

173

DA1

Déviation de la route 117 sur le territoire
de la municipalité de L'Annonciation

L'Annonciation

6211-06-0H5

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

ÉTUDE DE JUSTIFICATION DU CONTOURNEMENT POUR LA MUNICIPALITÉ DE L'ANNONCIATION

Contrat #6510-95-AA01

Rapport synthèse

Volume 1

31 mai 1996

GRUPE **CARTIER** 

MTQ-9217

Montréal, le 10 juin 1996

Monsieur Mario Turcotte, ing.
Directeur régional
Ministère des Transports du Québec
Direction des Laurentides-Lanaudière
85, rue De Martigny Ouest
Bureau 3.18
Saint-Jérôme (Québec)
J7Y 3R8

Objet : ÉTUDE DE JUSTIFICATION DU CONTOURNEMENT DE LA
MUNICIPALITÉ DE L'ANNONCIATION
Rapport synthèse, version finale
MTQ-9217

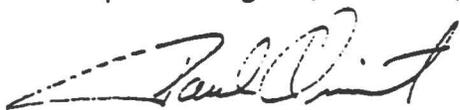
Monsieur,

Comme prévu au devis d'étude, veuillez trouver ci-joint quinze (15) copies de la version finale de notre rapport synthèse sur l'étude de justification du contournement de la municipalité de L'Annonciation.

Ce rapport intègre ou tient compte des commentaires de l'équipe du Ministère. Il est présenté en deux volumes : le rapport synthèse proprement dit et un second volume qui regroupe, sous forme d'annexes, l'essentiel des notes techniques préparées en cours d'étude.

Le dépôt de ce rapport met un terme à notre mandat en ce qui a trait à la municipalité de L'Annonciation. Nous tenons à souligner l'intérêt que nous avons eu à réaliser ce mandat et l'excellente collaboration reçue des représentants du Ministère.

En espérant avoir le plaisir de travailler à nouveau avec vous prochainement, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de toute notre considération.



Paul R. Ouimet, ing.
Directeur de projet

PRO/hd

p.j.

c.c. P. Asselin
R. Girard

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

ÉTUDE DE JUSTIFICATION DU CONTOURNEMENT POUR LA MUNICIPALITÉ DE L'ANNONCIATION

Contrat #6510-95-AA01

Rapport synthèse

Volume 1

31 mai 1996

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le projet de contournement de la municipalité de L'Annonciation a été planifié voilà plus de 20 ans dans le cadre de l'amélioration globale de la route 117 entre Saint-Jovite et Louvicourt.

Ce projet, réclamé par le milieu, devient de plus en plus pressant en raison de l'intensification des problèmes rencontrés dans le corridor de la route 117 à l'intérieur du noyau villageois.

En effet, on constate actuellement des situations de forte congestion durant les périodes de pointe d'été, des problèmes de sécurité des véhicules, piétons et cyclistes, d'augmentation du trafic de transit automobile et de camionnage. Tous ces problèmes entraînent des nuisances à la population locale et riveraine et créent de l'irritation aux usagers de la route, notamment aux villégiateurs, dans cette région où le tourisme revêt une importance particulière.

Ces problèmes sont appelés à croître durant les prochaines années en raison de l'augmentation du développement de la villégiature et de la réalisation des projets identifiés susceptibles de contribuer à un accroissement du trafic de camionnage.

On constate donc une situation conflictuelle entre la vocation d'axe de transit de la route nationale 117 et les objectifs municipaux qui privilégient la vocation commerciale et de centre de service du noyau villageois et de ses environs immédiats.

Dans ce contexte, afin d'apporter un soulagement aux problèmes identifiés, les solutions retenues se regroupent en deux grandes familles : celles qui cherchent à améliorer l'efficacité du corridor routier existant, soit la route 117, et celles qui requièrent la construction de nouvelles infrastructures, soit une voie de contournement.

À partir d'hypothèses et de considérations pré-établies, les solutions suivantes sont définies pour augmenter la capacité du corridor, en évitant tout impact majeur dans le noyau villageois (expropriation massive par exemple) :

- amélioration du carrefour à feux de la rue du Pont;
- élargissement de la route 117 à quatre voies;
- contournement une chaussée (2 voies);
- contournement complet deux chaussées (4 voies).

L'évaluation des solutions se fait par analyse multi-critères qui tient compte de la circulation et de l'infrastructure, de l'aménagement et de l'environnement ainsi que de considérations financières comme suit :

Circulation et infrastructures	Aménagement et environnement	Critères financiers
<ul style="list-style-type: none">- capacité du corridor routier- sécurité- impact sur les villages- gestion des corridors routiers	<ul style="list-style-type: none">- impact sur les fonctions urbaines- planification et attentes du milieu- environnement	<ul style="list-style-type: none">- ratio avantages/coûts- valeur actualisée nette- disponibilité des fonds

Le poids accordé à chacune des trois catégories est sensiblement le même et reflète l'importance consentie à l'équilibre des éléments de circulation (35 %), d'aménagement (35 %) et financiers (30 %) de chaque solution.

Selon les résultats de l'analyse, les solutions envisagées se classent comme suit par ordre décroissant d'intérêt :

- contournement du noyau villageois au moyen d'une nouvelle infrastructure comportant deux voies;
- contournement du noyau villageois au moyen d'une nouvelle infrastructure comportant quatre voies;
- élargissement de la route 117 actuelle à quatre voies;
- amélioration du carrefour de la rue du Pont sur la route 117.

La solution de contournement du noyau villageois au moyen d'une nouvelle infrastructure à deux voies est donc l'option à privilégier selon les critères retenus. Il est intéressant de noter qu'elle est rentable dès maintenant.

Table des matières

	INTRODUCTION	1
1.0	CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE	2
1.1	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	2
	1.1.1 Contexte général	2
	1.1.2 Objectifs spécifiques	2
1.2	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE	3
1.3	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU RÉSEAU ROUTIER RÉGIONAL	3
1.4	CONTEXTE DE DÉVELOPPEMENT	5
2.0	CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES	6
2.1	DÉMOGRAPHIE ET ÉCONOMIE RÉGIONALE	6
	2.1.1 Évolution et caractéristiques de la population	6
	2.1.2 Économie régionale	7
2.2	AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	7
	2.2.1 Utilisation du sol	7
	2.2.2 Planification du noyau villageois et réglementation	11
	2.2.3 Orientations régionales et projets importants	12
3.0	CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU ROUTIER ET DE LA CIRCULATION	15
3.1	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES	15
	3.1.1 Description générale du secteur à l'étude	15
	3.1.2 Collecte des données	15
	3.1.3 Analyse et résultats	15
3.2	ÉTAT DE LA CHAUSSÉE	15
	3.2.1 Collecte des données	15
	3.2.2 Résultats obtenus	17
3.3	ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION	18
	3.3.1 But de l'enquête	18
	3.3.2 Déroulement de l'enquête	18
	3.3.3 Résultats	18
3.4	DÉBITS DE CIRCULATION	19
	3.4.1 Comptages manuels et automatiques	19
	3.4.2 Évolution du DJMA sur la route 117	21
	3.4.3 Estimation du débit journalier annuel à L'Annonciation	21
3.5	TEMPS DE PARCOURS	22
3.6	CAPACITÉ	22
	3.6.1 Analyse de la section courante	22
	3.6.2 Analyse au carrefour	24
3.7	ANALYSE D'ACCIDENTS	24
4.0	PRÉVISION DE LA CIRCULATION	25
4.1	MÉTHODOLOGIE ET ANALYSES EFFECTUÉES	25
4.2	ESTIMATION DES DÉBITS FUTURS	26

5.0	IDENTIFICATION DES PROBLÈMES	28
5.1	CORRIDOR DE LA ROUTE 117	28
5.2	CORRIDOR DU CONTOURNEMENT	28
6.0	ÉLABORATION DES SOLUTIONS	30
6.1	MÉTHODOLOGIE ET HYPOTHÈSES DE BASE	30
6.2	CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES	30
6.3	SOLUTIONS ET CARACTÉRISTIQUES	30
6.3.1	Corridor de la route 117	30
6.3.2	Contournement	31
6.3.3	Caractéristiques des solutions	36
7.0	ANALYSE AVANTAGES/COÛTS	38
7.1	MÉTHODOLOGIE	38
7.1.1	Approche proposée	38
7.1.2	Paramètres de base	38
7.2	INVESTISSEMENTS	39
7.2.1	Coût des aménagements	39
7.2.2	Valeur résiduelle des infrastructures	39
7.3	COÛTS D'EXPLOITATION	40
7.3.1	Énumération des coûts	40
7.3.2	Épargne de coûts d'exploitation	41
7.4	AVANTAGES ÉCONOMIQUES	42
7.4.1	Gain en temps	42
7.4.2	Sécurité	44
7.4.3	Épargne en carburant	45
7.5	ÉVALUATION ANALYSE ET ORDONNANCEMENT	47
8.0	ANALYSE MULTI-CRITÈRES	50
8.1	MÉTHODOLOGIE ET CRITÈRES D'ÉVALUATION	50
8.2	CIRCULATION ET INFRASTRUCTURE	50
8.2.1	Capacité	50
8.2.2	Sécurité	53
8.2.3	Impact sur les agglomérations	55
8.2.4	Géométrie	56
8.2.5	Gestion des corridors routiers	57
8.3	AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT	57
8.3.1	Impacts sur les fonctions urbaines	58
8.3.2	Nuisances aux riverains et aux usagers	59
8.3.3	Planification et attentes du milieu	59
8.3.4	Environnement	60

