

MILIEU VISUEL

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ALIGNEMENT D'ARBRES

BOISÉ

—— LIMITE D'EMPRISE

☒ PYLÔNE ÉLECTRIQUE

●●●●●● PLANTATION D'ARBRES

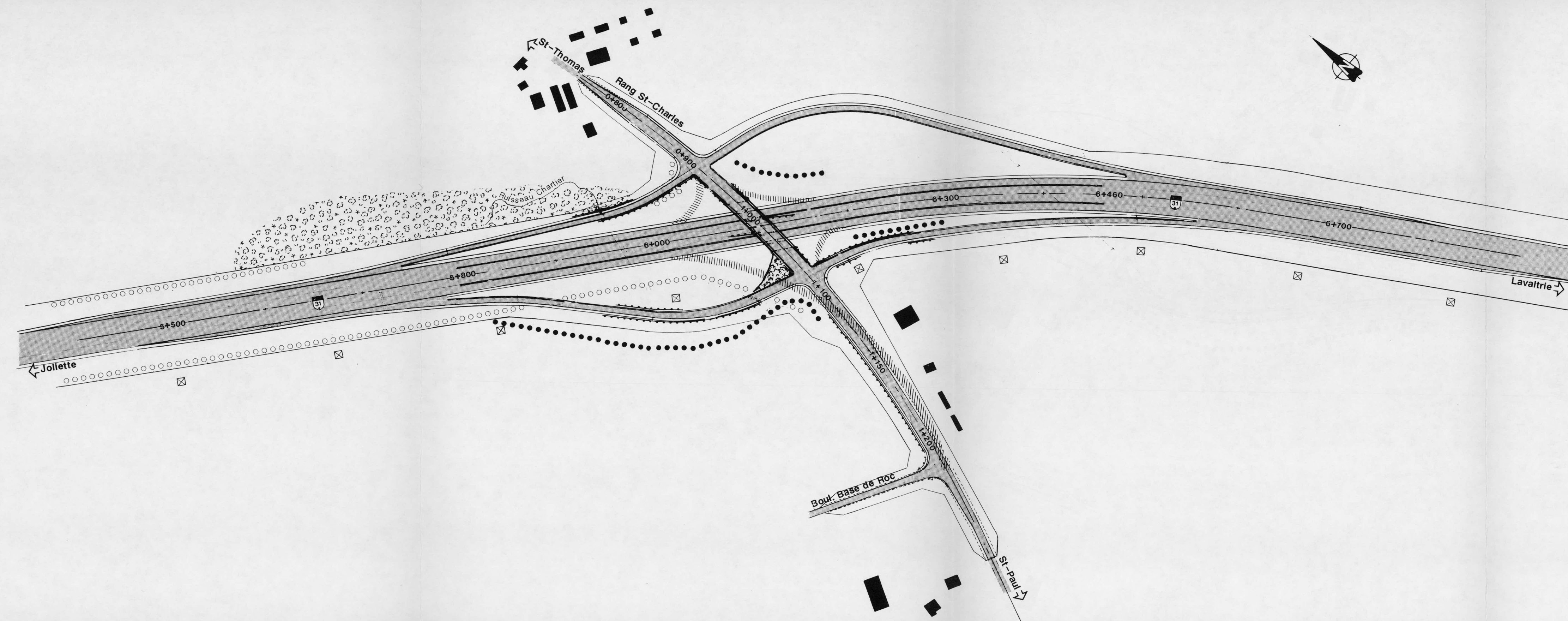
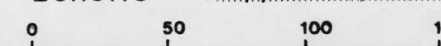

ARBUSTES RESTAURATION DU CORRIDOR ABANDONNÉ

 **Gouvernement du Québec**
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

Technicien : Date :

Échelle : appr. 1:3.000 No : CARTE: 11



3.6 LE PATRIMOINE

La documentation archéologique concernant le projet à l'étude a été consultée au registre de l'inventaire des sites archéologiques du Québec (I.S.A.Q.) du ministère des Affaires culturelles du Québec. Aucun site archéologique préhistorique et/ou historique n'est connu à l'intérieur des limites de la zone d'étude. L'état lacunaire des données disponibles ne permet pas de conclure à la présence ou à l'absence de vestiges archéologiques à l'endroit du projet à l'étude.

Le projet à l'étude fera l'objet d'une évaluation spécialisée préalablement au début des travaux. Le cas échéant, toutes les surfaces retenues à l'intérieur de l'emprise seront systématiquement sondées afin de vérifier la présence ou l'absence de vestiges d'occupations humaines anciennes. Advenant l'identification de vestiges archéologiques, une fouille sera effectuée avant le début des travaux. Ces activités seront sous la responsabilité du Service de l'environnement et feront l'objet d'un avis préalable auprès des autorités responsables.

La démarche archéologique ne présente aucune contrainte quant au choix d'un tracé. En effet, lorsqu'un site archéologique est connu ou identifié lors de l'inventaire archéologique précédant les travaux, une fouille archéologique est alors effectuée préalablement aux travaux pour l'identification et la protection du patrimoine archéologique qui pourrait être menacé par le projet et ainsi assurer la sauvegarde des connaissances qu'il pourrait représenter.

D'autre part, nonobstant l'évaluation archéologique, le personnel responsable du chantier de construction devra être informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupations humaines anciennes enfouis qui pourraient être mis à jour lors des décapages de surfaces ou d'excavations. Toute identification de telles traces (fondations de pierre, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau, etc.) devra être communiqué au Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec, et les

travaux à l'endroit de la découverte devront être immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci.

Aucun immeuble ou installation à caractère patrimonial n'est concerné par le projet.

GLOSSAIRE

Accotement

Partie de la plate-forme de la route réservée à l'arrêt d'urgence des véhicules et servant d'appui à la chaussée.

Alluvion

Dépôt laissé par un cours d'eau lors de son retrait ou de sa baisse temporaire.

Anthropique

Dû à l'action de l'homme.

Aulnaie

Groupement végétal dominé par l'aulne.

Bassin versant

Territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

Capacité

La capacité qui correspond au niveau de service E, représente le nombre maximal de véhicules pouvant circuler sur une section de route, durant une période de temps déterminée, compte tenu des caractéristiques géométriques, topographiques et de circulation spécifiques à la section.

Châinage (ch.)

Mesure d'arpentage utilisée comme référence sur les plans techniques (habituellement en kilomètre).

Chaussée

Surface aménagée de la route sur laquelle circulent les véhicules.

Climat sonore

Niveau de bruit ou environnement sonore.

Climax végétal

Groupe final vers lequel tend l'évolution naturelle des groupements végétaux dans des conditions climatiques définies.

Continuité

La continuité d'un paysage est cette qualité qui fait qu'on le perçoit comme un tout, composé de parties non séparées.

Débit journalier moyen annuel (DJMA)

Représente le nombre de véhicules qui circulent durant une journée moyenne de l'année. Il s'exprime en véhicules par jour (véh./jour).

Débit journalier moyen estival (DJME)

Représente le nombre de véhicules qui circulent durant une journée moyenne pour la période couvrant les mois de juin à septembre inclusivement. Il s'exprime en véhicules par jour (véh./jour).

Déblai

Partie de terrassements représentant des coupes de terrain.

Décibel (dB)

Niveau d'intensité acoustique d'un bruit (niveau sonore).

Dépôt fluvio-glaciaire

Débris transportés par les glaciers puis triés et stratifiés par ses eaux de fonte.

Dépôt glaciaire

Se dit des dépôts abandonnés par les glaciers.

Dépôt lacustre

Se dit des dépôts associés à la présence d'un lac actuel ou ancien.

DJMA

Débit journalier moyen annuel, le débit étant le nombre de véhicules circulant par unité de temps.

DJME

Débit journalier moyen estival.

Emprise

Surface de terrain affectée à la route et à ses dépendances.

Emprise nominale

Surface minimale de terrain requis pour inclure l'ensemble des éléments constituant la route (plate-forme, chaussée, accotements, talus, fossés, talus de déblai et la berge).

Faune avienne

L'ensemble des oiseaux (synonyme: avifaune).

Faune ichtyenne

L'ensemble des espèces de poissons vivant dans les étendues et les cours d'eau.

Faune terrestre

Ensemble des animaux vivant sur la terre ferme.

Feuillu intolérant

Arbre à feuilles caduques (qui tombent à l'automne) qui préfère les sites ensoleillés pour croître (ex.: bouleau à papier, peuplier faux-tremble).

Feuillu tolérant

Arbre à feuilles caduques (qui tombent à l'automne) qui préfère les sites ombragés pour croître (ex.: tilleul d'Amérique, érable à sucre).

Infrastructure routière

Ensemble des composantes formant une route (plate-forme, fondation, fossé, etc.).

Intérêt visuel

Évaluation de ce qui, dans un paysage, retient l'attention et captive l'esprit. L'intérêt est fonction de l'harmonie interne et externe d'un projet qui se traduit en terme de concordance et de discordance. L'intérêt est aussi fonction de la qualité des séquences visuelles évaluée en terme de dynamisme, continuité et orientation.

Leq (niveau équivalent)

Niveau d'intensité acoustique (ou sonore) équivalent pour une période donnée. Le leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu durant cette période.

Marge de recul

Distance d'un bâtiment par rapport à la limite de propriété.

Mésique

Condition moyenne d'humidité et de sol (épaisseur, pente, etc.).

Mésophile

Qui se développe de façon optimale dans des conditions mésiques.

Mesure d'atténuation

Action visant à atténuer ou diminuer les impacts d'un projet sur l'environnement.

Nappe phréatique

Nappe d'eau souterraine.

Pédologie

Étude des caractères chimiques, physiques et biologiques, de l'évolution et de la répartition des sols.

Ponceau

Pont ou autre structure de petite dimension permettant la circulation de l'eau sous la route.

Remblai

Matériaux placés sous l'infrastructure routière pour hausser le profil de la route.

Terrassement

Ensemble des ouvrages exécutés pour donner à la route un profil déterminé.

Tributaire

Qui se jette dans un plan d'eau ou un cours d'eau plus important (affluent).

BIBLIOGRAPHIE

- AMÉNATECH. INC., (1989). Étude de la tourbière de Lanoraie.
- ARDA, 1967. Possibilité des terres pour l'agriculture, inventaire des terres du Canada, ministre de l'expansion économique régionale, Ottawa.
- BÉGIN, Claude. Traumatismes de la route dans les régions de Lanaudière et des Laurentides et annexes. Département de santé communautaire du Centre hospitalier régional de Lanaudière.
- COUILLARD, L. et P. GRONDIN, (1986). La végétation des milieux humides du Québec, les publications du Québec, Gouvernement du Québec, 53 p.
- ÉQUIPE PÉDOLOGIQUE FÉDÉRALE: Étude pédologique du comté de Joliette, Agriculture Canada.
- GRANTNER, M., (1966). La végétation forestière du Québec méridional, les Presses de l'Université Laval, 216 p.
- HOSIE, R.C., 1972. Arbres indigènes du Canada, Service canadien des forêts, ministère de l'environnement, 383 p.
- LA SALLE, Pierre, 1973. Géologie des sédiments à meubles de la région de Joliette - Sorel, ministère des Richesses naturelles.
- MARSAN, André, (1981). Végétation Saint-Lazare / Trois-Rivières Trans-Québec et Maritimes.
- MARIE-VICTORIN, FRÈRE, (1964). Flore Laurentienne, les Presses de l'Université de Montréal.
-

ANNEXE 1

Directive du ministre de l'Environnement

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

Directive de la ministre indiquant la nature,
la portée et l'étendue de l'étude d'impact
sur l'environnement

Autoroute 31 - Echangeur du rang Saint-Charles
dans la municipalité de Saint-Thomas

DOSSIER # 3211 - 05 - 120

Octobre 1989

INTRODUCTION

La présente directive a pour but d'indiquer au promoteur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser pour son projet de construction de l'échangeur du rang Saint-Charles avec l'autoroute 31, le tout tel que prévu à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2).

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9). Elle doit être préparée selon une méthode scientifique et doit satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur.

Le promoteur doit concevoir la réalisation de l'étude d'impact comme un processus de planification de l'utilisation du territoire. En ce sens, il doit tout au long de la réalisation de l'étude porter une attention particulière aux réglementations et préoccupations émanant de la municipalité de Saint-Thomas, de la M.R.C. d'Autray et des autres organismes du milieu touchés par le projet. Cette prise en compte des préoccupations du milieu doit permettre de dégager les objectifs de la communauté qui peuvent orienter la planification du projet. L'étude d'impact doit rendre compte clairement des résultats de cette démarche.

L'étude d'impact doit permettre de cerner les enjeux majeurs, tant environnementaux que technico-économiques et d'assurer la meilleure intégration dans le milieu récepteur par une localisation optimum et une identification de mesures d'atténuation appropriées.

La présente directive suit une séquence linéaire; toutefois, elle ne doit pas être vue comme la table des matières de l'étude d'impact. De plus, advenant l'apparition de modification à l'une ou l'autre des composantes du projet, celles-ci doivent être prises en compte dans cette étude.

1. PRESENTATION DU PROJET

Le promoteur doit d'abord présenter la localisation et les principaux éléments du projet, sa programmation et le contexte global dans lequel celui-ci se situe.

1.1 Problématique

Le promoteur doit faire ressortir les raisons qui ont donné naissance au projet en présentant les conditions et problèmes identifiés dans le mi-

lieu. A cet égard, la description du réseau routier actuel et l'identification du secteur problématique étayées sur la base de données relatives aux activités sises en bordure de la route et à la circulation (débit journalier, composition, origine et destination, sécurité, prévisions...) doivent être effectuées.

Le promoteur doit identifier les problèmes de circulation sur le rang Saint-Charles à l'intersection de l'autoroute 31 et démontrer la pertinence d'un échangeur à cet endroit. Le choix de cette solution doit être démontré sur la base de critères suffisamment clairs et précis.

1.2 Description technique du projet

Le promoteur doit indiquer et illustrer les grandes caractéristiques techniques de la solution retenue (longueur du projet, largeur de la chaussée, viaduc, bretelle, etc.). De plus, il doit préciser les conditions d'accès et de tout autre élément pertinent.

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 d'atténuation.

2.1 Identification de la zone d'étude

Compte tenu des secteurs à relier, 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 permettre 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 gouvernementales ou autres;
2. des inventaires de potentiel pour des aspects particuliers lorsque les données ne sont pas disponibles;
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.

Lors de la description des composantes du milieu naturel, une attention particulière doit être portée aux éléments suivants:

- la forêt, soit les types de peuplement et leur stade de développement;
- les habitats significatifs pour les espèces fauniques exploitées et non exploitées des milieux terrestre et aquatique en autant que ces espèces présentent un intérêt spécial;
- l'hydrologie du secteur à l'étude, notamment la présence du ruisseau Chartier et de la tourbière de Lanoraie.

De même, une attention particulière doit être portée aux éléments suivants du milieu humain:

- les orientations prévues à l'intérieur des plans et règlements d'urbanisme de la municipalité de Saint-Thomas à l'état de planification ou en voie d'ébauche;
- les orientations prévues au schéma d'aménagement ou au règlement de contrôle intérimaire de la municipalité régionale de comté d'Autray;
- l'habitat rural dispersé, les concentrations d'habitations et les projets de lotissement;

- les éléments significatifs du patrimoine culturel, incluant les paysages (composante et points de vue exceptionnels), le bâti (ensemble et immeubles isolés) et les ressources archéologiques (identification et vérification du potentiel archéologique et localisation et description des sites connus);
- les activités agricoles (utilisation actuelle et potentielle des terres, drainage, dynamisme de l'activité agricole, structure cadastrale...);
- les sources d'alimentation en eau potable des résidents.

2.3 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 impacts engendrés par le projet. Les principaux critères utilisés à cette étape sont l'intensité (aspect quantitatif), l'étendue (portée spatiale) et la durée (aspect temporel).

L'évaluation des impacts a pour objectif d'en déterminer l'importance. 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...

Sans être limitatif, le promoteur doit apporter une attention particulière aux éléments suivants:

- le déboisement;
- les répercussions du projet sur le ruisseau Chartier;
- l'augmentation du niveau sonore perçu par les résidents du rang Saint-Charles;
- la perte de terres vouées à la production agricole;
- la circulation pendant les travaux de construction;
- les sources d'eau potable.
- les impacts visuels du projet;

les impacts du projet sur la tourbière de Lanoraie, en particulier sur la nappe souterraine et ainsi que sur les espèces fauniques et floristiques rares ou menacées de ce secteur.

2.4 Identification des mesures d'atténuation

Afin d'éliminer, de corriger et d'atténuer les impacts négatifs du projet sur l'environnement, l'initiateur doit présenter les actions qu'il s'engage à réaliser comme mesures d'atténuation et identifier les impacts qui font l'objet de telles mesures. S'il y a lieu, des mesures destinées à compenser les impacts résiduels doivent être proposées.

2.5 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 d'atténuation incluses aux plans et devis de construction soient respectées.

En outre, advenant l'identification d'impacts 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 d'atténuation 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, l'initiateur est libre d'en modifier l'ordre de présentation.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise puis doit se concentrer sur les 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 explicitées. 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 d'atténuation 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.

évaluations environnementales

COPIE

AVIS DE PROJET

TITRE DU PROJET

AUTOROUTE 31

Echangeur autoroute 31 et

rang Saint-Charles N/D.: 0031-01-01a

INTRODUCTION

Dans la législation québécoise, les articles 22 et 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) et les règlements qui les sous-tendent, assurent la protection de l'environnement et des différents écosystèmes qui le composent.

L'article 31.1 oblige toute personne à suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et à obtenir un certificat d'autorisation du Gouvernement, avant d'entreprendre une activité ou un projet prévu au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9). Cette procédure, administrée par la Direction des évaluations environnementales, s'applique essentiellement aux projets localisés sur la partie du territoire québécois située au sud du 55^e parallèle.

L'article 22 oblige toute personne à obtenir du sous-ministre de l'Environnement un certificat d'autorisation avant d'entreprendre un projet ou une activité susceptible de modifier la qualité de l'environnement et d'en engendrer une contamination. Une procédure administrée par la Direction des évaluations environnementales et s'inspirant du Règlement général relatif à l'administration de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.1), a également été développée pour permettre l'application efficace de cet article de la loi. Elle s'applique essentiellement aux projets pour lesquels des études de répercussions environnementales sont requises.

Le dépôt de l'avis de projet constitue une étape commune aux deux procédures. Il s'agit d'un avis écrit par lequel le promoteur informe le ministère de l'Environnement de son intention d'entreprendre la réalisation d'une activité ou d'un projet visé par l'un ou l'autre de ces articles de la loi afin d'obtenir des indications sur l'étude d'impact à effectuer, par le biais de la directive émise par le Ministre (article 31.2), ou sur l'étude des répercussions environnementales, par le biais d'un guide de référence, pour satisfaire aux exigences du sous-ministre de l'Environnement.

L'avis de projet est utilisé par le promoteur pour décrire la nature générale du projet ou de l'activité qu'il a l'intention d'entreprendre. Pour accroître le degré de précision de la directive ou du guide de référence, l'avis de projet doit être rempli avec le plus de clareté possible.

Dûment rempli par le promoteur ou le mandataire de son choix, l'avis de projet doit ensuite être retourné au:

Ministère de l'Environnement
Direction des évaluations
environnementales (B-17)
3900, rue Marly (3^e étage)
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

Tout document annexé à l'avis de projet doit être fourni en cinq copies pour les projets visés par l'article 22, et en quinze copies pour les projets soumis en vertu de l'article 31.1.

À l'usage du ministère de
l'Environnement

Date de réception _____

Dossier numéro _____

1. Promoteur Ministère des Transports du Québec

Adresse 255, boul. Crémazie est, 8e étage

Montréal (Québec)

H2M 1L5

Téléphone (514) 873-4953

Responsable du projet Guy Verreault, agronome
Service de l'environnement

2. Consultant mandaté par le promoteur (s'il y a lieu) Aucun

Adresse _____

Téléphone _____

Responsable du projet _____

3. Titre du projet

Aménagement de l'échangeur à la jonction de l'autoroute 31

et du rang Saint-Charles

N/D.: 0031-01-01a

COPIE

9 MAI 1989

4. Objectifs et justification du projet

Mentionner les principaux objectifs poursuivis et faire ressortir ce qui motive la réalisation éventuelle du projet.

Le projet de construire un échangeur entre l'autoroute 31 et le rang St-Charles répond à un problème de conception d'un carrefour impliquant une autoroute et un chemin secondaire.

En effet, l'intersection à niveau entre l'autoroute 31 et le chemin du rang St-Charles, constitue en terme d'aménagement routier une source d'ennuis à plusieurs points de vue, notamment en ce qui concerne la sécurité et l'efficacité des échanges entre les deux réseaux.

Le projet a donc pour objectif premier d'éliminer ce carrefour désuet et de faciliter la circulation impliquant des déplacements locaux (rang St-Charles) à faible débit avec une autoroute (A-13) desservant un réseau régional.

5. Localisation du projet

Mentionner les sites où le projet est susceptible de se réaliser et inscrire si connus les numéros cadastraux (lot, rang et municipalité). Ajouter en annexe une carte topographique ou cadastrale des sites potentiels de localisation du projet.

Le projet est situé dans la municipalité St-Thomas (paroisse) de

la M.R.C. d'Autray.

Région 6.5, district 58

Le Carrefour A-31 / rang St-Charles est à 5 km environ au sud de

Joliette, à la limite des rangs St-Charles Nord et St-Charles Sud.

6. Propriétés de terrains

Indiquer, s'il y a lieu, le statut de propriété des terrains où la réalisation du projet est potentielle 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.

Le Ministère est propriétaire des terrains sur lequel se situera ses

emprises. Toutefois certaines d'entre elles ont été acquises après

1980, soit 42 000 m² environ.

7. Description du projet

(phase préparatoire, phase construction, phase exploitation)

Pour chacune des phases, décrire le projet selon les constructions ou les aménagements prévus (usine, route, quai, etc.) en y indiquant les principales caractéristiques (superficie, dimension, capacité, volume, etc.). Mentionner également les divers travaux s'y rattachant (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.) et, s'il y a lieu, décrire sommairement les modalités d'exécution, les technologies utilisées, les équipements requis, etc. Ajouter en annexe tous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (plan, croquis, vue en coupe, etc.).

Le projet consiste à: réaménager en dépression sur une longueur de 1,6 km les voies actuelles de l'autoroute 31 et ce, de part et d'autre du rang St-Charles;

- à étager le carrefour, permettant au viaduc de conserver la continuité au rang St-Charles;
- à réaménager les voies d'accès qui permettront les échanges entre les deux infrastructures.

La dimension des talus de déblai s'accentuera jusqu'au viaduc et la pente se façonnera au même rythme.

La largeur des chaussées sera maintenue intacte au niveau de l'autoroute, alors qu'elle sera portée à 7,30 m à l'approche du viaduc. Le viaduc sera constitué d'une chaussée double dans les deux directions, en raison de la présence d'intersections avec les bretelles d'accès dans son environnement immédiat.

Sur les bretelles, la chaussée sera aménagée dans un gabarit de 5,00 m.

Un dégagement minimum de 5,0 m sera maintenu entre les bretelles d'accès et les pylones électriques situés en bordure des emprises du côté sud-ouest de l'autoroute.

Une servitude de non-accès sera maintenue le long des bretelles et à l'approche du viaduc.

8. Description du milieu et des principales contraintes

Pour les sites envisagés, décrire brièvement les milieux naturel et humain tel qu'ils se présentent avant la réalisation du projet (différentes composantes du territoire et principales activités humaines) ainsi que les principales contraintes prévisibles (compatibilité de la vocation du territoire, zone inondable, sites exceptionnels, topographie, etc.).

Certaines contraintes, comme la présence de plusieurs pylones électriques (sud-ouest) ont nécessité l'aménagement des bretelles dans un environnement plus restreint. Il n'existe pas à proprement parler de contraintes de nature bio-physique ou sociale qui puissent interférer à la réalisation du projet.

Le projet se situe en milieu agricole, un secteur dominé par les cultures de tabac et de pommes de terre. Mis à part un restaurant, le carrefour est exempt de toute autre activité commerciale reliée à l'automobile. Les parcelles de terre qui ont été requises en vue des travaux étaient donc en grande partie destinées à l'agriculture.

Le ruisseau Chartier, un affluent de la rivière l'^{annonciation} Annonciation est concerné par le projet. Il est localisé au nord-ouest du rang St-Charles, parallèlement à celui-ci.

9. Principales répercussions appréhendées

Pour chacune des phases du projet, décrire sommairement les principales répercussions appréhendées par la réalisation éventuelle du projet (milieux naturel et humain).

Compte tenu de la nature même du projet (un réaménagement) et du peu d'envergure du milieu bâti, il n'est pas prévu que le peu de résidents ait à subir un nouveau type d'inconvénient que les routes actuelles ne leur procurent déjà.

Quant au milieu naturel il est prévisible qu'un abaissement des chaussées d'autoroute ait un effet similaire sur la nappe d'eau souterraine.

10. Calendrier de réalisation du projet
(selon les différentes phases de réalisation du projet)

Calendrier de réalisation:

- expropriation terminée;
- autorisation de la CPTAQ obtenue;
- réalisation des travaux prévus pour 1990.

11. 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.

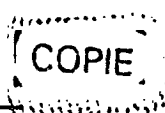
12. Remarques

Inscrire tout autre renseignement jugé nécessaire à une meilleure compréhension du projet et au besoin, annexer des pages.

Area for remarks, consisting of horizontal lines. A diagonal line is drawn across the area, indicating it is unused.

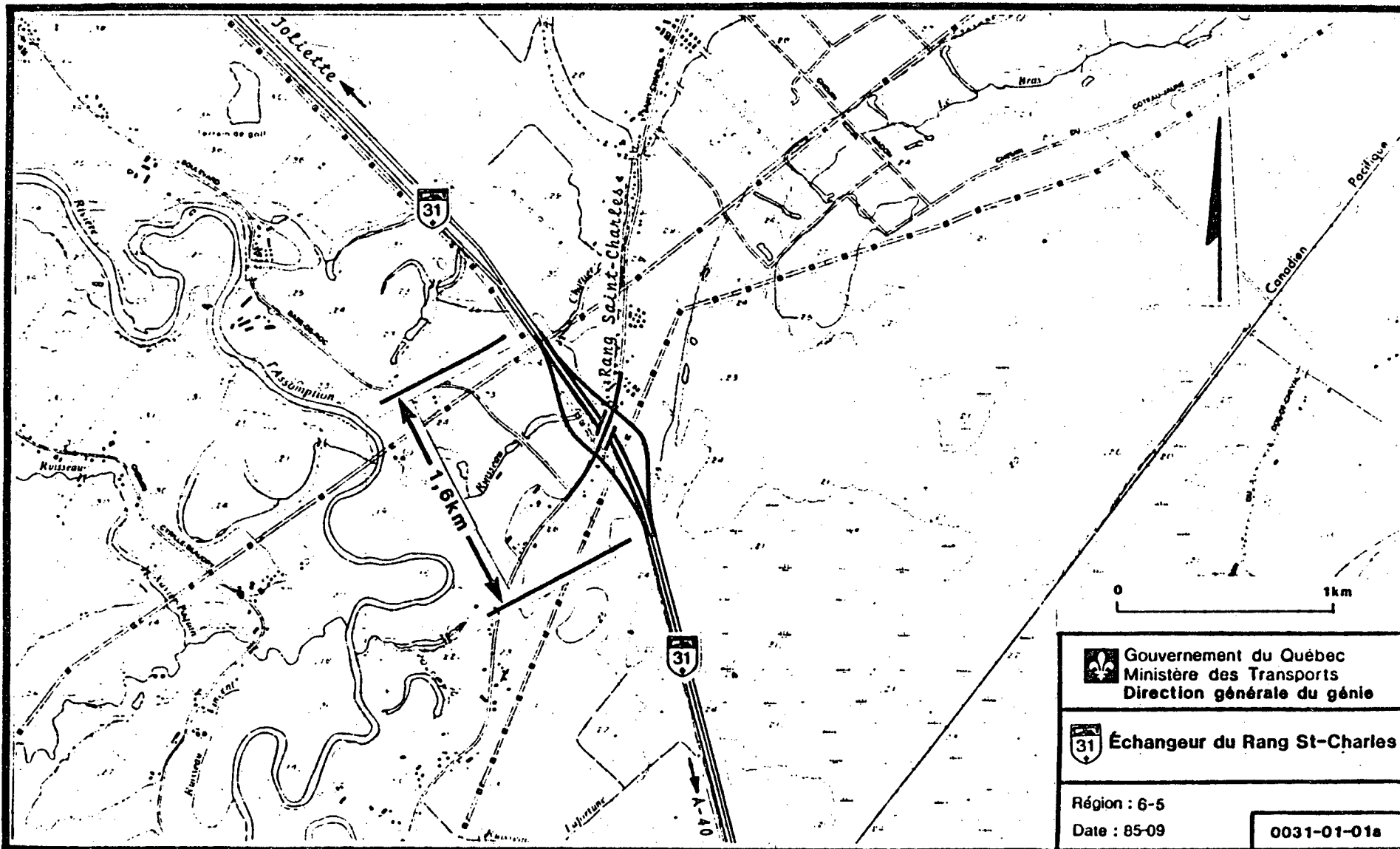
Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans le présent avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Signé le _____ par _____



DANIEL WALTZ
CHEF DU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

- 9 MAI 1989



ANNEXE 2

Sites dangereux identifiés par la M.R.C.

TABLEAU 5: SOMMAIRE DES SITES DANGEREUX IDENTIFIES SUR LE RESEAU ROUTIER DE LA REGION DE LANAUDIÈRE SELON LA MUNICIPALITE ET LA M.R.C., 1984-1986

M.R.C. D'AUTRAY								
MUNICIPALITE	RANG DU SITE	LOCALISATION DU SITE (*) site très dangereux	MERCATOR	I N D I C E S				
				ACCIDENT	VICTIME	COUT (\$)	ACCIDENTS	VICTIMES
St-Thomas	1	(*) Aut. # 31/Rg St-Charles	626 5092	0,0087	0,0111	221 000	4	10
St-Antoine-de-Lavaltrie	2	Aut. # 40, Km 117,9 -118, près du restaurant	627 5083	0,0087	0,0044	48 000	4	4
"	3	400-420 Notre-Dame (Rte # 138)/Mtée Guy Mousseau	632 5080	0,0065	0,0089	96 000	3	8
"	4	Aut. # 40/Aut. # 31, Km 122	629 5086	0,0065	0,0033	137 000	3	3
Lanoraie-D'Autray	5	Aut. # 40, Km 131,8-132,5	634 5095	0,0043	0,0067	274 000	2	6
St-Antoine-de-Lavaltrie	6	Aut. # 40, Km 121-121,1	629 5085	0,0043	0,0067	72 000	2	6
St-Norbert	7	2090-2091 Principale (Rte # 347)/ch. de Ligne	630 5114	0,0043	0,0067	72 000	2	6
Ile-du-Pas	8	Ch. La Traversée (Rte # 158)/St-Amour	644 5103	0,0043	0,0056	262 000	2	5
St-Cuthbert	9	1771 Rte # 138, près sortie Aut. # 40	643 5110	0,0043	0,0056	60 000	2	5
St-Viateur	10	Rte # 138/Mtée St-Viateur	644 5111	0,0043	0,0033	137 000	2	3
St-Antoine-de-Lavaltrie	11	90-91 Notre-Dame (Rte # 138)	631 5078	0,0043	0,0033	36 000	2	3
St-Gabriel-de-Brandon	12	Rte # 348/721 3e Rg, courbe Boisvert	620 5122	0,0043	0,0033	36 000	2	3
"	13	Rte # 348 (Rg St-David)/Dequoy	625 5128	0,0043	0,0033	36 000	2	3
Ste-Elizabeth	14	Ch. St-Pierre/Rg St-Pierre	627 5110	0,0043	0,0022	226 000	2	2
Berthierville	15	Aut. # 40, Km 143,4-144, près Rte # 158	639 5105	0,0043	0,0022	125 000	2	2
St-Gabriel-de-Brandon	16	4751 Rte # 347	626 5125	0,0043	0,0022	125 000	2	2
St-Antoine-de-Lavaltrie	17	Rte # 131/Rg St-Jean	631 5083	0,0043	0,0022	24 000	2	2
Lanoraie-D'Autray	18	1070 Ch. Joliette/Rg St-Henri	633 5093	0,0043	0,0022	24 000	2	2
M.R.C. D'AUTRAY	18	Nil	Nil	Nil	Nil	2 011 000	42	75

Source: Régie de l'assurance automobile du Québec, Fichier SAS-Accidents, ruban magnétique VOL = SER = TAP 191, Octobre 1987.

ANNEXE 3

Autorisation de la C.P.T.A.Q.

GAZODUC TRANS QUEBEC MARITIMES
a/s M. Gaston Bertrand
870, boul. Maisonneuve est
Montréal, Qué.
H2L 1Y6

Intervenante.

ETAIENT PRESENTS: M. LAUREAN TARDIF, vice-président
M. MARC ROULEAU, commissaire

D E C I S I O N

La Commission a tenu une audition publique où elle a entendu les représentants du demandeur ainsi que ceux de l'intervenante Gazoduc Trans Québec Maritimes. Les propriétaires, mis-en-cause, quoiqu'ils aient été convoqués n'ont pas comparu à l'audition.

Il s'agit d'une demande visant à obtenir les autorisations nécessaires à la construction d'un viaduc à l'intersection du rang Saint-Charles et de l'autoroute 31. La demande vise une superficie de 4,2 hectares située sur les lots 73, 74, 97, 98, 102, 103, 104, 105 et 106 du cadastre officiel de la paroisse de Saint-Charles, division d'enregistrement de Joliette.

Déjà, dans le dossier 016173, la Commission a, le 26 mars 1980, rendu une décision où elle refusait d'autoriser le même projet sur une superficie de 38,6 hectares. Puis, le 4 juillet 1980, elle a rendu une nouvelle décision refusant de réviser la première.

Le demandeur a donc réétudié son projet et soumet aujourd'hui une nouvelle demande sur une superficie restreinte.

La preuve offerte par les parties a permis à la Commission de constater que les emplacements de Jean Saint-Amour et de Raymond Saint-Amour sont des terrains résidentiels bénéficiant de droits acquis que le Ministère des Transports auraient pu utiliser à une fin autre que l'agriculture sans l'autorisation de la Commission.