8.4	CRITÈRES FINANCIERS	60
8.4.1	Ratio avantages/coûts	60
8.4.2	Valeur actualisée nette	61
8.4.3	Besoin en financement à court terme	61
8.5	CONCLUSIONS	62
9.0	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	64

Liste des tableaux

3.1	SOMMAIRE DES RÉSULTATS, CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES	16
3	RÉPARTITION DE LA CIRCULATION EN FIN DE SEMAINE	21
6.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES SOLUTIONS	36
6.2	CARACTÉRISTIQUES DES SOLUTIONS	37
7.1	RÉSUMÉ DES COÛTS D'INVESTISSEMENT	39
7.2	VALEUR RÉSIDUELLE DES INFRASTRUCTURES EN 2015	40
7.3	COÛTS D'EXPLOITATION	40
7.4	ÉCONOMIES DES COÛTS D'EXPLOITATION DE LA ROUTE 117	41
7.5	RÉSULTATS DE L'ANALYSE AVANTAGES/COÛTS	48
7.6	RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ DU RATIO AVANTAGES/COÛTS	49
8.1	CRITÈRES RETENUS	51
8.2	RÉSULTATS DE L'ANALYSE	52
8.3	INFLUENCE DES AMÉNAGEMENTS SUR LE NOMBRE D'ACCIDENTS	54
8.4	RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES	63

Liste des figures

1	GÉNÉRATEURS DE TRAFIC	8
2	UTILISATION DU SOL	9
3	ORIENTATIONS RÉGIONALES ET PROJETS	13
4	REPRÉSENTATION DES DÉPLACEMENTS LOCAUX ET DE TRANSIT	20
5	AMÉLIORATION DU CARREFOUR DE LA RUE DU PONT	32
6	TRACÉ DES SOLUTIONS DE CONTOURNEMENT	33

Liste des annexes (Volume 2)

A	INVENTAIRE SOCIO-ÉCONOMIQUE
A-1	ÉVOLUTION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION
A-2	ÉVOLUTION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION - DONNÉES DE BASE AUX CALCULS DES PRIX DE RÉFÉRENCE DU TEMPS
A-3	ÉCONOMIE RÉGIONALE
B	AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
B-1	UTILISATION DU SOL - MÉTHODOLOGIE
B-2	UTILISATION DU SOL
B-3	PLANIFICATION DU NOYAU VILLAGEOIS/RÉGLEMENTATION
B-4	ORIENTATIONS RÉGIONALES ET PROJETS

- C** **CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU ROUTIER**
- C-1** **COLLECTE DES DONNÉES - INFRASTRUCTURES**
- C-2** **ANALYSE DES DONNÉES - INFRASTRUCTURES**

- D** **CARACTÉRISTIQUES DE LA CIRCULATION**
- D-1** **INVENTAIRE ET COLLECTE DES DONNÉES**
- D-2** **ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION - MÉTHODOLOGIE**
- D-3** **ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION - RÉSULTATS**
- D-4** **DÉBITS SUR LA ROUTE 117 - RELEVÉ DE COMPTAGE**
- D-5** **DÉBITS SUR LA ROUTE 117 - ANALYSE**
- D-6** **TEMPS DE PARCOURS - RELEVÉS**
- D-7** **TEMPS DE PARCOURS - RÉSULTATS**
- D-8** **ANALYSE DE LA CAPACITÉ**
- D-9** **ACCIDENTS**

- E** **PRÉVISIONS DE LA CIRCULATION**

- F** **IDENTIFICATION DES PROBLÈMES**

- G** **ÉLABORATION DES SOLUTIONS**

- H** **DOCUMENTATION DE L'ANALYSE AVANTAGES/COÛTS**

- I** **ANALYSE DES CRITÈRES D'AMÉNAGEMENT**

DOCUMENT : Étude de justification du contournement pour la
municipalité de l'Annonciation

DESCRIPTION : Rapport synthèse

CONTRAT N° : 6510-95-AA01

DOSSIER N° : MTQ-9217

DATE : 31-05-96

PRÉPARÉ PAR : Elyse Beauregard, auxiliaire technique
Sylvie Corbeil, économiste
Francine Denicourt, chef d'équipe, relevés
Huguette Duval, auxiliaire technique
René Girard, urbaniste, dir. bureau des Laurentides
Marie-Lorraine Guilbaud, auxiliaire technique
Marie-Christine Houle, ing., adjointe au dir. de projet
Dominique Lacoste, ing., circulation
Marc Lafortune, ing., infrastructures municipales
Marie-Pascale Lalonde, urb.
Daniel Legault, urb.
Daniel Marchand, technicien DAO
France Parizeau, auxiliaire technique
Gaétan Pelland, technicien concepteur
Yves Phaneuf, urb.
Manal Shehata, ing., circulation
Suzanne St-Onge, ing., circulation
Stéphane Vachon, économiste

SOUS LA DIRECTION DE : Paul R. Ouimet, ing., directeur de projet

ÉQUIPE DE TRAVAIL
DU MINISTÈRE : Jean-Pierre Barabé, ing., chef de service
Michel Drouin, ing.
Jean-Luc Pellerin, a.r.p.s.e., chargé de projet
Robert Sergerie, ing.
Serge Vaugeois, urb.

INTRODUCTION

Au mois de septembre 1995, le Ministère des Transports du Québec, retenait les services du Groupe Cartier pour la réalisation d'une étude de justification pour le contournement de la municipalité de L'Annonciation, sur la route 117, dans la MRC Antoine-Labelle, projet dirigé par la direction territoriale Laurentides - Lanaudière dont les bureaux sont situés à Saint-Jérôme.

Les objectifs de l'étude sont de mettre en lumière les problèmes actuels et prévisibles de circulation sur la route 117, d'évaluer les solutions à ces problèmes et de produire un rapport de justification pour le contournement.

Le présent document est une synthèse des études effectuées dans le cadre du mandat et présente les éléments suivants soit :

- le cadre général de l'étude;
- les caractéristiques socio-économiques;
- les caractéristiques du réseau routier et de la circulation;
- les prévisions de circulation;
- l'identification des problèmes;
- l'élaboration des solutions;
- l'analyse avantages/coûts;
- l'évaluation des multi-critères;
- les conclusions.

Le rapport est présenté en deux volumes : le présent document synthèse qui constitue le rapport principal de l'étude, et les annexes qui regroupent les notes techniques produites dans le cadre du mandat.

Le rapport sera intégré dans l'étude d'impact sur l'environnement réalisée ultérieurement et servira d'intrant à la préparation du plan de transport régional.

Les recommandations du rapport pourront également être intégrées au schéma d'aménagement de la MRC Antoine-Labelle qui sera révisé prochainement.

1.0 **CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE**
1.1 **OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**
1.1.1 **Contexte général**

Le projet de contournement de la municipalité de L'Annonciation a été planifié voilà plus de 20 ans dans le cadre de l'amélioration globale de la route 117 entre Saint-Jovite et Louvicourt. Depuis ce temps, la route 117, axe prioritaire du territoire du nord-ouest québécois, a été portée à quatre voies de circulation jusqu'aux portes de Labelle et le contournement de La Conception qui représente le dernier tronçon à réaménager au sud de Labelle devrait être ouvert à la circulation en 1996.

Entre La Conception et Grand-Remous, la route 117 traverse plusieurs agglomérations qui obligent à réduire la vitesse, ce qui ralentit la circulation de transit. La présence de feux de circulation dans L'Annonciation accroît davantage le temps de parcours de la circulation de transit. De plus, avec l'accroissement de la circulation, la fonction artérielle de la route 117 au coeur de l'agglomération devient de plus en plus incompatible avec les objectifs de développement de la municipalité.

Dans ce contexte, il convient de trouver des solutions aux problèmes posés, de définir les priorités et d'identifier les options à la disposition du MTQ pour améliorer la situation en ce qui a trait à l'agglomération de L'Annonciation.

1.1.2 **Objectifs spécifiques**

Les principaux objectifs de l'étude de justification du contournement de la municipalité de L'Annonciation sont les suivants :

- mettre en lumière les problèmes actuels et prévisibles de circulation sur la route 117;
- évaluer les solutions possibles à ces problèmes, ainsi que les éléments pouvant justifier la réalisation d'un contournement;
- produire un rapport de justification pour le contournement qui pourra être intégré dans l'étude d'impact sur l'environnement réalisée ultérieurement ainsi que dans le plan de transport régional.

Dans ce contexte, un contrat, portant le numéro 6510-95-AA01, était signé entre les représentants du ministère des Transports du Québec et le Groupe Cartier, le 3 novembre 1995 pour la préparation de l'étude de justification.

Une réunion de démarrage avait lieu le 6 septembre et le programme de travail définitif était déposé aux représentants du Ministère le 25 septembre 1995.

Par la suite, trois réunions de coordination avaient lieu en cours d'exécution du mandat :

- le 9 janvier 1996, pour la présentation des inventaires et de l'analyse des données recueillies;
- le 7 février 1996 pour les prévisions de circulation, les problèmes et les éléments de solutions ainsi que discussion quant à la pondération à apporter à chacun des critères;
- le 8 mars 1996, pour la présentation des solutions et discussion sur leur évaluation.

1.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

La municipalité de L'Annonciation se situe au coeur de la vallée de la rivière Rouge, à environ 180 km au nord-ouest de Montréal, au sud-est de Mont-Laurier dans les Laurentides (voir carte page suivante).