CONSIDERANT que le projet est maintenant localisé en majeure partie sur l'actuel emprise du chemin et sur ses abords;

CONSIDERANT que les renseignements obtenus, que les faits allégués de même que les documents produits au soutien de la présente demande ont convaincu la Commission qu'il avait lieu d'y faire droit;

PAR CES MOTIFS, LA COMMISSION:

AUTORISE le demandeur à utiliser à une fin autre que l'agriculture soit pour les fins spécifiques de la construction d'un viaduc et des échangeurs nécessaires sur l'emplacement suivant:

- ✓ - un emplacement d'une superficie de 4,2 hectares situé sur les lots 73, 74, 97, 98, 102, 103, 104, 105 et 106 du cadastre officiel de la paroisse de Saint-Charles, division d'enregistrement de Joliette, le tout tel que montré au plan portant l'identification technique TA-80-12-1041 dont une copie a été déposée au présent dossier.

LA PRESENTE AUTORISATION ETANT TOUTEFOIS ASSUJETTIE A LA CONDITION SUIVANTES:

- Les structures agricoles (drain, fossé, clôture, etc.) de même que le nivellement devront être rétablis par le Ministère des Transports dès la fin des travaux de construction.


M. LAUREAN TARDIF, vice-président


M. MARC ROULEAU, commissaire

Procureur pour la Commission: Me Pierre Legault

Procureur pour l'intervenante
Gazoduc Trans Québec Maritimes: Me Jacques Lebel

Commission de Protection du
Territoire Agricole du Québec
Copie certifiée conforme par:

PROVINCE DE QUEBEC

DOSSIER NUMERO: 5801D/047454

Longueuil, le **20 MAI 1982**

LA COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUEBEC

(SIEGEANT EN DIVISION)

MINISTERE DES TRANSPORTS
a/s M. Gilles Fontaine
255, Crémazie est, 9ième étage
Montréal, Qué.
H2M 1L5

Demandeur,

-et-

M. MARCEL LAFOND
590, rang Saint-Charles
Saint-Thomas, Qué.

M. DENIS LAFOND
3896, Base de Roc
Joliette, Qué.

M. NORMAND DUVAL
530, rang Saint-Charles
Saint-Thomas, Qué.
JOK 3L0

M. JEAN SAINT-AMOUR
303, Ruisseau St-Pierre
Joliette, Qué.

M. RAYMOND SAINT-AMOUR
540, rang Saint-Charles
Saint-Thomas, Qué.
JOK 3L0

CORPORATION MUNICIPALE DE
LA PAROISSE DE SAINT-THOMAS
941, rue Principale
St-Thomas-de-Joliette, Qué.
Cté de Joliette JOK 3L0

Mis-en-cause,

-et-

ANNEXE 4

Méthode de calcul:
- D.J.M.A.
- Coût des accidents

Calcul du DJMA

Le calcul se base sur les données de la station permanente de comptage #155, le long de la route 343 près de Joliette en 1987 (à Saint-Charles-Borromée) provenant du recueil des données des stations permanentes du Québec ⁵.

Les facteurs obtenus sont les suivants.

facteur 12 h/24 h pour un jour ouvrable = 0,73

facteur (mercredi de juin/DJMA) = 1,09

facteur d'expansion du DJMA = $1/0,73 \times 1/1,09 = 1,26$

Exemple:

DJMA sur A-31 au sud du ch. Landry = $9903 \times 1,26 = 12\ 478 = 12\ 500$

DJMA sur A-31 au nord du ch. Landry = $9347 \times 1,26 = 11\ 778 = 11\ 800$

Calcul du coût moyen d'un accident

Les voitures sur les parcours de déviation empruntent trois types d'infrastructure, à savoir les autoroutes (A-40, A-31), les routes principales à chaussées séparées (route 158) et les routes régionales (rang Saint-Charles, route 343) et chacun de ces types d'infrastructure a un taux moyen d'accident qui lui est propre. Le calcul du coût des accidents par véh-km selon le type de route est présenté dans cette annexe.

Le calcul du coût des accidents par véh-km est d'abord basé sur les taux d'accident et sur les taux d'accidents mortels observés au Québec en 1989 selon le type de route, tel qu'indiqué au tableau C.1.

Tableau C.1: Taux d'accidents observés au Québec en 1989

Type de route	Autoroute	Rte principale	Rte régionale
Taux moyen d'accident (par 10 ⁶ véh-km)	0,80	1,37	2,94
Taux moyen d'accidents mortels (par 10 ⁶ véh-km)	0,59	3,07	3,85

On déduit par la suite le taux d'accidents avec blessés et le taux avec dommages matériels seulement (DMS) en utilisant les proportions indiquées au tableau C.2.

Le nombre d'accidents/véh-km pour une autoroute est donné ci-dessous à titre d'exemple:

Accidents tous genres = 80×10^{-6} acc./véh-km (tableau C.1)

Accidents mortels = $0,59 \times 10^{-6}$ acc. mortels/véh-km (tableau C.1)

Accidents avec blessés et dommages matériels seulement:

$$80 \times 10^{-6} - 0,59 \times 10^{-6} = 79,41 \times 10^{-6} / \text{véh-km}$$

A partir du tableau C.2, on déduit d'une part le nombre d'accidents avec blessés, et d'autre part, le nombre d'accidents avec DMS, pour une autoroute.

TABLE B-34

DEFAULT HIGHWAY ACCIDENT DISTRIBUTION (2)

FACILITY TYPE	ACCIDENT TYPE	AVERAGE DAILY TRAFFIC RANGE (ADT)					
		0- 1999	2000- 3999	4000- 7999	8000- 15999	16000- 23999	24000+
FREEMAY	FATAL	3.6	3.5	3.6	2.8	1.6	2.8
	INJURY	21.8	22.0	23.6	21.5	28.1	23.5
	PROP. DAM.	74.6	74.5	72.8	75.7	70.3	73.7
MULTILANE DIVIDED	FATAL	1.4	2.3	3.1	1.5	1.5	1.6
	INJURY	43.2	35.4	41.4	34.1	39.1	41.7
	PROP. DAM.	55.4	62.3	55.5	64.4	59.4	56.7
MULTILANE UNDIVIDED	FATAL	4.1	3.2	3.0	1.5	1.5	1.5
	INJURY	39.2	36.2	40.3	35.8	35.8	35.8
	PROP. DAM.	56.7	60.6	56.7	62.7	62.7	62.7
2-LANE	FATAL	3.3	3.2	2.9	1.8	1.8	1.5
	INJURY	33.2	34.8	34.1	32.7	32.7	32.7
	PROP. DAM.	63.5	61.9	63.0	65.5	65.5	66.5

SOURCE : HIAF (REF. 21) DERIVED FROM TABLES B36 - B39
 ASSUMES 1-

- 1.2 DEATHS PER FATAL COLLISION
- 2.7 INJURIES PER INJURY PRODUCING ACCIDENT ON FREEMAYS
- 1.85 INJURIES PER INJURY PRODUCING ACCIDENT ON NON-FREEMAYS

*
 Tableau C.2 : Proportion des accidents selon le type de route et selon le débit

*
 Source : Highway User Benefit Assessment Model User Guide, volume 2, table B-34

Accidents avec blessés:

$$79,4 \times 10^{-8} \times 21,5 / (21,5 + 75,5) = 17,5 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}$$

Accidents DMS:

$$79,4 \times 10^{-8} \times 75,7 / (21,5 + 75,5) = 61,9 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}$$

Les coûts d'un accident mortel et d'un accident avec blessés sont respectivement de 342 000 \$ et de 17 400 \$ pour l'année 1985 selon un document de la Régie de l'assurance-automobile du Québec⁵ alors qu'un accident avec dommages matériels seulement coûtait 2300 \$ en 1988. Les coûts précédents sont indexés à l'inflation avec un taux de 4 % en dollars de 1989.

Les coûts finaux des accidents par véh-km pour un type de route (autoroute, route principale et route régionale) sont obtenus en additionnant les produits entre les taux des accidents d'une gravité donnée (morts, blessés ou dommages matériels seulement) et le coût des accidents de gravité correspondante.

Le coût final des accidents par véh-km est le suivant:

Accidents mortels =

$$400\,000 \$ \times 0,59 \times 10^{-8} = 2,36 \times 10^{-3} \$ \text{ véh-km}$$

Accidents avec blessés =

$$20\,400 \$ \times 17,50 \times 10^{-8} = 3,57 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

Accidents avec dommages matériels seulement :

$$2400 \$ \times 61,90 \times 10^{-8} = 1,48 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

$$\text{TOTAL} = 7,41 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

Coûts des accidents sur une route principale

Les taux d'accidents du tableau C.1 pour les routes principales couvrent essentiellement le cas des routes à deux voies; néanmoins, ils seront utilisés tel quel même si la route 158 est à 4 voies divisées, compte tenu du fait que le coût des accidents est relativement faible par rapport aux autres coûts.

Accidents tous genres = 137×10^{-8} acc./véh-km (tableau C.1)

Accidents mortels = $3,07 \times 10^{-8}$ acc./véh-km (tableau C.1)

Somme des accidents avec blessés et des accidents avec DMS:

$$133,93 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}$$

En se basant sur le tableau C.2 pour les routes divisées à voies multiples, on aura:

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} &= 133,93 \times 10^{-6} \times 35,4 / (35,4 + 62,3) \\ &= 48,53 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec DMS} &= 133,93 \times 10^{-6} \times 62,3 / (35,4 + 62,3) \\ &= 85,40 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

Coût final des accidents:

$$\begin{aligned}\text{Accidents mortels} &= \\ 400\,000 \times 3,07 \times 10^{-6} &= 1,23 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} &= \\ 20\,400 \times 48,53 \times 10^{-6} &= 0,99 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents DMS} &= \\ 2400 \times 85,40 \times 10^{-6} &= 0,20 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\text{TOTAL} = 2,42 \times 10^{-2} / \text{véh-km}$$

Coûts des accidents pour les routes régionales et locales

On considère que les taux d'accidents pour les routes régionales dans le tableau C.1 couvrent le cas des routes régionales et locales.

$$\text{Accidents tous genres} = 294 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

$$\text{Accidents mortels} = 3,85 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

$$\begin{aligned}\text{Somme des accidents avec blessés et des accidents avec DMS:} \\ 290,15 \times 10^{-6} \text{ acc./véh./km}\end{aligned}$$

En se basant sur le tableau C.2 pour les routes à deux voies, on aura:

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} \\ &= 290,15 \times 10^{-6} \times 34,8 / (34,8 + 61,9) \\ &= 104,42 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec DMS} &= 290,15 \times 10^{-6} \times 61,9 / (34,8 + 61,9) \\ &= 185,73 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

Coût final des accidents:

Accidents mortels =

$$400\ 000 \times 3,85 \times 10^{-8} = 1,54 \times 10^{-2} \text{ \$/véh-km}$$

Accidents avec blessés =

$$20\ 400 \times 104,42 \times 10^{-8} = 2,13 \times 10^{-2} \text{ \$/véh-km}$$

Accidents DMS =

$$2400 \times 185,73 \times 10^{-8} = 0,45 \times 10^{-2} \text{ \$/véh-km}$$

TOTAL : $4,12 \times 10^{-2}$ \\$/véh-km

ANNEXE 5

Liste des plantes

LISTE DE LA FLORE RENCONTRÉE EN MARGE
DE L'AUTOROUTE 30

(Système tourbeux de Lanoraie)

STRATE ARBORESCENTE

Acer rubrum
Populus tremuloides
Prunus sp.

Érable rouge
Peuplier faux-tremble
Cerisier

STRATE ARBUSTIVE

Acer negundo
Acer rubrum
Alnus rugosa var. americana
Amelanchier laevis
Betula populifolia

Chamaedaphne calyculata
Clematis virginiana
Nemopanthus mucronatus
Populus tremuloides
Pyrus melanocarpa
Rhododendron canadense
Salix bebbiana
Salix discolor
Salix discolor x S.pyrifolia

Salix petiolaris
Salix pyrifolia
Salix sericea*
Sambucus pubens
Spiraea latifolia
Spiraea tomentosa
Vaccinium corymbosum
Viburnum cassinoides

Érable négondo (érable à Giguère)
Érable rouge
Aulne rugueux
Amelanchier glabre
Bouleau à feuilles de peuplier
(bouleau gris)
Petit-daphné caliculé
Clématite de Virginie
Némopanthé mucroné
Peuplier faux-tremble
(Aronia noir)
Rhododendron du Canada
Saule de Bebb
Saule discoloré
(Hybride des saules discolore et à
feuilles de poirier)
Saule pétiolé
Saule à feuilles de poirier
Saule soyeux
Sureau pubescent (sureau rouge)
Spirée à larges feuilles
Spirée tomenteuse
Airelle en corymbe
Viorne cassinoïde

STRATE HERBACÉE

Achillea millefolium
Aster macrophyllus
Aster simplex
Aster umbellatus
Calamagrostis canadensis
Carex oligosperma
Carex spp.
Clematis virginiana
Dryopteris spinolusa
Dryopteris thelypteris
Epilobium leptophyllum
Epilobium palustre
Eupatorium maculatum
Eupatorium perfoliatum
Galeopsis tetrahit
Galium labradoricum
Galium sp.
Glyceria canadensis
Juncus effusus
Lonicera canadensis
Lycopus uniflorus
Lysimachia terrestris
Lythrum salicaria
Onoclea sensibilis
Osmunda cinnamomea
Polygonum cilinode
Polygonum convolvulus
Polygonum lapathifolium
Polygonum pensylvanicum
Polygonum sagittatum
Ranunculus recurvatus
Rubus spp.
Scirpus atrocinctus
Scirpus cyperinus
Solidago canadensis
Typha angustifolia
Typha latifolia
Vicia cracca
Viola selkirkii

Achillée millefeuille
Aster à grandes feuilles
Aster simple
Aster à ombelles
Calamagrostide du Canada
Carex oligosperme
Carex
Clématite de Virginie
Dryoptéride spinuleuse
Dryoptéride thelyptéride
Épilobe à feuilles étroites
Épilobe palustre
Eupatoire maculée
Eupatoire perfoliée
Galéopside à tige carrée
Gaillet du Labrador
Gaillet
Glycérie du Canada
Jonc épars
Chèvrefeuille du Canada
Lycope uniflore
Lysimaque terrestre
Lythrum salicaire
Onoclée sensible
Osmonde cannelle
Renouée à noeuds ciliés
Renouée liseron
Renouée à feuilles de Patience
Renouée de Pensylvanie
Renouée sagittée
Renoncule recourbée
Ronces
Scirpe à ceinture noire
Scirpe souchet
Verge d'or du Canada
Typha à feuilles étroites
Typha à feuilles larges
Vesce jargeau
Violette de Selkirk

STRATE MUSCINALE

Polystichum sp.
Sphagnum sp.

Polytric
Sphaigne

TRANSECT 1

CEINTURE ARBORESCENTE - PEUPLERAIE

- . strate arborescente : Populus tremuloides
Prunus sp.
- . strate arbustive : Betula populifolia
Sambucus pubens
Spiraea latifolia
- . strate herbacée : Achillea millefolium
Aster umbellatus
Carex spp.
Graminées (formes végétatives)
Lythrum salicaria
Rubus sp.
Solidago canadensis

CEINTURE ARBUSTIVE - BÉTULAIE GRISE - SAULAIE

- . strate arbustive : Acer rubrum
Betula populifolia
Chamaedaphne calyculata
Salix discolor
Salix pyrifolia
Vaccinium corymbosum
- . strate herbacée : Calamagrostis canadensis
Carex oligosperma
Galium labradoricum
Glyceria canadensis
Graminées (formes végétatives)
Lycopus uniflorus
Lysimachia terrestris
Onoclea sensibilis

TOURBIÈRE À ÉRICACÉES ET SAULES

- . strate arbustive : Alnus rugosa var. americana
Betula populifolia
Chamaedaphne calyculata
Nemopanthus mucronatus
Populus tremuloides
Pyrus melanocarpa

Rhododendron canadense
Salix bebbiana
Salix petiolaris
Salix pyrifolia
Salix sericea*
Spiraea latifolia
Spiraea tomentosa
Vaccinium corymbosum
Viburnum cassinoides

. strate herbacée :

Calamagrostis canadensis
Carex oligosperma
Glyceria canadensis
Lysimachia terrestris
Lythrum salicaria
Scirpus atrocinctus
Scirpus cyperinus

. strate muscinale :

Polystichum sp.
Sphagnum sp.

TRANSECT 2

CEINTURE ARBUSTIVE HAUTE - BÉTULAIE GRISE

- . strate arbustive :
 - Acer negundo
 - Acer rubrum
 - Betula populifolia
 - Populus tremuloides
 - Clematis virginiana
 - Salix discolor
 - Spiraea latifolia
- . strate herbacée :
 - Aster macrophyllus
 - Aster simplex
 - Calamagrostis canadensis
 - Carex spp.
 - Clematis virginiana
 - Galeopsis tetrahit
 - Graminées (formes végétatives)
 - Lonicera canadensis
 - Polygonum cilinode
 - Polygonum convolvulus
 - Ranunculus recurvatus
 - Rubus spp.
 - Solidago canadensis
 - Vicia cracca

CEINTURE ARBUSTIVE "BASSE" - SAULAIE

- . strate arbustive :
 - Acer rubrum
 - Alnus rugosa
 - Betula populifolia
 - Salix discolor
 - Salix discolor x S. pyrifolia
 - Salix petiolaris
 - Salix pyrifolia
 - Salix sericea*
 - Spiraea latifolia
- . strate herbacée :
 - Aster umbellatus
 - Calamagrostis canadensis
 - Dryopteris thelypteris
 - Epilobium leptophyllum
 - Epilobium palustre
 - Eupatorium maculatum
 - Eupatorium perfoliatum
 - Galeopsis tetrahit
 - Galium sp.
 - Graminées (formes végétatives)

Juncus effusus
Lysimachia terrestris
Lythrum salicaria
Onoclea sensibilis
Osmunda cinnamomea
Polygonum sagittatum
Rubus spp.
Scirpus cyperinus
Solidago canadensis
Typha angustifolia
Typha latifolia

ÉRABLIÈRE ROUGE

- . strate arborescente : Acer rubrum
 Populus tremuloides

- . strate arbustive : Acer rubrum
 Acer spicatum
 Amelanchier laevis
 Sambucus pubens

- . strate herbacée : Dryopteris spinulosa
 Osmunda cinnamomea
 Polygonum cilinode
 Polygonum lapathifolium
 Polygonum pennsylvanicum
 Viola selkirkii

ANNEXE 6

Mode de protection des plans d'eau

Mode de disposition des rebuts

CLAUSE 7.13 DU CAHIER DES CHARGES ET DEVIS GÉNÉRAUX,
RELATIVE À LA PROTECTION DES PLANS D'EAU

7.13 PROTECTION DES PLANS D'EAU

Au cours des travaux de terrassement, d'exécution et de démolition d'ouvrages dans les lacs et cours d'eau, l'entrepreneur doit prendre les précautions voulues pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau.

Dans le cas d'exécution de travaux à proximité de plans d'eau, y compris les fossés publics et privés, l'entrepreneur ne doit affecter ces derniers d'aucune façon. À cette fin, l'entrepreneur doit prévoir durant les travaux, aux endroits stratégiques, la construction et l'entretien de bassins de sédimentation, afin de précipiter les matières en suspension entraînées par l'eau de ruissellement, avant son arrivée dans un plan d'eau. Ces bassins sont requis seulement pour la durée de la construction et sont réaménagés à la fin des travaux.

Les chemins d'accès au chantier, les aires de stationnement et d'entreposage ou les autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 m du cours d'eau. Le seul déboisement permis est celui nécessaire à la réalisation de l'ouvrage.

Les matériaux utilisés pour la construction des batardeaux et autres ouvrages en terre dans le cours d'eau ne doivent pas contenir plus de 10% de matières fines passant le tamis de 80 μ m, à moins qu'ils ne soient confinés au moyen d'une toile filtrante ou d'un filtre granulaire naturel.

Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact inacceptable au point de vue hydraulique et environnemental. Il n'est pas permis de bloquer le cours d'eau sur plus des $\frac{1}{3}$ de sa largeur. Le déversement dans le cours d'eau de déchets provenant du chantier de construction est interdit. L'entrepreneur doit disposer de ces déchets, quelle qu'en soit la nature, selon les lois et règlements en vigueur. Les dépenses inhérentes à la protection de la qualité de l'eau sont incluses dans les prix du contrat.

À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé. Si le chantier est fermé durant l'hiver, ces travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués au moment de la fermeture temporaire du chantier.

26.04.7 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

Les déblais de 2e classe sont mesurés dans leur position originale par la méthode de la moyenne des aires.

Quand il y a déboisement, la position originale est déterminée après l'exécution complète de ce travail.

Aucun déblai n'est payé à l'extérieur des lignes établies par les plans et les sections théoriques sauf si le surveillant décide de donner une sur-largeur aux déblais selon les stipulations de l'article 26.04.4B.

Les déblais de 2e classe sont payés à un prix unitaire par mètre cube. Ce prix comprend le chargement, le transport, la mise en oeuvre dans les remblais, la mise au rebut ou en réserve des matériaux et toutes dépenses incidentes pour compléter le travail selon les plans et devis.

L'épierrage par scarification est payé au prix des déblais de 2e classe pour le volume théorique de matériaux scarifiés et le prix unitaire couvre la mise au rebut ou en réserve des blocs libérés par scarification.

26.04.8 TRANSITION

Au point de rencontre de matériaux de gélivité différente, de même qu'à l'approche d'un ouvrage d'art, l'entrepreneur doit construire des transitions dans le déblai.

Ce déblaiement additionnel est payé au prix unitaire des déblais de 1re classe ou de 2e classe, selon le cas. Le matériau de remplissage doit être de classe «A» et est mesuré et payé à l'ouvrage correspondant, dépendant de sa provenance.

26.04.9 MATÉRIAUX DE REBUT

Les rebuts sont des matériaux inutilisables. La disposition des rebuts comporte pour l'entrepreneur l'obligation d'acquérir les terrains nécessaires en dehors de l'emprise pour les placer de façon à ce qu'ils ne soient pas visibles d'une route et d'en disposer de manière esthétique et conforme aux stipulations de l'article 7.13; les amoncellements de rebuts doivent avoir des pentes stables et régulières.

Les matériaux de rebut sont mesurés et payés comme «déblai» ou «excavation» suivant leur classe, selon les modalités des articles 26.03, 26.04 et 26.05.

26.04.10 REVÊTEMENTS EXISTANTS

Les revêtements en béton de ciment et les revêtements en béton de ciment recouverts d'un revêtement bitumineux qui doivent être démolis et enlevés, sont mesurés et payés comme déblais de 1re classe (article 26.04.2).

Les revêtements bitumineux qui doivent être enlevés sont inclus dans les déblais de 2e classe (article 26.04.4), à moins qu'ils ne fassent l'objet d'une récupération spéciale pour recyclage. S'ils sont utilisés dans les remblais, la plus grande dimension des morceaux de béton bitumineux ne doit pas excéder 300 mm.

34.01.6 PROTECTION ET ENTRETIEN

L'entrepreneur doit assumer la protection et l'entretien des surfaces engazonnées jusqu'à l'acceptation finale des travaux. Ces soins comprennent:

1. La protection contre le passage des véhicules et des piétons, au moyen d'affiches indicatrices ou de barrages.
2. La restauration satisfaisante des surfaces endommagées par le vent, la pluie, les travaux ou toute autre cause.
3. La destruction des mauvaises herbes lorsque leur proportion dépasse 10%.
4. L'arrosage des gazons:

L'eau d'arrosage doit répondre aux exigences de l'article 13.03; l'arrosage est exécuté à l'aide d'un distributeur approprié qui ne doit pas endommager les plantes, les agents de protection, les autres accessoires et les surfaces engazonnées.

L'arrosage doit être uniforme et suffisamment abondant pour obtenir l'humidification du sol sur une profondeur minimum de 100 mm, soit une dose d'eau de 20 mm d'épaisseur, par application.

Une première application est nécessaire dès l'engazonnement et, sub-séquemment jusqu'à la date de la première tonte de gazon, une application hebdomadaire similaire quand la précipitation cumulative hebdomadaire s'est avérée moindre que 50% du taux d'application.

5. La tonte du gazon jusqu'à l'acceptation de l'ouvrage, sauf pour les talus extérieurs et les berges adjacentes qui n'ont pas à être tondus. Le gazon doit être tondue à 75 mm de hauteur, lorsque la pousse a atteint 150 mm de hauteur sur 75% des surfaces engazonnées; un minimum de 2 tontes espacées de 6 à 8 semaines sont exigées de l'entrepreneur.

34.01.7 ACCEPTATION DES TRAVAUX

Si l'entrepreneur a rempli toutes les obligations du contrat, sauf les tontes de gazon requises, le Ministère peut procéder à l'acceptation provisoire des travaux.

L'acceptation finale des travaux d'engazonnement est délivrée à l'entrepreneur après les 2 tontes requises ou 3 mois après l'acceptation provisoire si l'engazonnement a lieu au printemps ou 1 mois après le début de la saison de végétation suivante si l'engazonnement a lieu à l'automne, selon la plus longue éventualité.

34.01.8 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

Les engazonnements par ensemencement mécanique, par ensemencement hydraulique et par plaquage de gazon sont payés au mètre carré de superficie mesurée suivant les pentes du terrain.

Le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux, la mise en oeuvre, la protection, l'entretien et toutes dépenses incidentes.

SECTION IX DÉPÔT DE MATÉRIAUX SECS

85. Pratique limitée : Les matériaux secs peuvent être déposés sur le sol à ciel ouvert seulement dans le cadre d'un projet de remplissage d'une excavation, d'une carrière ou d'une sablière dont la profondeur moyenne est égale ou supérieure à 3 mètres.

86. Déchets acceptables : L'exploitant d'un dépôt de matériaux secs régi par la présente section ne peut y recevoir que des matériaux secs et des matériaux d'excavation.

Nul ne peut déposer ou permettre le déchargement sur un dépôt de matériaux secs d'un déchet dont la présence n'y est pas permise selon le premier alinéa. La présence d'un tel déchet dans le sol d'un dépôt de matériaux secs est prohibée au sens de l'article 20 de la Loi.

87. Opérations : Les matériaux secs déposés doivent être régaliés et recouverts complètement d'une couche de matériel granulaire visé au premier alinéa de l'article 48 au moins une fois par mois pendant les mois d'opération.

88. Autres normes d'exploitation : Les articles 32, 33, 34 et 40 et le troisième alinéa de l'article 48 s'appliquent *mutatis mutandis* en tout temps aux dépôts de matériaux secs.

89. Profil final : À la fin du projet de remplissage, le profil final d'un dépôt de matériaux secs, y compris la couche de recouvrement final, ne doit pas dépasser le profil du terrain environnant.

90. Recouvrement final : Dès que le remplissage d'un dépôt de matériaux secs est complété jusqu'à une profondeur de 60 centimètres ou 120 centimètres sous le profil du terrain environnant, selon les cas visés à l'article 45, l'exploitant du dépôt de matériaux secs doit procéder immédiatement au recouvrement final en la manière visée à l'article 45.

91. Brûlage : Il est interdit de brûler ou de tolérer le brûlage de quelque matière que ce soit sur un dépôt de matériaux secs. Le deuxième alinéa de l'article 57 s'applique *mutatis mutandis*.

92. Désaffectation ou suspension des activités : Lorsqu'un dépôt de matériaux secs est désaffecté ou lorsqu'il demeure inutilisé pendant une période de 12 mois consécutifs, il doit être recouvert en la manière indiquée aux articles 89 et 90.

SECTION X DÉPÔT EN TRANCÉE DE DÉCHETS SOLIDES

93. Pratique limitée : Il est permis d'établir un dépôt en tranchée de déchets solides uniquement dans le but de recevoir les déchets solides des populations qui habitent les territoires suivants :

- a) tout territoire non organisé en municipalité locale;
- b) toute municipalité dont la population n'est pas desservie par un service organisé d'enlèvement des ordures ménagères;
- c) toute municipalité dont la population desservie par un service organisé d'enlèvement des ordures ménagères est inférieure à 2 000 habitants et qui est entièrement située à plus de 30 kilomètres, par voie routière carrossable à l'année, d'un lieu d'élimination pour lequel un certificat ou un permis a été délivré conformément aux sections IV, V, VII, VIII et XI;
- d) Supprimé.
- e) les municipalités de Fermont, Schefferville, Murdochville, Gagnon, Témiscaming, Ville-Marie, Havre-Saint-Pierre et de la Baie-James.

R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.14, a. 93; D. 195-82, a. 11.

94. Population maximale : Un dépôt en tranchée de déchets solides ne peut desservir plus de 2 000 personnes, sauf dans les cas prévus au paragraphe e de l'article 93.

95. Normes de localisation : Tout dépôt en tranchée de déchets solides doit être placé à une distance d'au moins :

- a) 150 mètres de toute mer, fleuve, rivière, ruisseau, étang, marécage, batture ou réserve écologique créée en vertu de la Loi sur les réserves écologiques (L.R.Q., c. R-26);
- b) 300 mètres d'un lac;
- c) 152,40 mètres d'un chemin entretenu par le ministère des Transports et 100 mètres d'une autre voie publique;
- d) 500 mètres d'une habitation, institution d'enseignement, temple religieux, établissement de transformation de produits alimentaires ou de tout puits ou source servant à l'alimentation humaine.

R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.14, a. 95; D. 195-82, a. 12.

ANNEXE 7

**Dates d'acquisition par le
Ministère des Transports du Québec**



PLAN: 622-83-J0-172

Dossiers

Dates Acte de vente

6-84-02219-7

90-08-09

6-84-02219-7-001

date de reçu
89-11-03

6-84-02220-5

90-10-11

6-84-02221-3

88-05-05

6-84-02221-3-001

dossier fermé
89-10-20

6-84-02221-1

6-84-02223-9

89-11-21

6-84-02224-7

89-01-25

8-90-00601-8

90-08-10

ANNEXE 8

Les piézomètres

26.04.7 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

Les déblais de 2e classe sont mesurés dans leur position originale par la méthode de la moyenne des aires.

Quand il y a déboisement, la position originale est déterminée après l'exécution complète de ce travail.

Aucun déblai n'est payé à l'extérieur des lignes établies par les plans et les sections théoriques sauf si le surveillant décide de donner une sur largeur aux déblais selon les stipulations de l'article 26.04.4B.

Les déblais de 2e classe sont payés à un prix unitaire par mètre cube. Ce prix comprend le chargement, le transport, la mise en oeuvre dans les remblais, la mise au rebut ou en réserve des matériaux et toutes dépenses incidentes pour compléter le travail selon les plans et devis.

L'épierrage par scarification est payé au prix des déblais de 2e classe pour le volume théorique de matériaux scarifiés et le prix unitaire couvre la mise au rebut ou en réserve des blocs libérés par scarification.

26.04.8 TRANSITION

Au point de rencontre de matériaux de gélivité différente, de même qu'à l'approche d'un ouvrage d'art, l'entrepreneur doit construire des transitions dans le déblai.

Ce déblaieement additionnel est payé au prix unitaire des déblais de 1re classe ou de 2e classe, selon le cas. Le matériau de remplissage doit être de classe «A» et est mesuré et payé à l'ouvrage correspondant, dépendant de sa provenance.

26.04.9 MATÉRIAUX DE REBUT

Les rebuts sont des matériaux inutilisables. La disposition des rebuts comporte pour l'entrepreneur l'obligation d'acquérir les terrains nécessaires en dehors de l'emprise pour les placer de façon à ce qu'ils ne soient pas visibles d'une route et d'en disposer de manière esthétique et conforme aux stipulations de l'article 7.13; les amoncellements de rebuts doivent avoir des pentes stables et régulières.

Les matériaux de rebut sont mesurés et payés comme «déblai» ou «excavation» suivant leur classe, selon les modalités des articles 26.03, 26.04 et 26.05.

26.04.10 REVÊTEMENTS EXISTANTS

Les revêtements en béton de ciment et les revêtements en béton de ciment recouverts d'un revêtement bitumineux qui doivent être démolis et enlevés, sont mesurés et payés comme déblais de 1re classe (article 26.04.2).

Les revêtements bitumineux qui doivent être enlevés sont inclus dans les déblais de 2e classe (article 26.04.4), à moins qu'ils ne fassent l'objet d'une récupération spéciale pour recyclage. S'ils sont utilisés dans les remblais, la plus grande dimension des morceaux de béton bitumineux ne doit pas excéder 300 mm.

34.01.6 PROTECTION ET ENTRETIEN

L'entrepreneur doit assumer la protection et l'entretien des surfaces engazonnées jusqu'à l'acceptation finale des travaux. Ces soins comprennent:

1. La protection contre le passage des véhicules et des piétons, au moyen d'affiches indicatrices ou de barrages.
2. La restauration satisfaisante des surfaces endommagées par le vent, la pluie, les travaux ou toute autre cause.
3. La destruction des mauvaises herbes lorsque leur proportion dépasse 10%.
4. L'arrosage des gazons:

L'eau d'arrosage doit répondre aux exigences de l'article 13.03; l'arrosage est exécuté à l'aide d'un distributeur approprié qui ne doit pas endommager les plantes, les agents de protection, les autres accessoires et les surfaces engazonnées.

L'arrosage doit être uniforme et suffisamment abondant pour obtenir l'humidification du sol sur une profondeur minimum de 100 mm, soit une dose d'eau de 20 mm d'épaisseur, par application.

Une première application est nécessaire dès l'engazonnement et, subéquemment jusqu'à la date de la première tonte de gazon, une application hebdomadaire similaire quand la précipitation cumulative hebdomadaire s'est avérée moindre que 50% du taux d'application.

5. La tonte du gazon jusqu'à l'acceptation de l'ouvrage, sauf pour les talus extérieurs et les berges adjacentes qui n'ont pas à être tondus. Le gazon doit être tondue à 75 mm de hauteur, lorsque la pousse a atteint 150 mm de hauteur sur 75% des surfaces engazonnées; un minimum de 2 tontes espacées de 6 à 8 semaines sont exigées de l'entrepreneur.

34.01.7 ACCEPTATION DES TRAVAUX

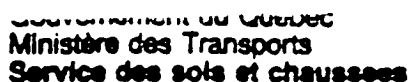
Si l'entrepreneur a rempli toutes les obligations du contrat, sauf les tontes de gazon requises, le Ministère peut procéder à l'acceptation provisoire des travaux.

L'acceptation finale des travaux d'engazonnement est délivrée à l'entrepreneur après les 2 tontes requises ou 3 mois après l'acceptation provisoire si l'engazonnement a lieu au printemps ou 1 mois après le début de la saison de végétation suivante si l'engazonnement a lieu à l'automne, selon la plus longue éventualité.