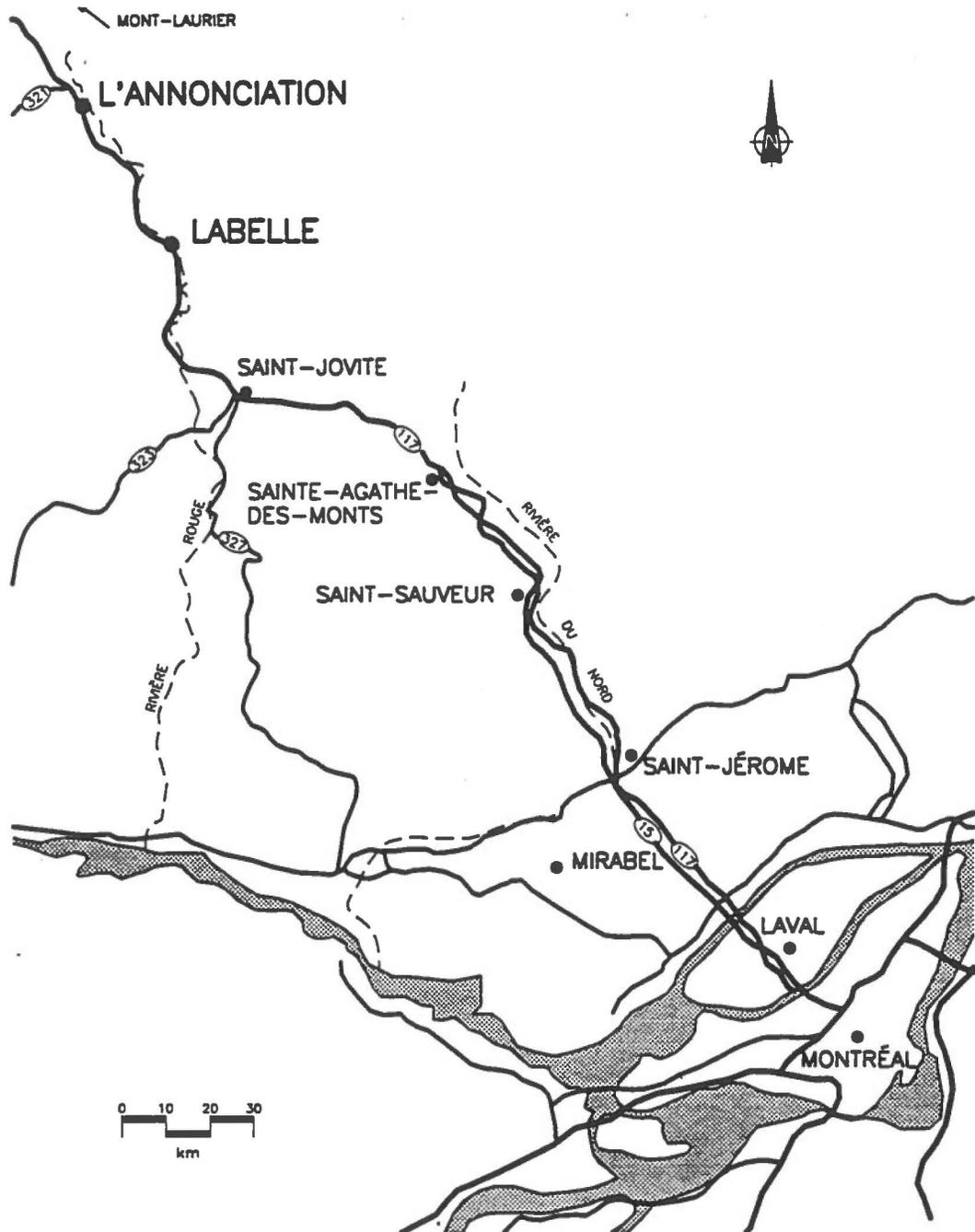
Elle fait partie de la région administrative des Laurentides et est située au sud de la MRC Antoine-Labelle.

1.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU RÉSEAU ROUTIER RÉGIONAL

Historiquement, le développement des Laurentides s'est articulé autour des infrastructures de transport (train et routes) qui ont donné accès à ce territoire. Au fur et à mesure du développement, on a procédé à des prolongements et des élargissements des principaux axes de pénétration (A-15, route 117). Le lien ferroviaire ayant été abandonné, l'autoroute 15 et la route 117 constituent dorénavant les seuls axes majeurs de transport entre les régions de Montréal, des Laurentides et de l'Abitibi-Témiscamingue.

L'autoroute 15 se termine à Sainte-Agathe-des-Monts. La route 117 devient alors la seule route nationale assurant un lien nord-sud. La route 321 donnant accès à la région du Lac Nominique vers l'ouest et à l'Ascension vers l'est rejoint la route 117 immédiatement au nord de L'Annonciation. Plus au sud, on retrouve les routes 323 et 327 qui relient les régions de Saint-Jovite et de l'Outaouais.

PLAN DE LOCALISATION



1.4 CONTEXTE DE DÉVELOPPEMENT

Avec la perte d'importance du transport ferroviaire au profit de la route, le développement de la villégiature et des pôles urbains a continué à s'articuler autour des voies de circulation, dont les principaux mouvements se font dans l'axe nord-sud, entraînant une croissance du développement le long de ces routes.

Le flux grandissant de circulation de transit, attribuable au développement de la villégiature, au déclin et à l'abandon du service ferroviaire et à l'urbanisation croissante des noyaux de service localisés dans ces villages, crée des problèmes de fluidité de plus en plus importants sur la route 117. À cela, il faut ajouter la croissance marquée du camionnage. Les portions de la route 117 en milieu urbanisé constituent autant de goulots d'étranglement à la circulation.

Pour pallier à ces inconvénients, le ministère des Transports a déjà réalisé une série de mesures correctives, dont les contournements des noyaux villageois. Des travaux du genre ont été réalisés il y a plusieurs années, par exemple à Saint-Jovite. L'expérience acquise démontre que si ces travaux sont bien planifiés, le résultat est bénéfique tant au niveau de la fluidité de la circulation qu'au niveau de l'aménagement du territoire et du dynamisme économique de la région.

Des interventions s'avèrent maintenant nécessaires plus au nord. La recherche de solutions à ce moment est d'autant plus pertinente qu'elle s'inscrit dans un contexte où la révision des schémas d'aménagement des MRC et l'élaboration du plan de transport pour la région des Laurentides sont entamées.

Dans ce contexte, les autorités du Ministère envisagent la possibilité d'un contournement pour la municipalité de L'Annonciation.

2.0 **CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES**
2.1 **DÉMOGRAPHIE ET ÉCONOMIE RÉGIONALE**
2.1.1 **Évolution et caractéristiques de la population**

L'évolution des caractéristiques démographiques de la municipalité de L'Annonciation a été analysée en relation avec celle de la municipalité environnante de Canton Marchand qui est liée de façon intrinsèque à L'Annonciation et enfin, avec celle de la MRC Antoine-Labelle. Les statistiques compilées principalement à partir des données de Statistique Canada, font ressortir les informations suivantes :

- La population résidante de L'Annonciation est demeurée pratiquement stable 1976 à 1991 alors que l'on dénombre 2 155 personnes tandis que les populations de Canton Marchand et de la MRC augmentaient. Cette dernière passait de 23 985 à 31 975 personnes.
- Le nombre de personnes par ménage a diminué de 1976 à 1991 passant de 3,0 à 2,4 pour L'Annonciation, de 3,3 à 2,5 pour le Canton Marchand pour la même période et de 3,4 à 2,6 pour la MRC, tout comme la tendance générale de la province de Québec.
- Dans son ensemble, la population de L'Annonciation et du Canton Marchand, tout comme celle de la MRC, vieillit. Le phénomène est cependant plus marqué pour L'Annonciation.
- La population de villégiature n'est pas comptabilisée et ce, malgré son importance dans le développement socio-économique de la région. Cependant, les estimations obtenues de la SDEL (Société de développement économique des Laurentides) suggèrent une population saisonnière très faible, soit 21 personnes pour L'Annonciation. Pour le Canton Marchand et la MRC, cette population saisonnière est beaucoup plus élevée soit respectivement 1 565 et 22 686 villégiateurs en 1992. La villégiature est très peu développée à L'Annonciation principalement à cause du fait que sa taille est petite et qu'elle est presque entièrement urbanisée. De plus, un nombre considérable de villégiateurs y transitent pour se rendre principalement dans le secteur de Lac-Nominingue, La Macaza et L'Ascension.
- L'évolution de la structure occupationnelle de la municipalité et de la MRC est différente. Au niveau de L'Annonciation, de 1981 à 1991, on a assisté à une tertiarisation de cette structure occupationnelle au détriment des secteurs primaire et secondaire. Par ailleurs, au niveau de la MRC et de Canton Marchand, la structure occupationnelle est demeurée relativement stable.

2.1.2 Économie régionale

La municipalité de L'Annonciation est identifiée comme un sous-centre régional administratif au sein de la MRC Antoine-Labelle. Il s'agit du deuxième pôle en importance dans la MRC après Mont-Laurier.

Les forces et les faiblesses du tissu économique de la MRC sont liées au secteur forestier. Selon une étude effectuée en 1992, 65,9 % des emplois du secteur primaire sont liés à l'exploitation et à l'aménagement de la forêt tandis que près de 66,8 % des emplois du secteur manufacturier y sont associés. Il est important de relever que ces activités liées à l'exploitation de la forêt sont génératrices d'un fort volume de trafic de camionnage peu compatible avec les activités du noyau villageois.

La villégiature occupe une place importante dans la région avec près de 38 % de l'ensemble des habitations et sa croissance semble se poursuivre. Le secteur du tourisme est également lié à la forêt par le biais de la chasse et de la pêche.