34.01.8 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

Les engazonnements par ensemencement mécanique, par ensemencement hydraulique et par plaquage de gazon sont payés au mètre carré de superficie mesurées suivant les pentes du terrain.

Le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux, la mise en oeuvre, la protection, l'entretien et toutes dépenses incidentes.



Page	/	de
No de sondage	/	
Date du sondage	87-05-20	
Niveau de base	Arbitraire	
	Géodésique	

Date du sondage 87-05-20

Niveau de base	Arbitraire Généraliste
----------------	---------------------------

Coupe géologique					Echantillons et essais																				
Prof. (m)	Elév. (m)	Prof. (m)	Eau	I Niveau d'eau		Stratigraphie	CF	Cuillère fendue	CU	Scissomètre (kPa)	x Rés. non drainée (kPa)														
				Description	PS		Tube à piston	St	Sensibilité	O Teneur en eau - w (%)															
					CR		Tube carottier	K	Perméabilité (m/sec)																
							Rem.	Bon	Perdu	Carotte	PI	Pression limite (kPa)	E	Module de déf. (kPa)	AG	Granulométrie	C	Consolidation	Y	Poids vol. (kN/m ³)	Limites d'Atterberg w _p w _L				
Surface du terrain						Etat	Type et No	Rec. (cm)	SPT	N															
0	28.59																					20	40	60	80
2					SABIE FIN BRUN TRACES DE SILT																				
4																									
6																									
6.40																									
8					SABIE FIN BRUN AVEC UN PEU DE SILT A SILTEUX																				
8.95																									
10																									
12																									
14																									

No de sondage 2

Projet *FOUNDATION*

Dossier 034-01-20(17) 86

Date du sondage 87-05-21

Endroit *ST-THOMAS DE JOLIETTE*

Niveau de base	Arbitraire Géodésique
----------------	--------------------------

[illegible]

Projet FONDATION Dossier 031-01-20 (17) 86
Endroit ST-THOMAS DE JOLIETTE

Coupe géologique				Echantillons et essais									
Prof. (m)	Elév. (m)	Prof. (m)	Eau	Description	Stratigraphie	CF Cuillère fendue				CU Scissomètre (kPa)			
						PS Tube à piston --- mm				St Sensibilité			
0	26.87			Surface du terrain		CR Tube carottier -----				K Perméabilité (m/sec)			
						Rem. Bon Perdu Carotte				Pl Pression limite (kPa)			
2						Etat	Type et No	Rec. (cm)	SPT N	E Module de déf. (kPa)			
										AG Granulométrie			
4										C Consolidation			
										Y Poids vol. (kN/m ³)			
6										x Rés. non drainée (kPa)			
										O Teneur en eau - w (%)			
8										Limites d'Atterberg			
										w _p w _L			
10										20 40 60 80			
12													
14													



Projet FONDATION
Dossier 031-01-20 (17) 86
Endroit ST-THOMAS DE JOLIETTE

Coupe géologique

Echantillons et essais

Σ Niveau d'eau

Description

Surface du terrain

CF Cuillère fendue
PS Tube à piston
CR Tube carottier



Rem. Bon Perdu Carotte

CU Scissomètre (kPa)
St Sensibilité
K Perméabilité (m/sec)
Pl Pression limite (kPa)
E Module de déf. (kPa)
AG Granulométrie
C Consolidation
Y Poids vol. (kN/m³)

x Rés. non drainée (kPa)
O Teneur en eau - w (%)

Limites d'Atterberg
w_p w_L

20 40 60 80

SABLE FIN BRUN ET
TRACES DE SILT

SABLE FIN BRUN, UN
PEU DE SILT

CF-1 24/45 22

CF-2 25/45 22

$K = 8.1 \times 10^{-5}$

$K = 8.1 \times 10^{-5}$

Projet FONDATION
Endroit ST-THOMAS DE JOLETTE

Dossier Q31-01-20(17) BG

Date du sondage 87-05-14

Coupe géologique					Echantillons et essais															
Prof. (m)	Elév. (m)	Prof. (m)	Eau	Σ Niveau d'eau	Stratigraphie	CF	Cuillère fendue				CU	Scissomètre (kPa)				x Rés. non drainée (kPa)	O Teneur en eau - w (%)			
				PS		Tube à piston				St	Sensibilité									
				CR		Tube carottier				K	Perméabilité (m/sec)									
Description						Rem.	Bon	Perdu	Carotte	Pl	Pression limite (kPa)				E	Module de déf. (kPa)				
Surface du terrain						Etat	Type et No	Rec. (cm)	SPT	N	AG	Granulométrie				C	Consolidation			
											Y	Poids vol. (kN/m ³)					Limites d'Atterberg			
																	w _p w _L			
0	27.38																			
2																				
4																				
6																				
8																				
8.05																				
10																				
12																				
14																				
16																				
18																				
20																				
22																				
24																				
26																				
28																				
30																				
32																				
34																				
36																				
38																				
40																				
42																				
44																				
46																				
48																				
50																				
52																				
54																				
56																				
58																				
60																				
62																				
64																				
66																				
68																				
70																				
72																				
74																				
76																				
78																				
80																				
82																				
84																				
86																				
88																				
90																				
92																				
94																				
96																				
98																				
100																				

[illegible]

ANNEXE 9

Entretien des espaces verts

Si l'entrepreneur a rempli toutes les obligations du contrat sauf la ou les tonte(s) de gazon requise(s), le Ministère peut préparer l'estimation finale des travaux, tout en retenant un montant pour tenir compte du nombre de tontes encore requises.

Le montant de cette retenue spéciale est fixé par le Ministère qui spécifie également le nombre de tontes de gazon encore requises en se basant sur les critères suivants:

- «Une tonte de gazon encore requise» est spécifiée lorsqu'au moment de l'estimation finale, l'entrepreneur a effectué au minimum une première tonte.
- «Deux tontes de gazon encore requises» sont spécifiées lorsqu'au moment de l'estimation finale, l'entrepreneur n'a effectué aucune tonte ou seulement des tontes sur une partie de la surface à tondre.

À défaut de l'entrepreneur d'effectuer adéquatement ces tontes au moment requis, les stipulations de l'article 8.13 s'appliquent.

34.01.9 DÉSHÉBAGE ET DÉBROUSSAILLAGE

A) Généralités

Dans le domaine de l'entretien des espaces verts, le désherbage sélectif et le débroussaillage consistent à appliquer des produits spécifiques (herbicides) détruisant les espèces à feuilles larges, les dicotylédones, tout en respectant les graminées. Les types et les taux d'application de ces produits sont décrits aux plans et devis et leur utilisation nécessite de l'entrepreneur de respecter les règles de l'environnement, d'éviter tout dégât aux cultures avoisinantes et de préserver le milieu naturel.

B) Mesurage et mode de paiement

Le désherbage et le débroussaillage se mesurent et se paient à l'hectare ou au mètre carré de surface de terrain traitée. Le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux, les soins à prendre pour leur utilisation, la mise en oeuvre et toutes dépenses incidentes.

34.01.10 FERTILISATION

A) Généralités

Dans le domaine de l'entretien des espaces verts, la fertilisation consiste à appliquer en surface un engrais simple ou complet sur des superficies déjà engazonnées. Les types et les taux d'application d'engrais sont décrits aux plans et devis.

B) Mesurage et mode de paiement

Cette fertilisation se mesure et se paie à l'hectare de surface de terrain fertilisée. Le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux, la mise en oeuvre et toutes dépenses incidentes.

ANNEXE 10

Relevés sonores et grille des impacts

PROJET: Autoroute 31/Rang Saint-Charles - Joliette

DATE: 90/08/01

LOCALISATION: 590 Rang Saint-Charles Ouest

RELEVÉ NO: 1

PÉRIODE: DÉBUT: 14h00

FIN: 17h00

PÉRIODE	Leq(h) dB(A)	L1(h) dB(A)	L10(h) dB(A)	L50(h) dB(A)	L90(h) dB(A)	L99(h) dB(A)
00:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						
05:00-06:00						
06:00-07:00						
07:00-08:00						
08:00-09:00						
09:00-10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00	61.8	73.7	60.1	52.9	49.1	46.9
15:00-16:00	59.4	72.3	59.7	52.7	49.1	46.9
16:00-17:00	59.7	72.7	59.5	51.7	48.9	46.1
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						

PROJET: Autoroute 31/Rang Saint-Charles - Joliette

DATE: 90/08/01

LOCALISATION: 540 rang Saint-Charles Est

RELEVÉ NO: 2

PÉRIODE: DÉBUT: 9h00

FIN: 9h00

PÉRIODE	Leq(h) dB(A)	L1(h) dB(A)	L10(h) dB(A)	L50(h) dB(A)	L90(h) dB(A)	L99(h) dB(A)
00:00-01:00	55.3	64.3	58.5	52.8	47.0	43.0
01:00-02:00	54.1	63.6	56.4	51.2	47.2	43.8
02:00-03:00	53.1	64.6	55.2	49.0	45.0	42.0
03:00-04:00	52.6	65.0	54.2	47.4	43.0	37.4
04:00-05:00	53.0	65.2	55.8	44.0	32.8	27.4
05:00-06:00	58.1	67.6	62.2	54.0	45.0	35.4
06:00-07:00	61.1	69.4	64.4	58.6	54.2	50.0
07:00-08:00	61.9	69.4	63.6	58.2	53.2	50.2
08:00-09:00	60.7	69.8	63.4	57.6	53.2	50.0
09:00-10:00	60.2	68.3	64.0	58.0	54.0	51.3
10:00-11:00	60.6	69.0	63.3	57.5	53.5	51.8
11:00-12:00	60.0	69.3	63.0	57.3	53.5	51.8
12:00-13:00	59.0	67.8	62.3	56.8	53.0	50.5
13:00-14:00	59.2	67.3	62.5	56.8	52.8	49.8
14:00-15:00	59.6	67.5	63.3	57.5	53.5	50.3
15:00-16:00	59.2	68.0	62.3	57.0	52.5	48.8
16:00-17:00	59.8	68.3	62.8	58.0	53.0	47.3
17:00-18:00	58.6	67.0	61.8	57.0	52.3	48.0
18:00-19:00	57.6	65.5	61.0	56.0	51.3	46.8
19:00-20:00	57.2	64.5	60.5	55.5	50.3	45.3
20:00-21:00	59.0	67.0	62.0	57.8	52.8	46.3
21:00-22:00	57.8	65.3	60.8	56.5	52.0	49.5
22:00-23:00	57.5	65.8	60.8	55.8	50.5	47.0
23:00-24:00	56.8	65.5	59.5	54.3	49.8	47.3

[illegible]

- ## ÉVALUATION DE L'AUGMENTATION DU NIVEAU SONORE EN DB (A), LEQ 24H

ANNEXE 11

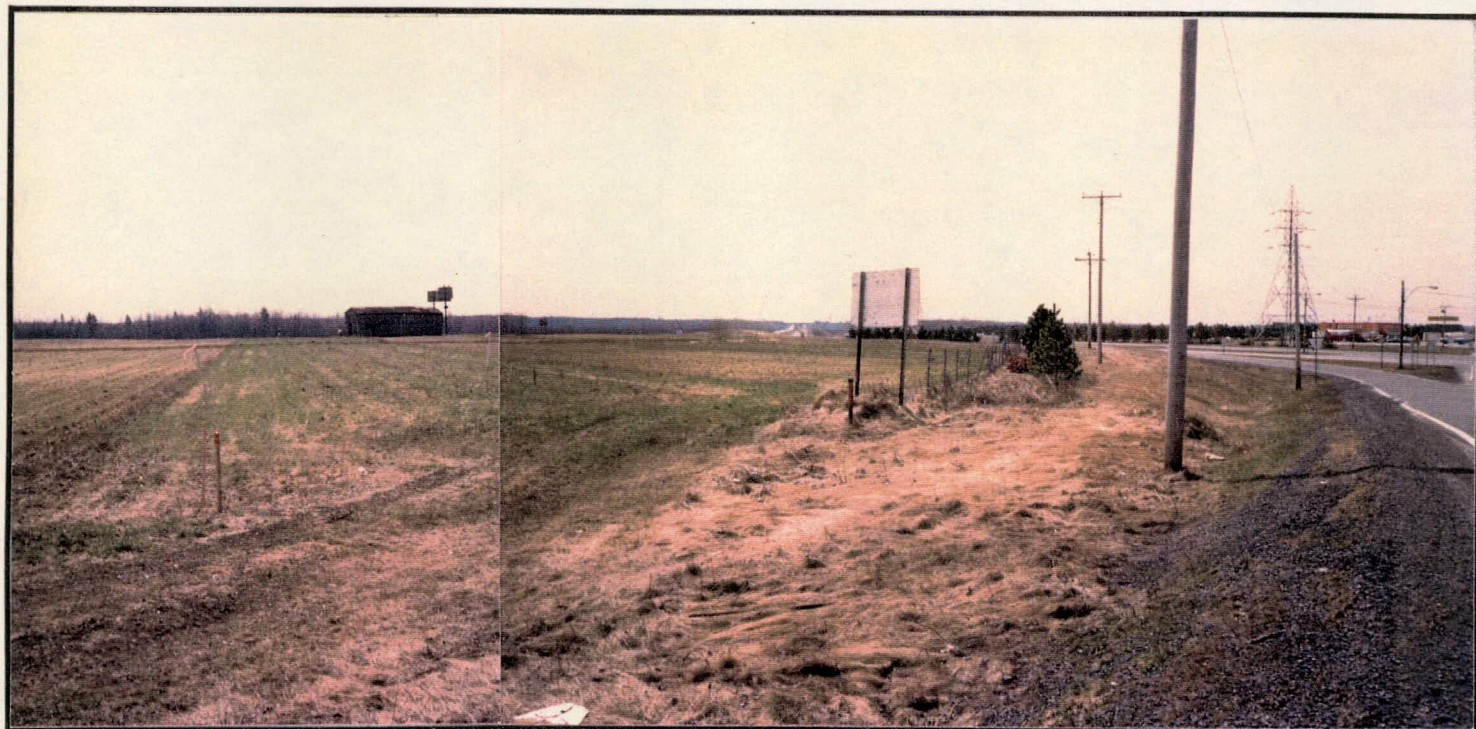
Photos de certaines composantes du milieu



LE RUISSEAU CHARTIER



RÉSIDENCES



L'AGRICULTURE

ANNEXE 12

Mesures générales de surveillance et de suivi

EXTRAIT INTEGRAL DE: CAHIER DES CHARGES ET DEVIS MIN. DES TRANSPORTS DU QUEBEC 1986.

SECTION 6

SURVEILLANCE DES TRAVAUX

6.01 INTERVENTION DU SURVEILLANT

Le surveillant est habilité à juger de la qualité des matériaux et des ouvrages, à mesurer, calculer et établir les quantités des ouvrages exécutés. Lorsque l'exécution des travaux en rend pratiquement impossible le contrôle qualitatif et quantitatif, le surveillant en avise l'entrepreneur; dans un tel cas, ce dernier doit immédiatement suspendre les travaux de sorte que le contrôle quantitatif et qualitatif soit rendu possible.

Le surveillant indique tout ouvrage ou partie d'ouvrage qui ne répond pas aux exigences des plans et devis et qui, de ce fait, doit être reconstruit par l'entrepreneur à ses frais. Si l'entrepreneur prouve qu'il n'y avait aucune malfaçon, lors de la démolition de l'ouvrage ou partie d'ouvrage indiqué, il doit également refaire cet ouvrage ou cette partie d'ouvrage et 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 du contrat ou à un prix convenu, par avenant au contrat, selon les stipulations de l'article 9.04.

Le surveillant ne dirige pas les travaux; il ne peut pas agir comme contremaître et ne peut pas remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

6.02 FONCTION DES INSPECTEURS

Les inspecteurs dépendent techniquement de leur chef de service respectif. Leur fonction consiste à aider le surveillant dans le contrôle qualitatif et quantitatif des travaux et leur présence sur les lieux ne relève pas l'entrepreneur de son obligation d'exécuter les travaux conformément aux plans, aux devis et 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 et de modifier les plans, croquis ou esquisses qui font partie du contrat.

Les inspecteurs ne peuvent pas agir comme contremaîtres, ni remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur. Les 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'entrepreneur ne doit pas travailler en dehors des heures régulières sans en aviser au moins 3 jours à l'avance le surveillant 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 vérifier 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 2.07.

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 objet de compléter, détailler ou expliciter les plans généraux d'une structure.

L'entrepreneur doit préparer et soumettre au surveillant 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, des dessins d'exécution et des dessins d'assemblage, avant que ces documents n'aient d'abord été visés par le surveillant pour fins de conformité aux plans et devis.

Une période minimum de 2 semaines est requise au surveillant pour l'étude de ces plans ou dessins.

L'apposition d'un visa par le surveillant 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 surveillant 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 et scellé par un membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

Les plans sont requis en 5 copies; il sont requis en 7 copies concernant les charpentes métalliques; ils 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 surveillant. 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'atelier que lui-même ou ses sous-traitants ont préparés au cours des travaux. Ces films doivent montrer les détails des travaux concernés tels que visés par le surveillant et tels qu'exécutés.

Les dessins de ces plans doivent être conformes à la norme CAN2-72.7M «Exigences relatives aux dessins destinés à être microfilmés».

C) Plans d'ouvrages provisoires

Un ouvrage provisoire est un ouvrage construit dans le but de permettre l'exécution de l'ouvrage permanent, e.g.: batardeau, étalement, système d'érection, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire, coffrage suspendu, coffrage en porte-à-faux, etc.

Avant d'entreprendre ces ouvrages, l'entrepreneur doit remettre des copies de ses plans au surveillant pour information.

Les plans d'ouvrages provisoires suivants doivent être signés et scellés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec: batardeau métallique, étalement, système d'érection assemblé au chantier, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire pour retenir une voie de communication, coffrage suspendu et coffrage en porte-à-faux de plus de 2,4 m de portée. 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 PRÉSENCE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit maintenir sur le lieu des travaux un représentant responsable, autorisé à recevoir les communications du surveillant. Le domicile du représentant de l'entrepreneur ou tout autre endroit où il habite pour la durée des travaux doivent être clairement déterminés, avant que ne débutent les travaux.

6.06 PIQUETS ET REPÈRES

Pour fins de référence et de contrôle qualitatif et quantitatif des ouvrages, le surveillant établit sur le terrain les piquets et repères suivants

a) pour les travaux de terrassement:

Sur la ligne de centre de chacune des chaussées, lorsque cette ligne se situe hors une chaussée existante où est maintenue la circulation, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe.

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée, généralement à la limite de l'emprise, un piquet de chaînage et un point de niveau à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet sont inscrits le chaînage, sa distance de la ligne de centre et l'élévation de la ligne de sous-fondation (ou d'une autre ligne) par rapport au point de niveau, lorsque la liste des élévations n'est pas fournie par écrit à l'entrepreneur. Lorsqu'il y a déboisement, le point de niveau est généralement installé après l'essouchement, avant ou lors du mesurage des sections initiales.

b) pour les travaux de revêtement:

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée ou d'un seul côté en retrait du revêtement, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet est indiqué le chaînage et, si nécessaire, une distance et une élévation, généralement l'élévation de la fondation supérieure; en section urbaine en présence de bordures, puisards, regards, dans les courbes et autres, les points d'élévation peuvent être indiqués au 10 m.

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:

Deux piquets et deux points de niveau déterminant l'axe central, les extrémités et les élévations amont et aval du fond du ponceau.

- glissières de sécurité:

Les piquets de début, de fin et des points de courbure; l'entrepreneur doit prendre lui-même les élévations à partir du revêtement ou de la fondation supérieure.

- murs, bordures:

Un piquet à tous les 20 m et aux endroits d'angle, de courbe et de transition; l'alignement est généralement en retrait par rapport à la ligne de centre de l'ouvrage et l'élévation du dessus de l'ouvrage est indiquée sur le piquet.

- puisards, regards, massifs d'éclairage, etc.:

Pour chacun de ces ouvrages, deux piquets sont implantés sur lesquels sont indiquées la distance de l'ouvrage, son ou ses élévations.

Pour l'égout pluvial, l'entrepreneur doit en répartir la pente entre deux puisards ou deux regards, selon les élévations qui lui sont fournies pour le fond de ces unités.

Si, au cours des opérations, les piquets et repères implantés une première fois par le surveillant viennent à disparaître, l'entrepreneur doit les remplacer lui-même, à ses frais.

Pour l'exécution des travaux de terrassement et de structure de chaussée, le surveillant remet à l'entrepreneur une liste où sont données les mesures de distance et d'élévation des fossés gauche et droit, les mesures d'alignement, de largeur et d'élévation de la sous-fondation ou d'une autre ligne et autres mesures de base non indiquées aux plans et devis et nécessaires à l'entrepreneur pour le piquetage exact des ouvrages.

Les données «limites extrêmes des terrassements» peuvent être aussi fournies à l'entrepreneur, mais ne peuvent être qu'approximatives particulièrement dans les coupes combinées de déblais de 2e et 1re classe; 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 surveillant 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 surveillant.

6.07 INSPECTION

Le surveillant 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. et sont alors soumis aux obligations contenues dans le programme de prévention de l'entrepreneur en ce qui a trait aux activités du chantier: circulation, port d'équipement... L'entrepreneur doit donc 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 13

Étude de justification

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE

1.0 LA DEMANDE.....	1
2.0 LA LOCALISATION.....	1
3.0 LA PROBLEMATIQUE.....	1
4.0 LE BUT.....	1
5.0 LA SITUATION EXISTANTE.....	1
5.1 Le réseau routier.....	1
5.2 L'aménagement géométrique de l'intersection existante.....	3
5.3 Les débits journaliers moyens annuels.....	3
5.4 Les accidents.....	6
6.0 OPTIONS D'AMENAGEMENT.....	7
6.1 Choix des aménagements possibles.....	7
6.2 Impact de l'option 1: fermeture du rang.....	7
6.3 Impact de l'option 2: aménagement d'un étagement simple.....	9
6.4 Impact de l'option 3: aménagement d'un échangeur.....	9
7.0 EVALUATION COUTS-BENEFICES.....	9
8.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	11

LISTES DES TABLEAUX ET DES ANNEXES

TABLEAU 1 : Nombre d'accidents et de blessés à la croisée des chaussées selon la gravité au cours de 1986, 1987 et 1988.....	6
TABLEAU 2 : Accroissement des coûts des usagers le long des parcours de déviation.....	10
Tableau 3 : Comparaison bénéfices-coûts des trois options.	12
Tableau C.1: Taux d'accidents observés au Québec en 1989...	19
Tableau C.2: Proportion des accidents selon le type de route et selon le débit.....	20
ANNEXE A: Résultats du comptage.....	15
ANNEXE B: Calcul du DJMA.....	18
ANNEXE C: Calcul du coût moyen d'un accident.....	19

LISTES DES CARTES ET DES SCHEMAS

Carte 1:	Localisation des échangeurs et de l'intersection à l'étude.....	2
Carte 2:	Impact des options 1 et 2.....	8
Schéma 1:	Aménagement géométrique existant.....	4
Schéma 2:	Débits journaliers moyens annuels, 1989, au carrefour.....	5

SOMMAIRE

Le Service de l'environnement réalise l'étude d'impact pour l'aménagement d'un échangeur entre le rang Saint-Charles et l'autoroute 31 et la partie justification est confiée au Service des projets.

Le rang Saint-Charles est actuellement relié à l'autoroute 31 par une intersection à niveau. Cette situation est incompatible avec la vocation même d'une autoroute et de tels aménagements doivent être éliminés.

Le but de l'étude de justification est de déterminer le type d'intervention qui convient le mieux aux conditions spécifiques de l'endroit. Trois options sont analysées, à savoir la fermeture complète du rang, la construction d'un étage et, enfin, l'aménagement d'un échangeur.

L'espacement entre le carrefour à l'étude et le prochain échangeur au nord (échangeur avec la route 158 à l'entrée de Joliette) est de 6,5 km alors que l'espacement est de 6,0 km avec le prochain échangeur au sud (échangeur avec le rang Saint-Henri).

Les débits de circulation nous indiquent qu'il y a environ 2000 échanges/jour, dont plus de 2/3 sont vers le sud.

La réalisation de chacune des trois options éliminerait la majorité des accidents recensés en éliminant les conflits au croisement des chaussées. Le coût annuel des accidents éliminés est de 57 000 \$ en 1989. Les options 1 et 2, à savoir la fermeture complète du rang et construction d'un étage simple, ont les impacts négatifs de supprimer certains mouvements au carrefour, ce qui cause

une déviation du trafic. La déviation du trafic provoque une migration des accidents le long des parcours de déviation et une hausse des coûts des usagers en termes de l'accroissement du temps de parcours et de l'accroissement du coût d'opération des véhicules (essence, réparations, etc.). Le coût des accidents induits et l'accroissement des coûts des usagers est calculé seulement pour les principales déviations de trafic de chaque option.

Une analyse coûts-bénéfices des trois options a été effectuée en tenant compte des coûts de construction, d'entretien, des accidents éliminés et de l'accroissement du coût des usagers. L'analyse économique montre que l'option d'échangeur présente le coût minimum à la société.

L'aménagement d'un échangeur est donc recommandé.

1.0 LA DEMANDE

Le Service de l'environnement réalise l'étude d'impact environnemental pour l'aménagement d'un échangeur entre le rang Saint-Charles et l'autoroute 31. Il a demandé au Service des projets de réaliser l'étude de justification, pour l'inclure par la suite dans l'étude d'impact.

2.0 LA LOCALISATION

Le projet se localise à un carrefour de l'autoroute 31 et du rang Saint-Charles à 7 km environ au sud de l'agglomération de ville de Joliette, tel qu'illustré sur la carte 1.

3.0 LA PROBLEMATIQUE

Le rang Saint-Charles est actuellement relié à l'autoroute 31 par une intersection à niveau. Cette situation est incompatible avec la vocation même d'une autoroute et de tels aménagements doivent être éliminés.

4.0 LE BUT

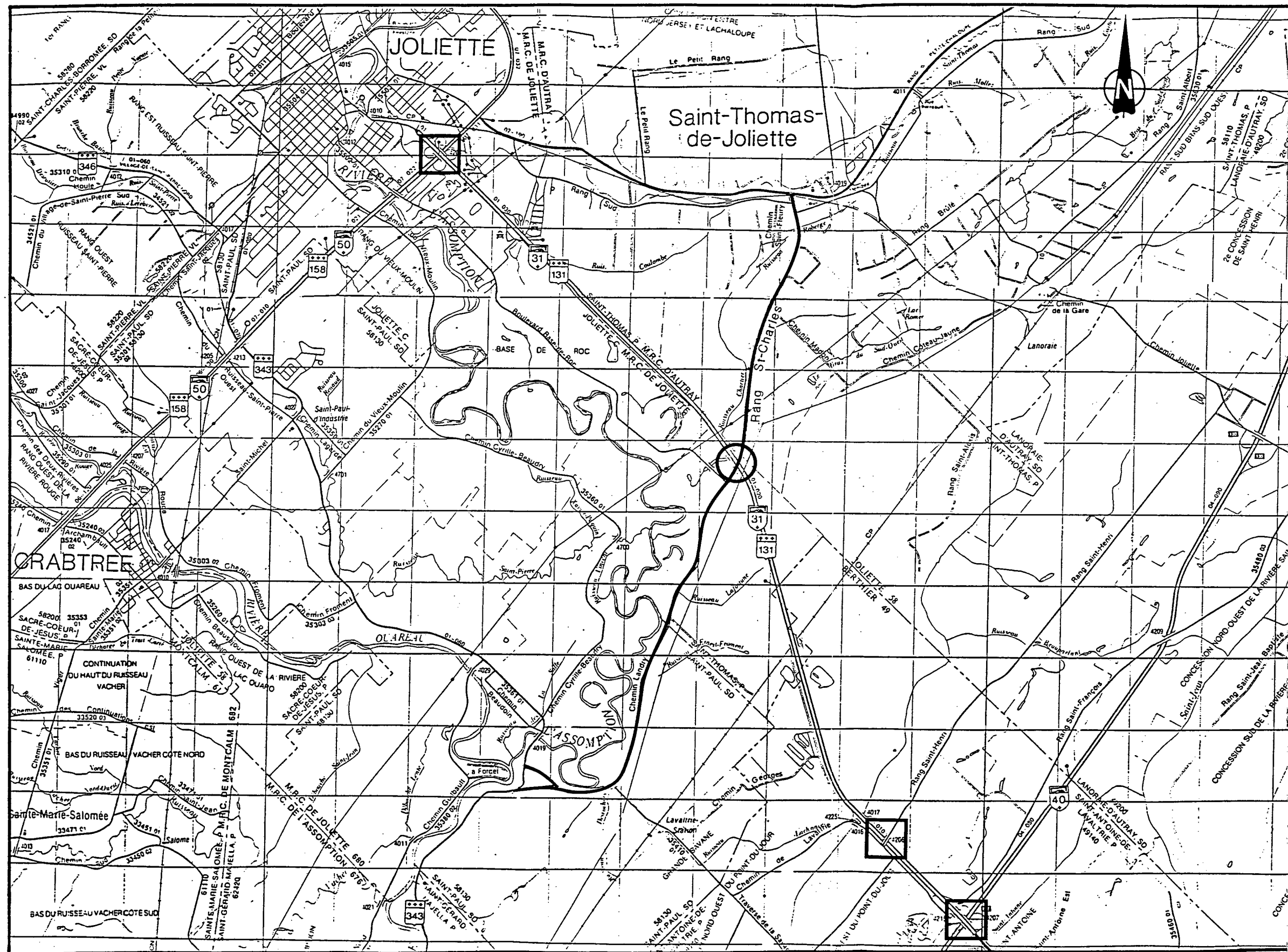
L'élimination d'une intersection à niveau peut se faire de plusieurs façons, allant de l'abandon pur et simple de l'accès à l'autoroute jusqu'à la réalisation d'un échangeur complet. Le but de la présente étude de justification consiste à déterminer le type d'intervention qui convient le mieux aux conditions spécifiques de l'endroit.

Trois options sont possibles, à savoir la fermeture complète du rang, la construction d'un étage et, enfin, l'aménagement d'un échangeur.

5.0 LA SITUATION EXISTANTE

5.1 Le réseau routier

L'autoroute 31 est un axe routier important reliant Joliette et les municipalités environnantes à l'autoroute 40. Dans le secteur à l'étude, trois échangeurs et un carrefour à niveau desservent la



LOCALISATION DES ÉCHANGEURS ET DE L'INTERSECTION À L'ÉTUDE

AUTOROUTE 31

De l'autoroute 40 à la route 158

○ Intersection à l'étude
rang St-Charles / Autoroute 31

□ Échangeur existant

1 0 1 km

Carte 1

circulation locale et régionale. Il s'agit de l'échangeur avec la route 158 (à l'entrée de Joliette), du carrefour à niveau à la hauteur du rang Saint-Charles situé 6,5 km au sud de l'échangeur précédent, de l'échangeur avec le rang Saint-Henri situé 6 km au sud du carrefour précédent, et l'échangeur avec l'autoroute 40, tel qu'indiqué sur la carte 1.

La route 158 est une route nationale qui relie Joliette, Saint-Antoine et Lachute. La route 343 est une route régionale; dans le secteur à l'étude elle relie Joliette à la municipalité de Saint-Paul (au bas de la carte 1). Le rang Saint-Charles relie le village de Saint-Thomas à l'autoroute 31 et plus loin à la municipalité de Saint-Paul et à la route 343 en passant par le chemin Landry.

Le carrefour à l'étude est une intersection entre une autoroute et un rang. Comme le rang n'assure pas la liaison entre deux pôles d'attraction (villages, villes, etc.), la fermeture du rang constitue une intervention à envisager.

5.2 L'aménagement géométrique de l'intersection existante

L'intersection à l'étude comporte des îlots de virage à droite sur toutes les approches. Sur l'autoroute 31, des voies d'accélération et de décélération sont aménagées pour les mouvements de virage à droite et pour les mouvements de virage à gauche, tel qu'illustré au schéma 1. L'autoroute 31 est à deux chaussées divisées et de deux voies par sens alors que le rang Saint-Charles est une route à deux voies deux sens.

Des panneaux d'arrêt sont implantés sur le rang Saint-Charles, aux approches de l'A-31. Un feu clignotant est installé à l'intersection.

5.3 Les débits journaliers moyens annuels

Un comptage de 12 heures réalisé le mercredi 28 juin 1989 ainsi que les facteurs de correction extraits du compteur permanent no 343-155 ont permis d'estimer les débits journaliers moyens annuels (DJMA) de 1989. Les résultats sont présentés au schéma 2. Les résultats bruts du comptage ainsi que le calcul du DJMA sont présentés respectivement aux annexes A et B.

On observe sur le schéma 2 que l'A-31 supporte un DJMA d'environ 12 500 véhicules au sud de l'intersection et près de 11 800 véhicules au nord de l'intersection. Le rang Saint-Charles supporte un DJMA d'environ 1200 véhicules, et le chemin Landry un DJMA de 1450 véhicules. On constate aussi qu'il y a environ 2000 échanges/jour, dont plus de 2/3 sont avec le sud (1340 véh/jour).