Le Centre hospitalier des Laurentides et le Centre d'accueil et de réadaptation des Hautes-Vallées, localisé à L'Annonciation, sont les plus importants employeurs de la Vallée de la Rouge en fournissant, à eux seuls, 800 emplois directs.

Enfin, le site d'enfouissement des déchets de Canton Marchand génère un trafic quotidien de camionnage lourd qui traverse la municipalité de L'Annonciation.

La figure 1 présente les principaux générateurs de trafic de la région.

2.2 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

2.2.1 Utilisation du sol

2.2.1.1 Description générale

Le développement de la municipalité de L'Annonciation s'est effectué d'une façon linéaire, longeant l'axe de la voie ferrée et celui de la rivière Rouge. L'occupation du territoire est relativement concentrée et la 117 constitue le seul axe nord-sud.

La vocation de la municipalité de L'Annonciation est celle d'un centre administratif régional. Son positionnement régional ainsi que les services locaux et régionaux qui y sont offerts confirment cette vocation.

La figure 2 présente le plan d'utilisation du sol de la municipalité de L'Annonciation.

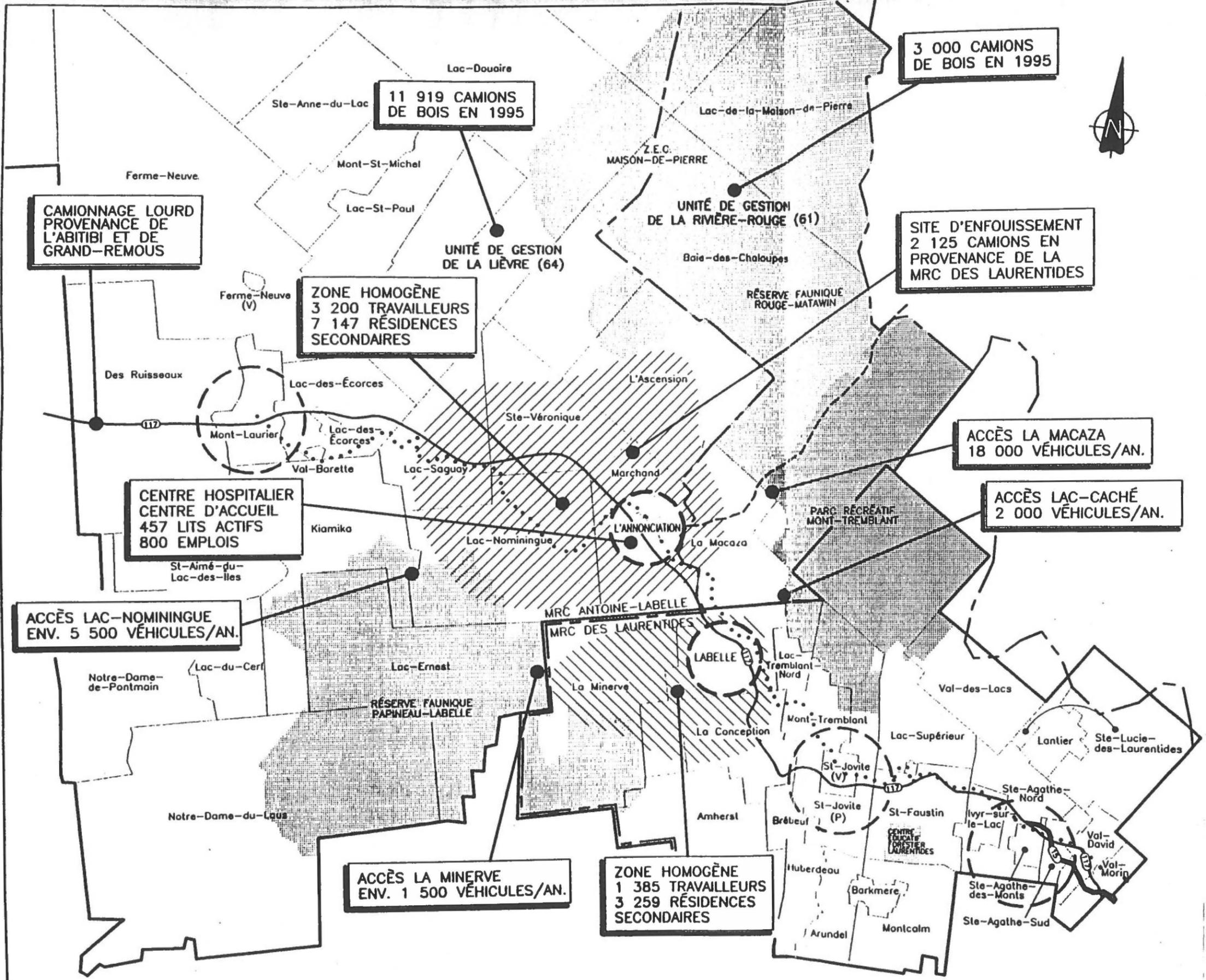
Projet
Étude de justification pour le contournement de la municipalité de L'Annonciation

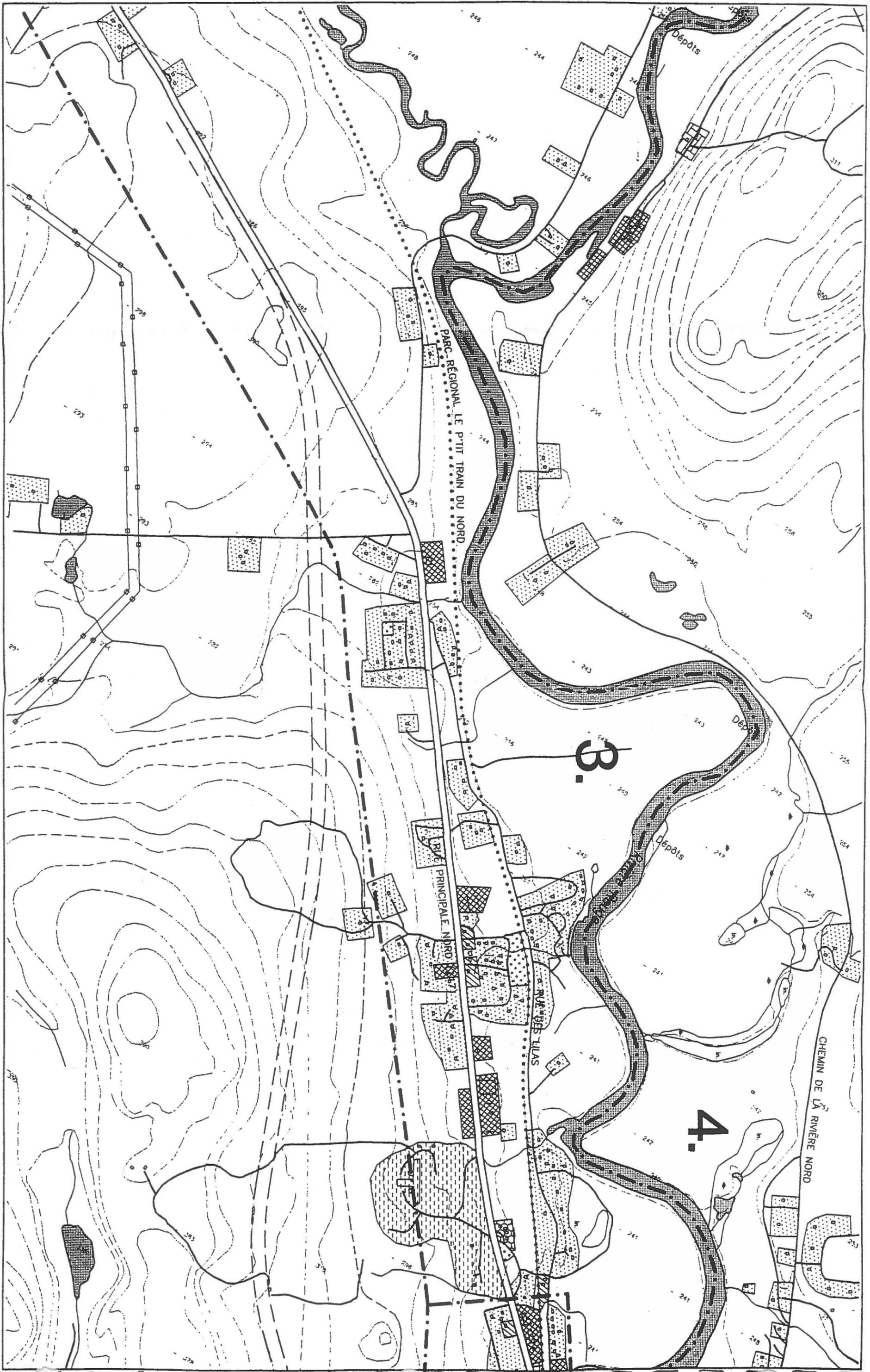
Titre
Générateurs de trafic

Rapport synthèse Figure 1

Légende

-  PÔLE PRINCIPAL
-  PÔLE SECONDAIRE
-  ZONE HOMOGÈNE
-  LIMITE MRC
-  LIMITE MUNICIPALE
-  LIMITE D'UNITÉ DE GESTION (ZONE D'EXPLOITATION FORESTIÈRE)
-  PARC RÉGIONAL LE P'TIT TRAIN DU NORD
-  SENTIER TRANS-QUÉBEC (MOTONEIGE)





Projet
Étude de justification pour le contournement
de la municipalité de L'Annonciation