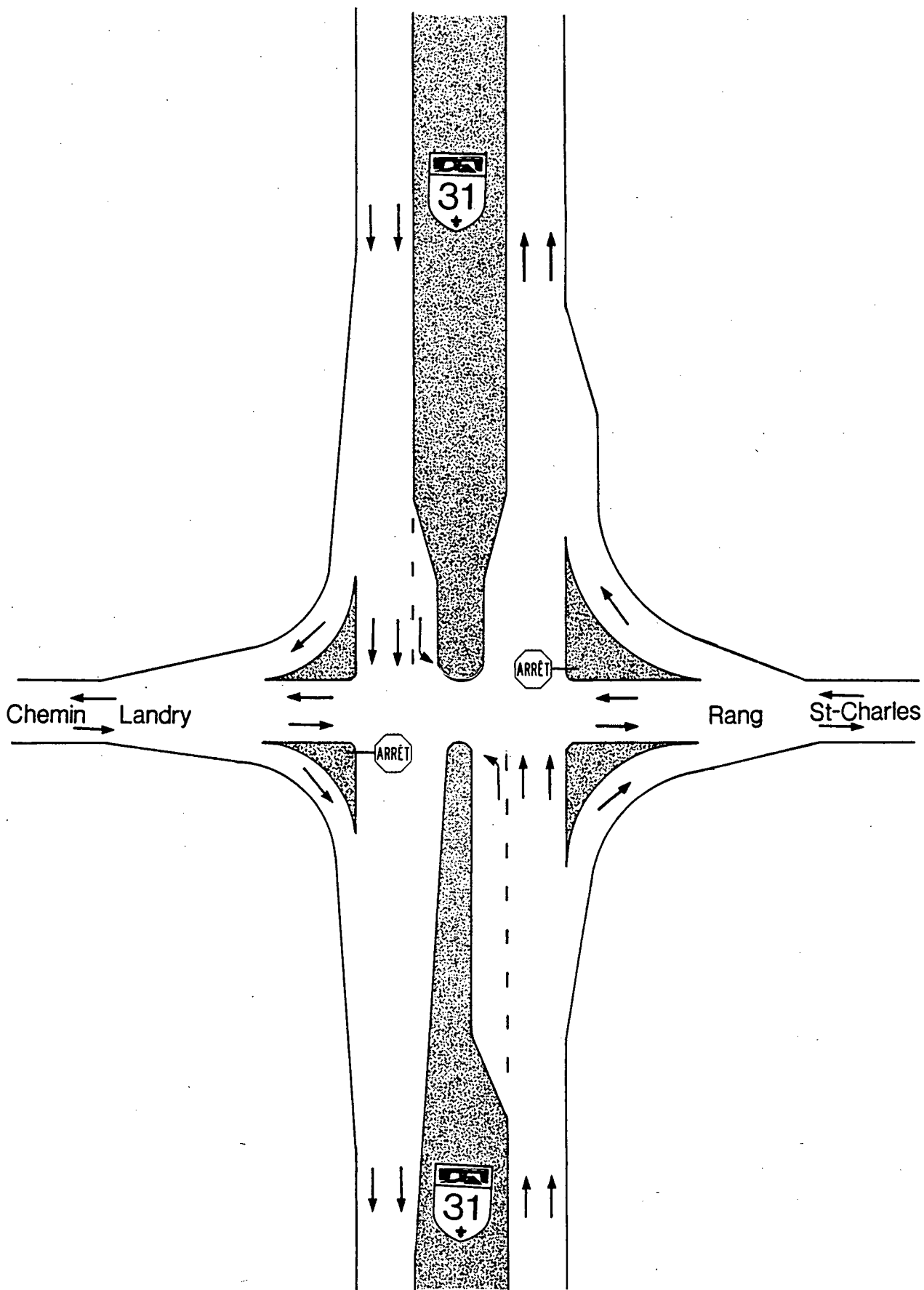


Schéma 1: Aménagement géométrique existant.

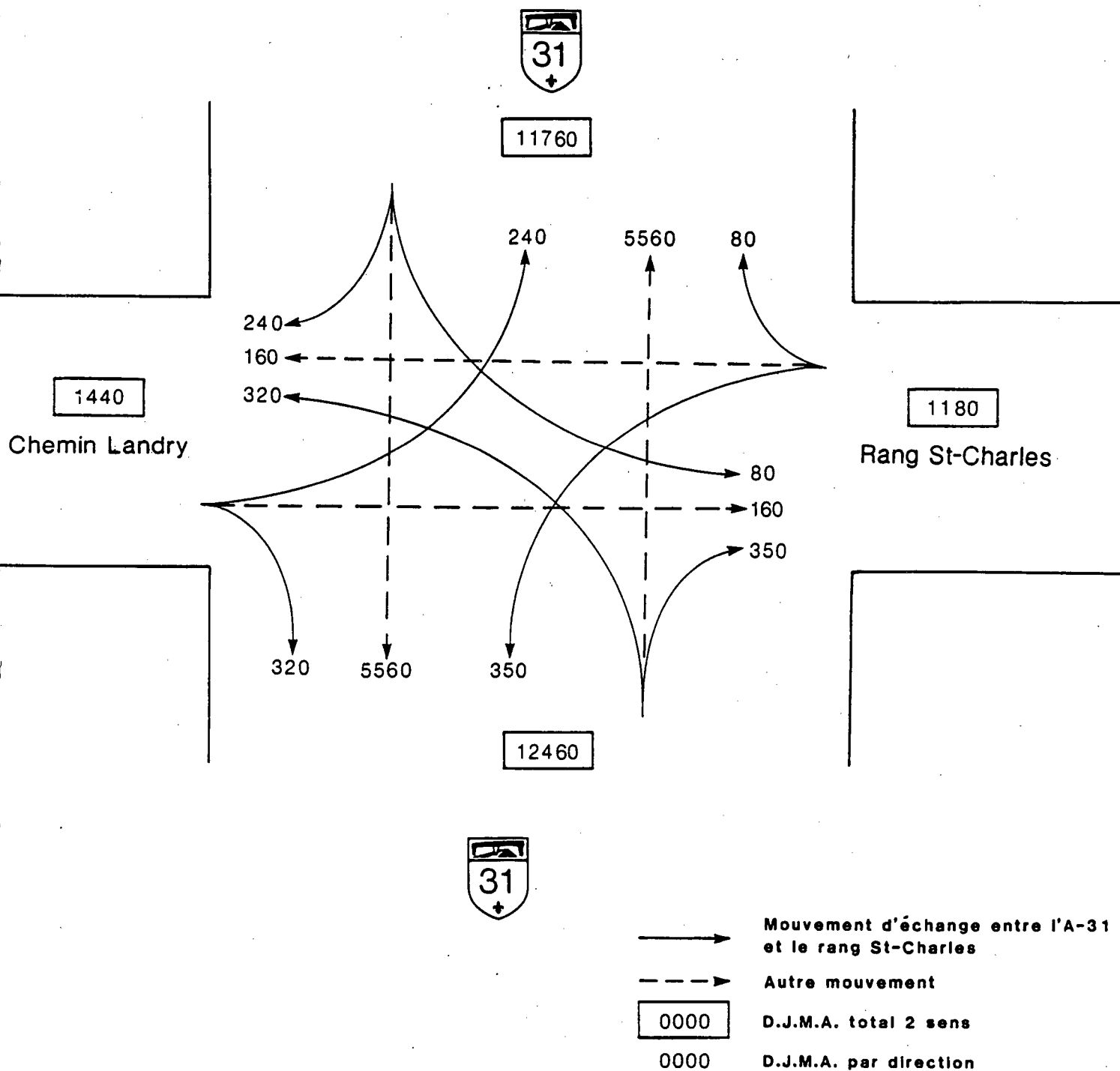


Schéma 2 : Débits journaliers moyens annuels, 1989, au carrefour.

5.4 Les accidents

L'analyse des seize (16) accidents des années 1986, 1987 et 1988 révèle que la grande majorité des accidents recensés sont des collisions entre véhicules à la croisée des chaussées de l'intersection (14 accidents). Le tableau 1 indique le nombre de morts, blessés graves, blessés légers, et le nombre d'accidents avec dommage matériel seulement au cours des trois années recensées pour les collisions à la croisée des chaussées de l'intersection. On observe que de 1986 à 1988, il y a eu un (1) blessé grave et sept (7) blessés légers.

TABLEAU 1: Nombre d'accidents et de blessés à la croisée des chaussées au cours de 1986, 1987 et 1988.

Année	Nb d'accidents avec dommages matériel seulement	Nb de blessés légers	Nb de blessés graves	Nb de morts
1986	3	4	0	0
1987	2	3	1	0
1988	3	0	0	0
TOTAL	8	7	1	0

Il faut indiquer qu'à cause du constat à l'amiable, seulement les accidents avec une certaine gravité sont normalement rapportés.

On peut dire que toute intervention, en partant de la fermeture du rang jusqu'à l'aménagement d'un échangeur complet, éliminerait la plupart des accidents recensés en éliminant les conflits au croisement des chaussées. Par contre, certaines interventions peuvent éliminer des mouvements qui étaient permis à l'intersection à niveau, ce qui cause une déviation du trafic et une migration des accidents le long des parcours de déviation.

Selon les informations obtenues du Service de la statistique du Ministère, un accident avec dommages matériels seulement coûtait 2 300,00 \$ en 1988 alors que selon un document de la Régie de l'assurance-automobile du Québec ¹, datant de 1988, un blessé coûtait 16 300 \$ en 1985. En se basant d'une part sur le nombre moyen d'accidents/année à cette intersection et d'autre part sur le nombre moyen de blessés/année, on déduit que le coût relié aux accidents (en dollars de 1989) aurait été d'environ 57 000 \$ en 1989.

6.0 OPTIONS D'AMENAGEMENT

6.1 Choix des aménagements possibles

Il existe essentiellement trois options d'intervention pour éliminer une intersection à niveau sur une autoroute.

Selon le tableau E.2.2 du manuel de Normes canadiennes de conception géométrique des routes ², le type d'aménagement approprié entre une autoroute et une route locale en milieu rural est l'étalement ou la fermeture de la route locale. Ainsi, les deux premières options d'intervention sont respectivement la fermeture totale du rang et l'étalement.

Une autre option qui consistait à fermer la bande centrale et à maintenir des accès pour les seuls mouvements de virage à droite en provenance de l'A-31 ou de la route secondaire a été envisagée puisqu'elle n'était pas plus coûteuse que la fermeture totale des accès, puis abandonnée parce qu'elle a l'inconvénient de ne pas assurer le mouvement de retour à l'intérieur d'un même échangeur, ce qui crée inévitablement de la confusion chez le public voyageur.

L'aménagement d'un échangeur complet est aussi une option possible. En effet, selon les Normes québécoises de conception géométrique des routes ³, "en milieu rural, l'espacement normal des échangeurs est de trois à huit kilomètres". Or, l'espacement actuel entre les échangeurs est de 12,5 kilomètres (voir paragraphe 5.1), ce qui est élevé. L'implantation d'un échangeur devient alors appropriée et constitue la troisième option d'intervention.

Les trois options d'intervention seront analysées du point de vue économique en termes de coût de construction, des accidents, du temps des usagers et des coûts d'utilisation de la voiture (essence, dépréciation, etc.).

6.2 Impact de l'option 1: fermeture du rang

La fermeture du rang Saint-Charles aura pour effet d'éliminer les accidents résultant de conflits au croisement des chaussées. Par contre, les échanges entre le rang Saint-Charles et l'A-31 (2000 échanges/jour) ainsi que les mouvements tout droit sur le rang Saint-Charles seront supprimés. Le trafic sera dévié, ce qui comporte des coûts additionnels associés entre autres au temps perdu, à l'opération des véhicules, à la sécurité, etc.

Pour les fins de l'analyse, nous n'avons retenu que les principales déviations de trafic, soit les déviations du trafic provenant de Saint-Thomas et se dirigeant vers Montréal via l'autoroute 31 et le trafic sur le rang Saint-Charles qui traverse l'A-31 pour accéder à la jonction de la route 343, tel qu'illustré sur la carte 2 respectivement par les trajets 1 et 2.

On remarque, sur la carte 2, que le trafic entre Saint-Thomas et Montréal (trajet 1) aurait à effectuer un détour sur le chemin Joliette et sur l'autoroute 40 avant de rejoindre l'ancien itinéraire. Le trafic sur le rang Saint-Charles qui traverse l'A-31 en provenance de Saint-Thomas (trajet 2) devra passer par la route 158 à Joliette pour utiliser la route 343 jusqu'à la jonction avec le chemin Landry.

Tous les autres mouvements supprimés par la fermeture du rang ne présentent pas des détours suffisamment longs pour être considérés.

Les coûts de réalisation de cette option sont de 50 000 \$ en 1989.

6.3 Impact de l'option 2: aménagement d'un étagement simple

L'aménagement d'un étagement réduirait le nombre d'accident à l'intersection de la même façon que la fermeture de rang. Cependant, il comportera des coûts additionnels causés par la déviation du trafic à la suite de la fermeture de certains accès.

L'étagement permet les mouvements tout droit sur le rang Saint-Charles. Donc, le principal détour concerne le trafic entre Montréal et Saint-Thomas dont le parcours de déviation a été décrit à la section précédente.

Les coûts de réalisation de cette option sont estimés à 2 154 000 \$ en 1989.

6.4 Impact de l'option 3: aménagement d'un échangeur

L'aménagement d'un échangeur complet aurait pour effet de maintenir l'accessibilité actuelle et d'éliminer les accidents attribuables au croisement des chaussées.

Les coûts de réalisation de cette option sont de 2 865 000 \$ en 1989.

7.0 EVALUATION COUTS-BENEFICES

Les coûts d'opération des véhicules, des retards et des accidents engendrés par les détours sont présentés au tableau 2. Seuls les débits de long parcours sont retenus pour cette évaluation. On les estime à 50 % du DJMA pour le trafic qui traverse l'A-31 et 90 % du DJMA pour le trafic qui se dirige vers Montréal en provenance de Saint-Thomas. Au niveau du coût du temps des usagers, on estime une valeur de 9,07 \$ par véhicule pour les déplacements avec but travail et de 1,90 \$ pour les autres buts selon les informations

Tableau 2: Accroissement des coûts des usagers le long des parcours de déviation

Aménagement	Trajet	Trafic (journée moy. véh./jour)	Temps de parcours supplémentaire (minutes)	Distance (km) supplémentaire	Coûts journaliers			
					Temps	Opération des véhicules	Accidents	TOTAL
FERMETURE DU RANG	St-Thomas A-31 Mtl (2 sens)	630	3.3	3.5 (route régionale) 0.5 (autoroute)	\$191	\$743	\$93	\$1,027
	Rang St-Charles Est-Ouest (2 sens)	160	4.1	3.4 (route régionale) 4.0 (route principale)	\$60	\$349	\$38	\$447
							TOTAL:	\$1,474
ETAGEMENT	St-Thomas A-31 Mtl (2 sens)	630	3.3	3.5 (route régionale) 0.5 (autoroute)	\$191	\$743	\$93	\$1,027
							TOTAL:	\$1,027

obtenues du Service de la statistique du Ministère. En outre, 50 % des déplacements sont pour motif travail alors que 50 % des déplacements sont pour les autres motifs selon une enquête origine-destination du Ministère sur la route 158 à Joliette en 1981. On utilise donc un coût moyen du temps des usagers de 5,50 \$ dans le tableau 2.

Le coût des accidents induits sur les trajets de déviation a été calculé à partir du coût de tous les types d'accident par véh-km (basé sur les chiffres de la RAAQ de 1989 et du Highway User Benefit Assessment Model User Guide)⁶ multiplié par les véhicules-kilomètre observés. Le calcul du coût des accidents par véh-km est présenté à l'annexe C. Les coûts d'opération des usagers (essence, pneus, assurance, etc.) sont estimés à 0,295 \$/km.

Le tableau 3 présente les coûts comparatifs des trois options d'aménagement. Les coûts de construction sont amortis sur une période de 20 ans avec un taux d'intérêt de 10 % et on considère un accroissement annuel de trafic de 2 %, ce qui implique une augmentation annuelle des coûts d'opération et de temps des usagers de 2 %. En assumant que les taux d'accidents demeureront constants dans les 20 prochaines années, on peut considérer que le coût annuel des accidents éliminés (3^e colonne du tableau 3) et des accidents induits sur le parcours de déviation (4^e colonne) suit l'augmentation de trafic pour obtenir une hausse annuelle de 2 %.

Les coûts d'entretien (2^e colonne du tableau 3) représentent les coûts d'entretien additionnels par rapport au carrefour existant. Nous les estimons à 5 580 \$ par kilomètre de voie d'autoroute à partir de données fournies par le Service de la planification des programmes d'entretien.

On observe sur le tableau 3 que l'option d'un échangeur présente un coût annuel minimum pour la société.

8.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La présence d'une intersection à niveau sur l'A-31, à la hauteur du rang Saint-Charles est incompatible avec la vocation même d'une autoroute. Trois options sont envisagées pour éliminer l'intersection à niveau, soit la fermeture partielle du rang (option 1), la construction d'un pont d'étagement (option 2) et enfin, la réalisation d'un échangeur complet (option 3).

Les options 1 et 2 impliquent la fermeture des accès de l'A-31 pour les 2000 véhicules/jour qui accèdent à l'A-31 par le carrefour. La réalisation de l'une ou de l'autre de ces options a aussi pour effet d'espacer les échangeurs de près de 13 kilomètres sur l'A-31, ce qui occasionne des détours et des coûts annuels importants aux usagers du réseau. L'aménagement d'un échangeur maintient l'accès

Tableau 3: Comparaison bénéfice-coût des trois options

Aménagement	Construction	Entretien	Accidents éliminés (*) (coûts négatifs)	Accroissement du coût des usagers (**)	Coût total annuel
Fermeture du rang	\$4	\$0	(\$69)	\$654	\$588
Etagement	\$172	\$0	(\$69)	\$455	\$558
Echangeur	\$229	\$15	(\$69)	\$0	\$174

(*): les coûts négatifs des accidents représentent le coût des accidents que l'on élimine avec le nouvel aménagement. Le coût annuel de 69000 \$ est le coût annuel équivalent de 57000 \$ lorsque le nombre d'accidents augmente de 2 % /année pendant 20 ans.

(**): il s'agit de l'accroissement des coûts des usagers (temps, opération et accidents) occasionné par les parcours de déviation.

actuel de l'A-31 tout en gardant un espacement d'environ 6 km entre les échangeurs, ce qui rend cette option plus acceptable.

L'analyse économique des trois options au niveau des coûts de construction, d'accidents, d'opération et du temps des usagers nous indique que l'aménagement d'un échangeur représente un coût annuel minimum à la société.

Nous recommandons en définitive l'aménagement d'un échangeur.

REFERENCE

1. Evaluation des coûts de l'insécurité routière au Québec, Direction des études et analyses, RAAQ, décembre 1988.
2. Normes canadiennes de conception géométrique des routes, Association québécoise du transport et des routes, p. E10, juin 1987.
3. Normes, ouvrages routiers, tome 1, Ministère des Transports du Québec, section 2.7, p. 8, 1980.
4. Evaluation des coûts de l'insécurité routière au Québec, Direction des études et analyses, RAAQ, décembre 1988.
5. Recensement de la circulation sur les routes du Québec, Ministère des Transports du Québec, Rapport annuel de 1987.
6. Highway User Benefit Assessment Model User Guide, Volume 2, Transports Canada, septembre 1986.

ANNEXE A

Résultats du comptage

DATE: 89-07-04

MINISTERE DES TRANSPORTS

ETUDE NUMERO : 541-89/06/28

ENDROIT : ST-THOMAS

VEHICULES PASSAGERS ET COMMERCIAUX

INTERSECTION NORD : AUTOROUTE 31

SUD : AUTOROUTE 31

TOTAL : 7100 * 13:00
13:00 * 19:00 HEURES

OUEST : CHEMIN LANDRY

EST : RANG ST-CHARLES

NORD : AUTOROUTE 31

JMA = 0

JME = 0

JMH = 0

COMMERCIAL : 18,0%

9347

4754

4593

N: 93,8 %
S: 1,6 %
O: 4,6 %

167 * 4376 * 50 *

N: 10,2 %
S: 61,1 %
O: 28,7 %

JMA = 0

JME = 0

JMH = 0

COMMERCIAL : 23,2%

OUEST : 1149 ***

CHEMIN LANDRY

219
647 * 140
288

488

JMA = 0

JME = 0

JMH = 0

COMMERCIAL : 21,5%

EST

RANG ST-CHARLES

502
N: 33,3 %
S: 45,0 %
E: 21,7 %

77
109 * 443
257

226 * 4458 * 298

N: 88,9 %
E: 5,2 %
O: 5,9 %

4982

4921

JMA = 0

JME = 0

JMH = 0

COMMERCIAL : 18,7%

9903

S U D

AUTOROUTE 31

SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES

DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

DATE DES RELEVES :

89/06/28 AM MERCREDI

89/06/28 PM MERCREDI

ANNEXE B

Calcul du DJMA

Le calcul se base sur les données de la station permanente de comptage #155, le long de la route 343 près de Joliette en 1987 (à Saint-Charles-Borromée) provenant du recueil des données des stations permanentes du Québec ⁵.

Les facteurs obtenus sont les suivants.

facteur 12 h/24 h pour un jour ouvrable = 0,73

facteur (mercredi de juin/DJMA) = 1,09

facteur d'expansion du DJMA = $1/0,73 \times 1/1,09 = 1,26$

Exemple:

DJMA sur A-31 au sud du ch. Landry = $9903 \times 1,26 = 12\ 478 = 12500$

DJMA sur A-31 au nord du ch. Landry = $9347 \times 1,26 = 11\ 778 = 11\ 800$

ANNEXE C

Calcul du coût moyen d'un accident

Les voitures sur les parcours de déviation empruntent trois types d'infrastructure, à savoir les autoroutes (A-40, A-31), les routes principales à chaussées séparées (route 158) et les routes régionales (rang Saint-Charles, route 343) et chacun de ces types d'infrastructure a un taux moyen d'accident qui lui est propre. Le calcul du coût des accidents par véh-km selon le type de route est présenté dans cette annexe.

Le calcul du coût des accidents par véh-km est d'abord basé sur les taux d'accident et sur les taux d'accidents mortels observés au Québec en 1989 selon le type de route, tel qu'indiqué au tableau C.1.

Tableau C.1: Taux d'accidents observés au Québec en 1989

Type de route	Autoroute	Rte principale	Rte régionale
Taux moyen d'accident (par 10 ⁶ véh-km)	0,80	1,37	2,94
Taux moyen d'accidents mortels (par 10 ⁶ véh-km)	0,59	3,07	3,85

On déduit par la suite le taux d'accidents avec blessés et le taux avec dommages matériels seulement (DMS) en utilisant les proportions indiquées au tableau C.2.

Le nombre d'accidents/véh-km pour une autoroute est donné ci-dessous à titre d'exemple:

Accidents tous genres = 80×10^{-6} acc./véh-km (tableau C.1)

Accidents mortels = $0,59 \times 10^{-6}$ acc. mortels/véh-km (tableau C.1)

Accidents avec blessés et dommages matériels seulement:

$$80 \times 10^{-6} - 0,59 \times 10^{-6} = 79,41 \times 10^{-6} / \text{véh-km}$$

A partir du tableau C.2, on déduit d'une part le nombre d'accidents avec blessés, et d'autre part, le nombre d'accidents avec DMS, pour une autoroute.

TABLE B-34

DEFAULT HIGHWAY ACCIDENT DISTRIBUTION (%)

FACILITY TYPE	ACCIDENT TYPE	AVERAGE DAILY TRAFFIC RANGE (ADT)					
		0- 1999	2000- 3999	4000- 7999	8000- 15999	16000- 23999	24000+
FREEWAY	FATAL	3.6	3.5	3.6	2.8	1.6	2.8
	INJURY	21.8	22.0	23.6	21.5	20.1	23.5
	PROP. DAM.	74.6	74.5	72.8	75.7	70.3	73.7
MULTILANE DIVIDED	FATAL	1.4	2.3	3.1	1.5	1.5	1.6
	INJURY	43.2	35.4	41.4	34.1	39.1	41.7
	PROP. DAM.	55.4	62.3	55.5	64.4	59.4	56.7
MULTILANE UNDIVIDED	FATAL	4.1	3.2	3.0	1.5	1.5	1.5
	INJURY	39.2	36.2	40.3	35.8	35.8	35.8
	PROP. DAM.	56.7	60.6	56.7	62.7	62.7	62.7
2-LANE	FATAL	3.3	3.2	2.9	1.8	1.8	1.5
	INJURY	33.2	34.8	34.1	32.7	32.7	32.7
	PROP. DAM.	63.5	61.9	63.0	65.5	65.5	66.5

SOURCE : HIAP (REF. 21) DERIVED FROM TABLES B36 - B39

ASSUMES :-

1.2 DEATHS PER FATAL COLLISION

2.7 INJURIES PER INJURY PRODUCING ACCIDENT ON FREEWAYS

1.85 INJURIES PER INJURY PRODUCING ACCIDENT ON NON-FREEWAYS

*

Tableau C.2 : Proportion des accidents selon le type de route et selon le débit

*

Source : Highway User Benefit Assessment Model User Guide, volume 2, table B-34

Accidents avec blessés:

$$79,4 \times 10^{-6} \times 21,5 / (21,5 + 75,5) = 17,5 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}$$

Accidents DMS:

$$79,4 \times 10^{-6} \times 75,7 / (21,5 + 75,5) = 61,9 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}$$

Les coûts d'un accident mortel et d'un accident avec blessés sont respectivement de 342 000 \$ et de 17 400 \$ pour l'année 1985 selon un document de la Régie de l'assurance-automobile du Québec⁵ alors qu'un accident avec dommages matériels seulement coûtait 2300 \$ en 1988. Les coûts précédents sont indexés à l'inflation avec un taux de 4 % en dollars de 1989.

Les coûts finaux des accidents par véh-km pour un type de route (autoroute, route principale et route régionale) sont obtenus en additionnant les produits entre les taux des accidents d'une gravité donnée (morts, blessés ou dommages matériels seulement) et le coût des accidents de gravité correspondante.

Le coût final des accidents par véh-km est le suivant:

Accidents mortels =

$$400\,000 \$ \times 0,59 \times 10^{-6} = 2,36 \times 10^{-3} \$ \text{ véh-km}$$

Accidents avec blessés =

$$20\,400 \$ \times 17,50 \times 10^{-6} = 3,57 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

Accidents avec dommages matériels seulement :

$$2400 \$ \times 61,90 \times 10^{-6} = 1,48 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

$$\text{TOTAL} = 7,41 \times 10^{-3} \$/\text{véh-km}$$

Coûts des accidents sur une route principale

Les taux d'accidents du tableau C.1 pour les routes principales couvrent essentiellement le cas des routes à deux voies; néanmoins, ils seront utilisés tel quel même si la route 158 est à 4 voies divisées, compte tenu du fait que le coût des accidents est relativement faible par rapport aux autres coûts.

$$\text{Accidents tous genres} = 137 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

$$\text{Accidents mortels} = 3,07 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

Somme des accidents avec blessés et des accidents avec DMS:

$$133,93 \times 10^{-6} \text{ acc./véh-km}$$

En se basant sur le tableau C.2 pour les routes divisées à voies multiples, on aura:

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} &= 133,93 \times 10^{-8} \times 35,4 / (35,4 + 62,3) \\ &= 48,53 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec DMS} &= 133,93 \times 10^{-8} \times 62,3 / (35,4 + 62,3) \\ &= 85,40 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

Coût final des accidents:

$$\begin{aligned}\text{Accidents mortels} &= \\ 400\,000 \times 3,07 \times 10^{-8} &= 1,23 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} &= \\ 20\,400 \times 48,53 \times 10^{-8} &= 0,99 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents DMS} &= \\ 2400 \times 85,40 \times 10^{-8} &= 0,20 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}\end{aligned}$$

$$\text{TOTAL} = 2,42 \times 10^{-2} / \text{véh-km}$$

Coûts des accidents pour les routes régionales et locales

On considère que les taux d'accidents pour les routes régionales dans le tableau C.1 couvrent le cas des routes régionales et locales.

$$\text{Accidents tous genres} = 294 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

$$\text{Accidents mortels} = 3,85 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km (tableau C.1)}$$

$$\begin{aligned}\text{Somme des accidents avec blessés et des accidents avec DMS:} \\ 290,15 \times 10^{-8} \text{ acc./véh./km}\end{aligned}$$

En se basant sur le tableau C.2 pour les routes à deux voies, on aura:

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec blessés} \\ &= 290,15 \times 10^{-8} \times 34,8 / (34,8 + 61,9) \\ &= 104,42 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Accidents avec DMS} &= 290,15 \times 10^{-8} \times 61,9 / (34,8 + 61,9) \\ &= 185,73 \times 10^{-8} \text{ acc./véh-km}\end{aligned}$$

Coût final des accidents:

Accidents mortels =

$$400\ 000 \times 3,85 \times 10^{-8} = 1,54 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}$$

Accidents avec blessés =

$$20\ 400 \times 104,42 \times 10^{-8} = 2,13 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}$$

Accidents DMS =

$$2400 \times 185,73 \times 10^{-8} = 0,45 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}$$

TOTAL : $4,12 \times 10^{-2} \$/\text{véh-km}$

ANNEXE 14

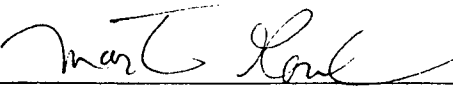
Consultations



Date Le 11 juillet 1991

Endroit 1163, boul. Manseau, Joliette

Rédigé par Martin Goulet


Signature

Objet

Étude d'impact portant sur l'aménagement d'un échangeur
sur l'autoroute 31 à la hauteur du rang St-Charles

But

Présenter et expliquer les résultats de l'étude d'impact
aux représentants de la municipalité de Saint-Thomas.

Etaient
présents

Mme	Diane Blanchard	Restaurant routier Lafond
	Francine Prénoveau Gravel	Résidente du rang St-Charles
	Paulette Lafortune	" " " "
MM.	Normand Lachance	Normand Lachance Gaz Bar
	Pierre Lafond	Restaurant routier Lafond
	René Vincent	Maire de Saint-Thomas
	Michel Bérard	MTQ- Environnement
	François Bérard	MTQ- Dir. rég. 6-5
	Julien Cordeau	" " " "
	Martin Goulet	MTQ- Serv. des Projets MTL
	Jacques Thibeault	MTQ- Serv. des Projets MTL
	Guy Verreault	MTQ- Environnement
	Raymond Meloche	District 58

Copie à

aux personnes présentes:

MM.	Jean-Luc Simard	MTQ- Circulation et Aménagement
	Jean-Claude Larivière	MTQ- Serv. des Projets MTL
	Daniel Hargreaves	MTQ- Environnement

Date 11 juillet 1991Objet Etude d'impact portant sur l'aménagement ...

Détails

1- PRÉSENTATION DES PARTICIPANTS ET BUT DE LA RÉUNION

Les participants de la réunion se présentent à tour de rôle, à la demande de M. François Bérard. Ce dernier mentionne par la suite que le but de la présente réunion est de présenter et de discuter les résultats de l'étude d'impact. L'étude comporte une partie de justification et une partie d'analyse des impacts environnementaux. La réunion est divisée en trois parties:

- 1- Une présentation du projet d'échangeur par M. Guy Verreault;
- 2- une présentation par M. Martin Goulet de la partie justification;
- 3- une présentation par M. Guy Verreault de la partie analyse des impacts environnementaux.

Chaque présentation sera suivie d'une période de questions:

2- PRÉSENTATION DU PROJET D'ÉCHANGEUR

M. Guy Verreault montre aux participants un schéma des 3 variantes d'échangeur. Des photocopies de la variante retenue seront fournies aux participants.

3- PRÉSENTATION DE LA PARTIE JUSTIFICATION

M. Martin Goulet présente et explique les éléments de la partie justification, où trois options ont été étudiées, à savoir la fermeture complète du rang, l'étagement et l'aménagement d'un échangeur. L'option d'échangeur est la plus avantageuse.

Date 11 juillet 1991Objet Etude d'impact portant sur l'aménagement ...

Détails

M. Pierre Lafond demande si la route 31 peut être considérée comme une autoroute ou un boulevard à cause de l'intersection à niveau. M. Jacques Thibeault explique que la route 31 possède dorénavant les caractéristiques de géométrie et de débit propres à une autoroute. Le temps est donc venu d'éliminer l'intersection à niveau.

4- PRÉSENTATION DE LA PARTIE ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

M. Guy Verreault présente une carte de l'échangeur aux participants. Le choix d'un échangeur en losange a été fait dans le but de limiter l'expropriation de terres agricoles avec l'approbation de la CPTAQ.

Le rang Saint-Charles sera déporté vers le nord.

Le MTQ est déjà propriétaire des emprises, il n'y a donc pas de cession de terre agricole mais seulement une perte d'usage.

L'abaissement de l'autoroute provoquera un abaissement de la nappe phréatique, mais l'analyse de l'abaissement de la nappe indique que le puit existant du côté nord-ouest ne serait pas affecté. Un suivi de la situation sera assuré après l'ouverture de l'échangeur.

Une étude du niveau de bruit pour l'année 2009 montre qu'il n'y a pas de différences significatives avec la situation actuelle.

Une rangée d'arbre sera plantée le long de la bretelle entre l'A-31 sud et le rang Saint-Charles ouest. La vue du restaurant pour les usagers sur l'A-31 en direction sud ne sera pas obstruée par les arbres.

Pendant la construction, tous les mouvements à l'intersection seront assurés.

M. René Vincent demande quel est l'échéancier du projet.

M. Michel Bérard décrit toutes les étapes et les délais nécessaires jusqu'au début des travaux. La construction devrait normalement débuter en avril 1993. Si une audience publique devait être tenue, les travaux débuteraient plus tard.

Date 11 juillet 1991Objet Etude d'impact portant sur l'aménagement ...

Détails

M. René Vincent mentionne que des balises de danger ont été implantées à la pointe des îlots de virage à l'intersection.

Ces balises de danger bloquent la vue du côté gauche des automobilistes sur le rang Saint-Charles à la hauteur du panneau d'arrêt, ce qui crée une situation dangereuse. M. René Vincent et Raymond Meloche en discuteront après la réunion.

M. François Bérard demande une résolution de la part de la municipalité de Saint-Thomas sur son accord pour le présent projet. M. René Vincent répond qu'il fera les démarches appropriées au conseil municipal.

Le projet est prévu au schéma d'aménagement de la MRC.

Le 5 août 1991..

Procès-verbal ☐ Copie de résolution ☒

.....Municipalité de la paroisse de Saint-Thomas.....
(Nom de la municipalité)

A une session régulière ☒, spéciale ☐, ajournée ☐, ..du conseil municipal.....

tenue le lundi 5 août 19 91 et à laquelle sont présents son honneur

le maire M... René Vincent.....

et les conseillers suivants: Mme Rita Corriveau

MM. Léo Harnois

André Coutu

MM. Denis Champagne

Léo Sylvestre

Conrad Lajeunesse

formant quorum sous la présidence du maire.

..... M... Roger Drainville....., Secrétaire-trésorier est aussi présent.

Objet : Projet d'échangeur, autoroute 31 et rang Saint-Charles

Il est proposé par M. Denis Champagne, appuyé par M. Léo Sylvestre et résolu à l'unanimité que la Municipalité de Saint-Thomas donne son accord au ministère des Transports pour l'aménagement d'un échangeur, sur l'autoroute 31 à la hauteur du rang Saint-Charles, tel que présenté lors d'une réunion tenue à Joliette le 11 juillet 1991.

Copie conforme de la résolution numéro 141-91

Saint-Thomas, le 8 août 1991

Le secrétaire-trésorier,

Roger Drainville

Roger Drainville

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 134 763