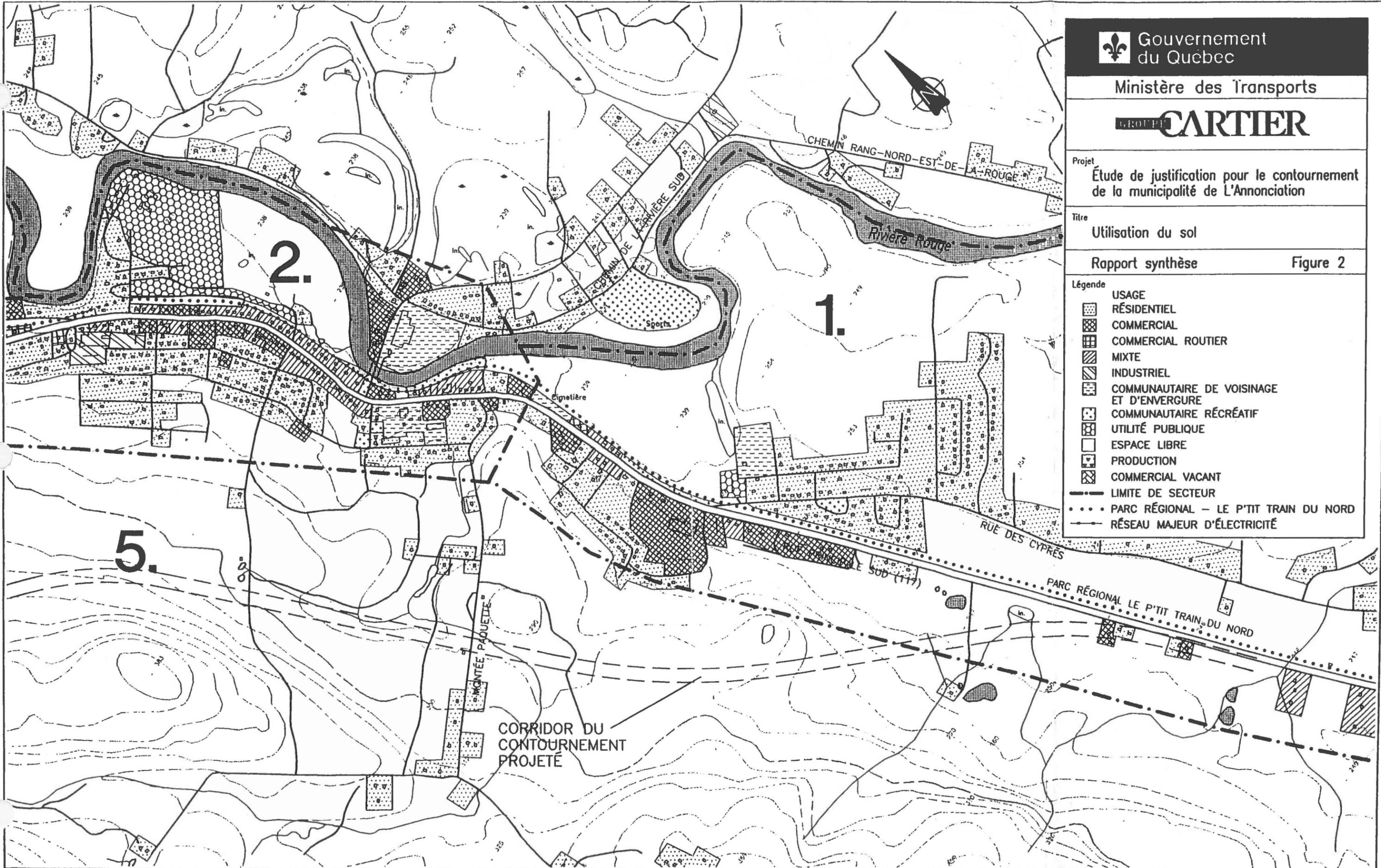
Titre
Utilisation du sol

Rapport synthèse

Figure 2

Légende

	USAGE
	RÉSIDENTIEL
	COMMERCIAL
	COMMERCIAL ROUTIER
	MIXTE
	INDUSTRIEL
	COMMUNAUTAIRE DE VOISINAGE ET D'ENVERGURE
	COMMUNAUTAIRE RÉCRÉATIF
	UTILITÉ PUBLIQUE
	ESPACE LIBRE
	PRODUCTION
	COMMERCIAL VACANT
	LIMITE DE SECTEUR
	PARC RÉGIONAL - LE P'TIT TRAIN DU NORD
	RÉSEAU MAJEUR D'ÉLECTRICITÉ



CORRIDOR DU
CONTOURNEMENT
PROJETÉ

2.2.1.2 Description par secteurs

Les principaux éléments à mettre en relief pour chacun des secteurs illustrés à la figure 2 sont les suivants :

- L'entrée sud du village (secteur 1) est caractérisée par une faible occupation du sol. La majeure partie des espaces est occupée par des terrains en friche ou boisés. À l'approche du noyau villageois, l'occupation du sol devient plus dense et on retrouve principalement des usages commerciaux.
- Le noyau villageois (secteur 2) renferme l'ensemble des services à la population ainsi que la majorité des commerces et s'étale principalement le long de la 117, et dans une moindre mesure, le long de la rue du Pont. Le noyau villageois est le secteur le plus densément peuplé et où la mixité des usages est la plus élevée.
- Les grandes caractéristiques de l'occupation du sol du secteur situé à l'entrée nord du village (secteur 3) ressemblent à celles de l'entrée sud du village, à la seule différence qu'on y retrouve un pôle constitué du centre hospitalier et du CLSC. Des usages résidentiels viennent majoritairement compléter ce pôle.
- Le secteur situé à l'est de la rivière Rouge (secteur 4) possède un caractère rural et est majoritairement occupé par des terrains en friche, cultivés ou boisés. Les habitations sont situées principalement près du pont menant au noyau villageois et l'occupation du sol devient plus diffuse à mesure qu'on s'en éloigne. Sur le chemin menant à la Macaza, on trouve un secteur industriel.
- Le corridor longeant l'emprise de la voie de contournement proposée (secteur 5) est caractérisé par une très faible occupation du sol et est principalement constitué d'espaces boisés (avec un relief montueux). Il est traversé d'est en ouest par la montée Paquette.

2.2.2 Planification du noyau villageois et réglementation

Au niveau régional, la MRC Antoine-Labelle identifie mais n'assure pas une protection à l'emprise de l'éventuelle voie de contournement. La zone d'influence du noyau villageois comprend les populations de Canton Marchand, Lac-Nominique, Lac-Saguay, Sainte-Véronique et L'Ascension.

Au niveau municipal, la planification et la réglementation mettent en évidence les conclusions suivantes :

- Les problèmes d'écoulement de la circulation engendrent des situations conflictuelles très sérieuses entre les piétons et les véhicules dans le noyau villageois et l'achalandage de la route 117 est davantage considéré comme une contrainte qu'un atout au développement commercial du noyau villageois. Pour ces raisons, le contournement est perçu comme pouvant être bénéfique pour L'Annonciation et le plan d'urbanisme reconnaît le tracé de la voie de contournement proposé par le ministère des Transports¹.
- Le programme particulier d'urbanisme en vigueur pour le noyau villageois propose des interventions qui présupposent la réalisation du contournement, notamment : la réduction de la largeur de la chaussée au nord de la rue du Pont, la reconstitution de la bande de verdure originale, l'encouragement du stationnement sur rue, la relocalisation de la montée Marois, la réfection des trottoirs, etc.²

2.2.3 Orientations régionales et projets importants

2.2.3.1 Orientations régionales

Parmi les orientations régionales illustrées à la figure 3 qui apparaissent importantes et semblent rallier plusieurs types d'intervenants, notons :

- L'amélioration de l'accès aux MRC Les Laurentides et Antoine-Labelle, principalement sur le corridor routier de la 117 en y maintenant la vocation première de transit et ce, tout en s'efforçant de réduire les impacts sonores générés par celle-ci.
- Si les activités touristiques et récréatives sont de plus en plus importantes dans la région, elles constituent également une préoccupation majeure pour la MRC en terme de problématique de la motoneige dans la planification des transports terrestres.
- L'accroissement de la rentabilité des ressources forestières représente enfin une orientation majeure aux yeux du ministère des Ressources naturelles. Il est appuyé par d'autres orientations régionales qui visent à développer davantage le secteur manufacturier, dont la transformation du bois. Cette croissance doit cependant être mise en lien avec le lourd trafic de camionnage engendré par de telles activités.

¹ Municipalité de L'Annonciation, Plan d'urbanisme, février 1990.

² Municipalité de L'Annonciation, PPU du secteur du centre-ville, préparé par SOTAR, avril 1994.

Projet
Étude de justification pour le contournement
de la municipalité de L'Annonciation

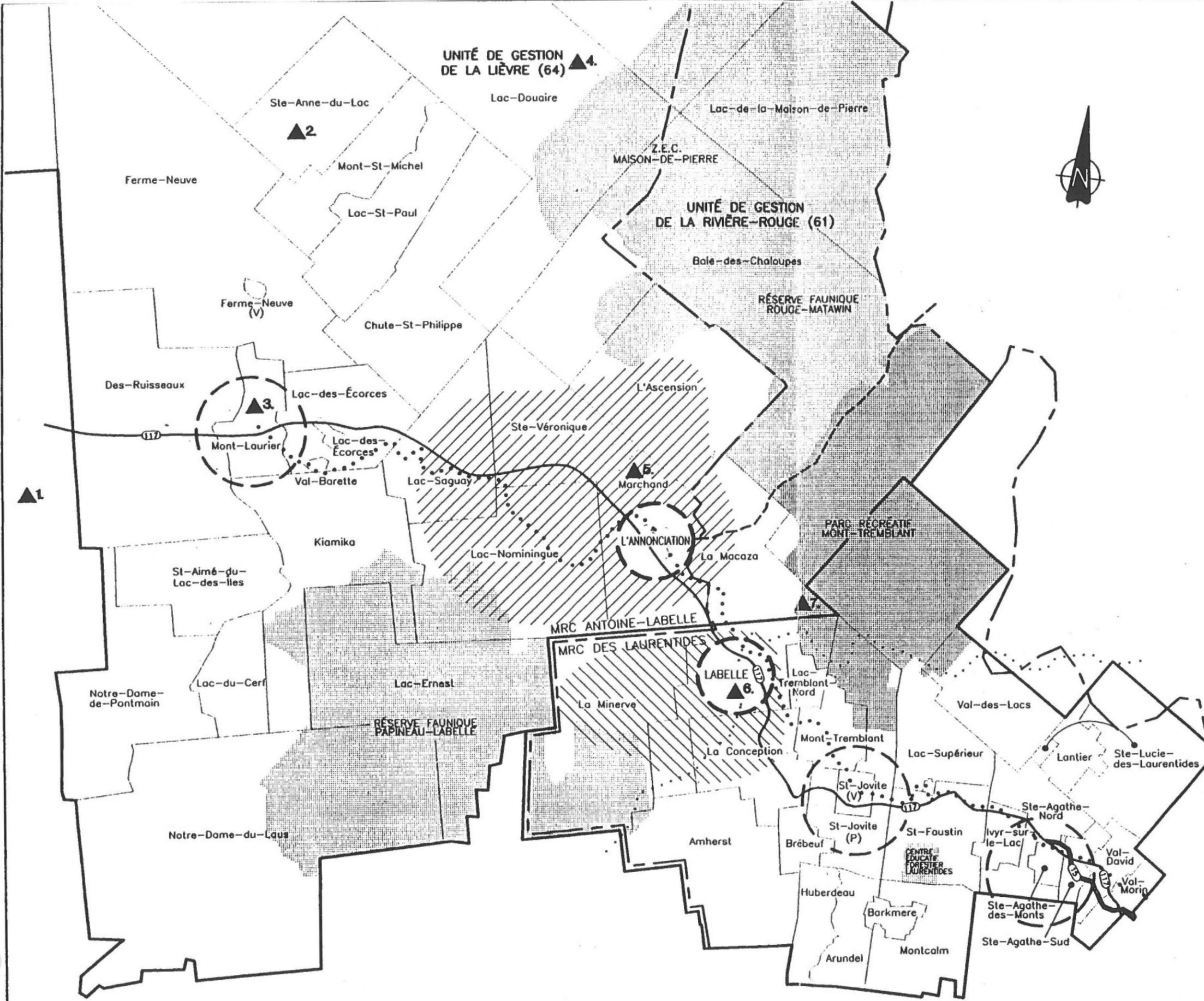
Titre
Orientations régionales et projets importants

Rapport synthèse

Figure 3

Légende

-  PÔLE PRINCIPAL
-  PÔLE SECONDAIRE
-  ZONE D'HOMOGENÈME
-  LIMITE MRC
-  LIMITE MUNICIPALE
-  LIMITE D'UNITÉ DE GESTION
-  PROJET DE SENTIER NATIONAL AU QUÉBEC (PÉDESTRE)
-  PARC RÉGIONAL LE P'TIT TRAIN DU NORD
-  SENTIER TRANS-QUÉBEC (MOTONEIGE)
-  PROJETS
- 1. USINE DE PANNEAUX GAUFRÉS
- 2. USINE DE TRANSFORMATION DE PRODUITS FORESTIERS
- 3. USINE DE COGÉNÉRATION
- 4. POTENTIEL DE COUPES FORESTIÈRES (U.G. DE LA LIÈVRE)
- 5. CENTRE DE TRI DES MATIÈRES RECYCLABLES
- 6. MARCHÉ PUBLIC
- 7. ACCÈS LAC-CACHÉ



2.2.3.2 *Projets importants*

Il n'existe pas de projets d'envergure qui sont à prévoir pour la municipalité de L'Annonciation. Par contre, au niveau régional, on note :

- une usine de panneaux gaufrés dans la municipalité de Bois-Franc;
- une usine de transformation de billots de feuillus durs à Sainte-Anne-du-Lac;
- un centre de tri des matières recyclables;
- la possibilité d'un nouveau site aéroportuaire à la Macaza ou à La Conception.

3.0 **CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU ROUTIER ET DE LA CIRCULATION**
3.1 **CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES**
3.1.1 **Description générale du secteur à l'étude**

Le contournement proposé affecte une longueur de 8,15 km sur la route 117 actuelle à L'Annonciation, tel qu'illustré sur le plan TL 87 122002 fourni par le ministère des Transports du Québec. Le début du contournement est situé à environ 3 km au sud de l'intersection de la route 117 et de la rue du Pont.

De façon générale, le secteur à l'étude peut être divisé en deux grandes zones :

- les zones situées à l'extérieur du noyau villageois comportant une limite de vitesses de 90 km/h;
- le noyau villageois, dont la limite de vitesse est de 50 km/h.

3.1.2 **Collecte des données**

Afin d'en dresser les caractéristiques géométriques, la route 117 a fait l'objet d'un relevé sur plan confirmé par la suite sur le terrain. Tous les éléments relevés, soit le tracé en plan, en profil ainsi que les sections transversales sont présentés sous forme de tableaux et de plan synthèse à l'annexe C-1. Ces données ont par la suite fait l'objet d'une analyse afin d'en vérifier la conformité aux normes d'une route nationale et d'en souligner les anomalies importantes.

3.1.3 **Analyse et résultats**

Le tableau 3.1 présente le sommaire des résultats de l'analyse des caractéristiques géométriques de la route 117 sur le tronçon à l'étude. Nous n'avons relevé aucune anomalie ou non-conformité majeure aux normes du Ministère.

3.2 **ÉTAT DE LA CHAUSSÉE**

3.2.1 **Collecte des données**

La direction territoriale Laurentides-Lanaudière du ministère des Transports évalue de façon régulière l'état de la chaussée de la route 117. Elle retient cinq critères pour l'évaluation de ses chaussées et procède à la planification des travaux de réfection de son réseau routier en fonction du pointage obtenu pour ces cinq critères.

C'est donc par le biais du Ministère que nous avons pu obtenir les résultats d'une investigation effectuée au cours de l'été 1995 par son service des inventaires et du plan. Les résultats sont datés du 20 octobre 1995 concernant des relevés de l'année 1995. Cette investigation présente un relevé des éléments suivants :

TABLEAU 3.1
SOMMAIRE DES RÉSULTATS, CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
Route 117

Élément géométrique	Nombre total Longueur totale	Résultat de l'analyse
Tracé en plan :		
- Courbes	8 courbes totalisant une longueur de 1 505 m	Rayons égaux ou supérieurs aux normes en fonction de la vitesse affichée, soit : - 90 m pour 50 km/h; - 340 m pour 90 km/h.
Tracé en profil		
- Pentés (2,5 % et plus)	7 pentes	Toutes les pentes ascendantes ou descendantes direction nord et sud sont conformes aux normes prescrivant un maximum de 7 %. La pente la plus forte (6 %) est localisée près de l'intersection avec la route 321, en direction nord, à laquelle une voie auxiliaire a été ajoutée.
- Opportunités de dépassement	27 % en direction sud 40 % en direction nord	Inférieur à la norme prescrite de 60 %. À interpréter avec réserve étant donné l'existence du noyau villageois et l'évaluation sur 8,15 km seulement.
Sections transversales		
- Largeur des voies et des accotements	voir annexe C-1	Les largeurs des voies et des accotements sont légèrement inférieures aux normes prescrites pour une route nationale de type B. Au sud du noyau villageois, dans chaque direction, la route 117 possède une voie plus un accotement asphalté sur 1 m de large complété par 1 à 2 m d'accotement en gravier. Au nord, les accotements ne sont pas asphaltés tandis qu'à l'intérieur du noyau villageois, l'accotement est généralement remplacé par du stationnement sur rue.

- l'I.R.I. ou indice de rugosité international décrivant le mieux l'uni de roulement;
- la fissuration longitudinale;
- le carrelage;
- la fissuration polygonale;
- l'orniérage.

Les données recueillies sont présentées à l'annexe C-1.

3.2.2 Résultats obtenus

Le ministère des Transports du Québec a développé une procédure permettant un pointage sur 100 à chacune de leur route évaluée. Plus le pointage est élevé, plus la qualité de la route est déficiente. Pour le tronçon de la route 117 à l'étude, le Ministère a établi les pointages suivants :

Critère	Pointage
I.R.I. (indice = 1,43) :	1,79
Fissuration :	0,83
Orniérage :	1,78
I.R.I + Fissuration + Orniérage \leq 80, donc :	4,40/80
Trafic :	10,55/20
TOTAL DU POINTAGE :	14,95/100

Le pointage global obtenu ainsi que la fourchette de variation des pointages par sections de 100 mètres, soit de 13 à 24, démontrent une route de bonne qualité ne requérant pas d'intervention majeure à court ou moyen terme.

En effet, la moyenne de l'I.R.I. du tronçon à l'étude est de 1,43 ce qui donne un pointage de 1,79 et se compare avantageusement à la moyenne de l'I.R.I. des routes nationales de la direction territoriale Laurentides-Lanaudière pour l'année 1995, qui est de 2,14 (pointage = 3,27) et dont 24 % des routes de même catégorie que la route 117 présentent un I.R.I. supérieur à 2,5.

L'état de la chaussée est très bon voir même en meilleur état que la moyenne de la direction territoriale. Enfin, la route 117 présente un confort au roulement très adéquat.

3.3 ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION

3.3.1 But de l'enquête

L'enquête avait pour but de recueillir des données sur la circulation locale et de transit et connaître les habitudes des villégiateurs. Il était également important de connaître la proportion des usagers de la route 117, en transit, qui effectuaient un arrêt dans la municipalité de L'Annonciation.

3.3.2 Déroulement de l'enquête

La période d'enquête choisie correspondait à la fin de semaine de l'Action de grâces. Toutefois, en raison de la pluie, une des journées d'enquête a été reportée. Les journées d'enquête ont donc été les suivantes :

- mardi le 10 octobre de 7h à 19h
- samedi le 14 octobre de 10h à 16h

Le site d'enquête était localisé au sud de la municipalité de Labelle pour enquêter les usagers allant en direction nord. Tous les détails relatifs aux résultats obtenus ainsi qu'au déroulement de l'enquête et au traitement des données sont présentés aux annexes D-2 et D-3.

3.3.3 Résultats

Dans l'ensemble, le taux de réponse lors des deux journées d'enquête a été très satisfaisant. Les origines et destinations qui ont été codées lors de l'enquête ont été regroupées en secteurs. Pour le Québec, les limites territoriales correspondent aux régions touristiques du Québec. Les matrices sont présentées à l'annexe D-3. Les principaux points à retenir sont les suivants :

- le mardi, les déplacements de camions constituaient 14,3 % de l'ensemble des déplacements en direction nord alors que le samedi, ils ne constituaient que 3,4 % des mouvements;
- les véhicules provenaient principalement de Montréal et de Laval (plus de 30 % des déplacements) ainsi que des Laurentides (environ 40 %) pour les deux jours d'enquête;
- le mardi, les véhicules se destinaient à 65 % vers l'ensemble de la région des Laurentides, l'autre région d'attraction principale étant l'Abitibi/Témiscamingue avec 7,5 %;

- le samedi, les véhicules se destinaient à 84 % vers l'ensemble de la région des Laurentides alors que 10 % seulement se destinaient vers l'Abitibi/Témiscamingue, ce qui confirme la destination principale des villégiateurs;
- les motifs principaux des déplacements étaient les suivants :
 - . mardi 10 octobre : affaires, 54 %, loisir, 35 %
 - . samedi 14 octobre : affaires, 14 %, loisir, 80 %
- la comparaison des résultats de notre enquête avec ceux d'enquêtes précédentes dans la même région tend à confirmer que les résultats du mardi 10 octobre sont représentatifs d'un jour ouvrable tant pour les motifs des déplacements que pour le pourcentage de camions;
- quelle que soit la journée, les déplacements totaux locaux représentent environ 20 % de l'ensemble comparativement à 80 % pour les mouvements en transit comme le montre la figure 4;
- en ce qui concerne les véhicules en transit, 14 % effectuent un arrêt à L'Annonciation (également illustré à la figure 4).

3.4 DÉBITS DE CIRCULATION
3.4.1 Comptages manuels et automatiques

Les relevés de comptages

Des comptages automatiques ont été effectués par le MTQ à l'entrée du village (direction nord et direction sud) afin de connaître les fluctuations du trafic sur une période d'environ trois (3) semaines (du 29 septembre au 23 octobre 1995). De plus, le MTQ nous a fourni des données détaillées d'un comptage provenant de la station permanente de la route 117 située à La Conception, pour le mois d'octobre 1993. Enfin, un comptage manuel, nous a été fourni par le Ministère pour le carrefour de la route 117 et de la rue du Pont à L'Annonciation pour le vendredi 24 mars.

Résultats obtenus

Les débits observés au carrefour du village servent à l'analyse de capacité à cette intersection. Ils sont présentés à l'annexe D-4. Les résultats des comptages automatiques sont présentés à l'annexe D-5.



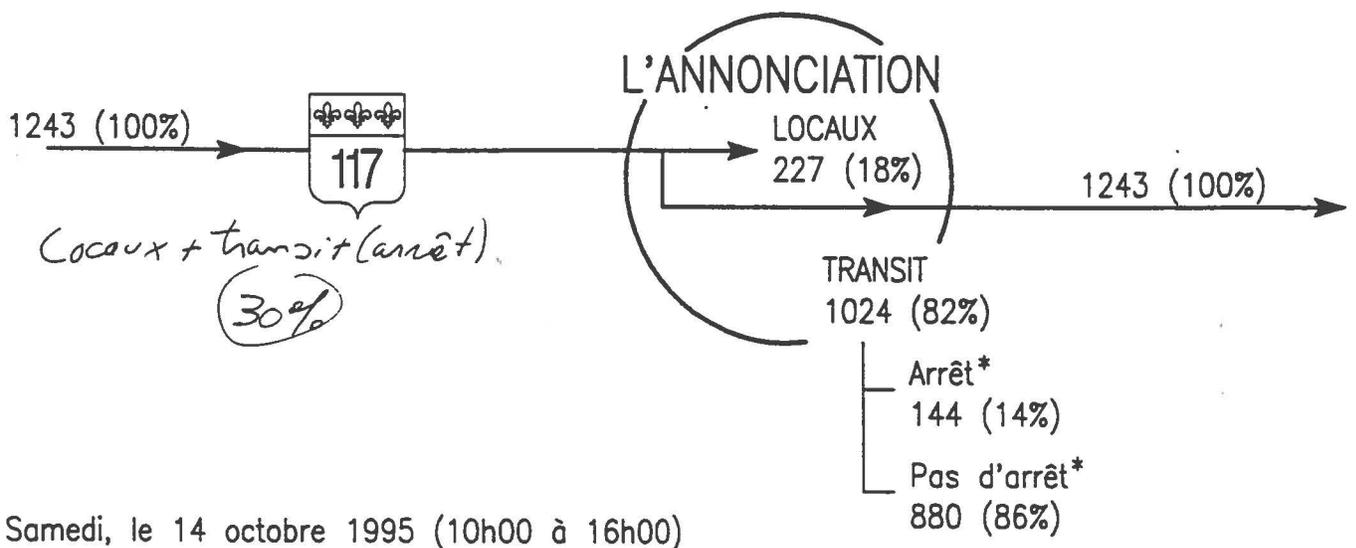
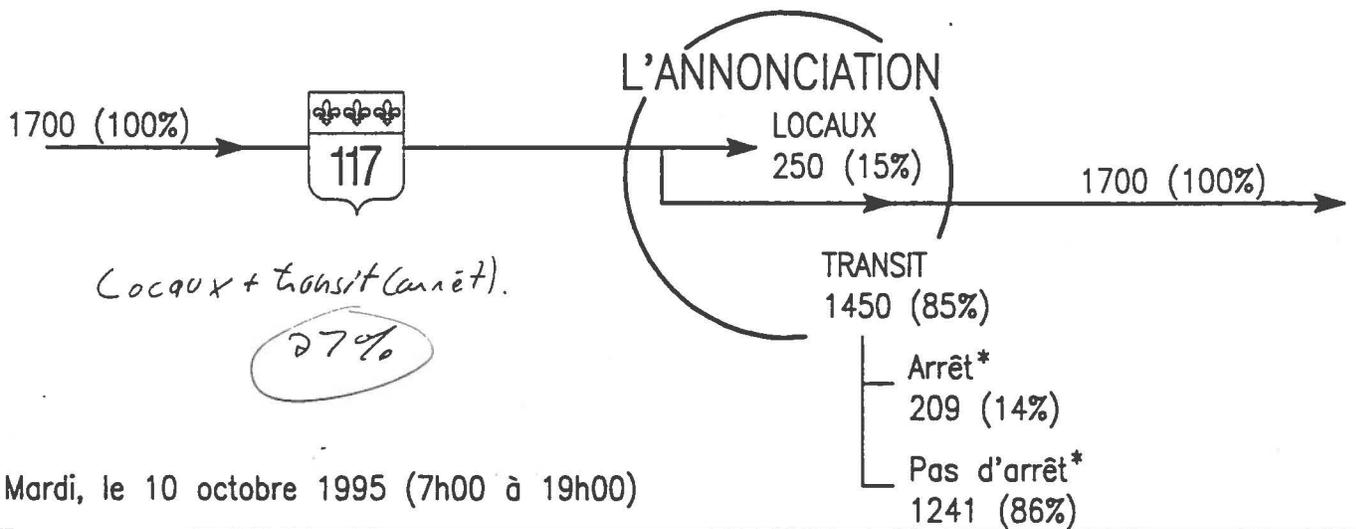
Projet

Étude de justification du contournement
de la municipalité de L'Annonciation

Titre

Représentation des déplacements locaux
et de transit
Enquête origine-destination de Labelle

Figure 4



* Le % est calculé par rapport aux déplacements de transit

Pour la municipalité de L'Annonciation, les points à retenir sont les suivants :

- un débit journalier maximum de 7176 véhicules (direction nord) a été observé le vendredi du début du congé de l'Action de Grâce;
- le débit maximum horaire a été de 831 véhicules en direction sud (12 % du débit journalier vers le sud), le lundi de l'Action de Grâce lors du retour du long congé;
- la répartition du trafic les jours de fin de semaine est directionnelle (tableau 3.2) avec une répartition de l'ordre de 70/30 à 75/25 aux heures de pointe.

TABLEAU 3
RÉPARTITION DE LA CIRCULATION EN FIN DE SEMAINE

	Vers le nord	Vers le sud
vendredi	54 %	46 %
samedi	65 %	35 %
dimanche	40 %	60 %
lundi	32 %	68 %

3.4.2 Évolution du DJMA sur la route 117

L'annexe D-5 présente les débits journaliers moyens annuels pour les postes permanents du MTQ à Sainte-Agathe et à Mont-Laurier, pour les années qui sont disponibles. Les données disponibles pour 1983 et 1987 à L'Annonciation sont également indiquées. Un poste permanent ayant été installé depuis 1993 à la Conception, le DJMA pour cette année était disponible. Ces données de base servent dans le cadre des prévisions. En 10 ans, le DJMA (1983 à 1993) à Sainte-Agathe est passé de 7 800 à 12 800 véh./jour, ce qui constitue une augmentation annuelle moyenne de 5,1 %.

3.4.3 Estimation du débit journalier annuel à L'Annonciation

Le poste de comptage permanent de La Conception est situé à environ 40 km au sud de L'Annonciation sur la route 117. En conséquence, on peut considérer que ce poste est représentatif des conditions de circulation qui prévalent à L'Annonciation en ce qui a trait aux fluctuations quotidiennes et mensuelles par rapport au DJMA. Les coefficients d'ajustement du poste de Sainte-Agathe ont été utilisés pour compléter les tableaux lorsque ceux du poste de La Conception ne sont pas complets pour les deux années de recensement disponibles.

À l'aide de ces coefficients et des débits moyens de chaque jour de la semaine recensés au cours du mois d'octobre 1995, nous pouvons calculer le débit d'un jour moyen annuel. Selon cette méthode, le DJMA à L'Annonciation en 1995 s'établit à environ 7200 véhicules par jour.

3.5 TEMPS DE PARCOURS

Des relevés de temps de parcours ont été effectués par le MTQ à L'Annonciation lundi le 9 octobre 1995 (lundi de l'Action de Grâce). Le trajet a été découpé en quatre tronçons, choisis lors de la visite du site à l'étude.

Il n'y a eu que cinq (5) relevés par direction. En direction nord, les débits étant faibles, le temps de parcours est relativement stable. Étant donné les retours à domicile à la fin du long congé de l'Action de Grâce, on observe de plus grandes variations en direction sud pour les parcours effectués après-midi jusqu'à 17 heures lorsque les débits sont plus élevés.

Les grandes variations de temps de parcours sont toutefois observées sur le tronçon situé en amont du feu de circulation. Ces variations seraient attribuables à la fois aux débits élevés (800 véhicules en direction sud de 15 h à 16 h), à la formation de pelotons (observés par le MTQ; faible possibilité de dépassement sur la route 117) et à la présence du feu de circulation qui régularise les débits au carrefour. Les résultats détaillés du temps de parcours et files d'attente sont présentés aux annexes D-6 et D-7.

La vitesse observée était de l'ordre de 50 km/h dans le noyau villageois sauf pour le tronçon C où elle diminuait à 33 km/h en moyenne (selon les deux observations effectuées), ce qui est probablement représentatif des conditions de congestion. Les vitesses observées sur les tronçons extérieurs au noyau villageois étaient variables. En général, les vitesses étaient plus élevées en quittant le village.

3.6 CAPACITÉ

3.6.1 Analyse de la section courante

Pour fins d'analyse de capacité, la route 117 a été découpée en tronçons en fonction des facteurs suivants : la géométrie de la route, les zones de vitesse ainsi que la possibilité de dépassement. L'analyse de capacité a été effectuée avec le module HCS (Highway Capacity Software : logiciel d'analyse de capacité) «route rurale à deux voies». Les données d'entrée utilisées sont présentées à l'annexe D-8, peuvent être regroupées en deux catégories :

- les caractéristiques géométriques;
- les caractéristiques de la circulation.

Les caractéristiques géométriques ont été identifiées à l'aide de plans et de relevés sur le terrain.

Les caractéristiques utilisées pour décrire la circulation sont représentatives des conditions de circulation pendant un jour moyen d'été. Une répartition horaire du trafic de 75 % / 25 % par direction a été retenue parce que représentant mieux les conditions de circulation problématiques sur la route 117 (heures de pointe du vendredi ou du dimanche après-midi).

Le débit de la 30^e heure a été choisi étant donné qu'il correspond à environ 12 % à 18 % du DJMA (débit journalier moyen annuel) et représente une référence standard de design dans le domaine routier en ce qui concerne la capacité. En classant les débits horaires par ordre décroissant sur une base annuelle, il exprime le débit correspondant à la 30^e heure durant l'année. Il est généralement reconnu que ce point correspond une coordonnée assurant la rentabilité optimale d'un projet.

Ce débit correspond à un débit horaire de 1 330 véhicules. Le pourcentage de camions retenu est de 4 %.

Le niveau de service exprime, au sens large, diverses combinaisons de conditions survenant sur une route accommodant différents volumes de véhicules. Le niveau de service est une mesure qualitative de plusieurs éléments, notamment la vitesse, le temps de parcours, les interruptions dues au trafic, la fluidité de la circulation, la sécurité, le confort sur la route et les coûts d'opération. Il existe 6 niveaux de services identifiés de A à F. Le niveau de service D représente un écoulement à haute densité mais encore stable où il y a d'importantes restrictions à la vitesse et à la liberté de manoeuvre alors que le niveau de service E indique des conditions d'opération atteignant la capacité de la voie de circulation entraînant une liberté de manoeuvre très restreinte. Le niveau de service E représente la capacité théorique de la voie routière et il est usuel de débiter la planification des projets alors qu'on atteint la fin du niveau de service D.

On obtient un niveau de service E partout sur la route 117 pour un débit de la 30^e heure. Par ailleurs, il est important de déterminer combien de fois dans l'année, on retrouve des conditions de circulation difficile. Pour ce faire, les débits horaires pour chaque jour moyen de semaine de l'année ont été estimés puis comparés à la capacité théorique de la route 117 pour un des tronçons choisis (tronçon type).

La méthodologie et les résultats préliminaires détaillés sont présentés à l'annexe D-8. On retrouve les périodes de l'année où les niveaux de services D et E sont atteints. Il ressort que le niveau D est atteint près de 1 400 heures par année, réparties sur un total de 185 jours. Le niveau E est atteint près de 400 heures par année, réparties sur 66 jours principalement en juin, juillet et août.

3.6.2 Analyse au carrefour

La capacité du tronçon urbain est caractérisée par le carrefour signalisé que l'on retrouve à l'intersection de la route 117 et de la rue du Pont. L'analyse de capacité a été effectuée avec le module HCS «carrefours signalisés». Les résultats sont présentés à l'annexe D-8.

De plus, une analyse de sensibilité du délai au carrefour en fonction du débit en direction sud a été effectuée. La capacité du mouvement en direction sud est de 660 véhicules/heure mais on remarque une dégradation rapide du niveau de service lorsque la demande dépasse 575 véhicules/heure.

Actuellement, le niveau de service de ce mouvement est «E», ce qui équivaut à un retard de 42,6 secondes par véhicule. Cette gamme de débits critiques se retrouvait entre 12h et 17h le lundi de l'Action de Grâce. Par ailleurs, les enquêteurs du Ministère sur place lors de cette même journée ont pu observer une formation de files d'attente importantes qui se dissipaient au terme de 4 à 6 cycles du feu de circulation.

3.7 ANALYSE D'ACCIDENTS

Nous avons reçu du Ministère, la liste des accidents s'étant produits sur la route 117 entre les limites du contournement du village de L'Annonciation, de 1992 à 1994. Les accidents ont été localisés en fonction de leur chaînage et regroupés, pour chaque année, selon leur gravité. La méthodologie et les résultats détaillés sont présentés à l'annexe D-9.

Pour l'ensemble de la route, on obtient les résultats suivants :

Année	Mveh-km	Accidents							
		Mortel		Blessé		Matériel		Total	
		Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux	Nombre	Taux
1992	19,23	1	0,05	6	0,31	49	2,55	56	2,91
1993	19,91	0	0,00	5	0,25	59	2,96	64	3,21
1994	20,62	2	0,00	6	0,29	63	3,06	69	3,35

La plupart des accidents sont avec dommages matériels seulement. Le tronçon le plus affecté est celui du noyau villageois plus urbanisé avec un taux d'accidents plus de deux fois supérieur à la moyenne obtenue pour l'ensemble des tronçons (accidents par M-véh.-km). L'intersection de la route 117 avec la rue Eugène est l'intersection où on retrouve le plus d'accidents.

4.0
4.1

PRÉVISION DE LA CIRCULATION

MÉTHODOLOGIE ET ANALYSES EFFECTUÉES

La prévision des déplacements a été effectuée en tenant compte des facteurs suivants :

- l'évolution historique des débits;
- l'évolution démographique de la région à l'étude;
- les projets de développement de la région susceptibles de contribuer à une augmentation sensible des débits sur la route 117.

Étant donné l'absence de poste de comptage permanent à L'Annonciation, l'évolution des débits à Sainte-Agathe (où il y a un poste permanent) a été retenue pour caractériser l'évolution historique des débits sur la route 117 à L'Annonciation. La méthodologie d'analyse ainsi que la justification du poste de Sainte-Agathe comme point de référence sont expliquées à l'annexe E.

Selon l'analyse des débits journaliers de 1975 à 1993 à Sainte-Agathe on constate :

- un accroissement du DJMA de 7 300 à 12 800 véh./jour représentant une augmentation moyenne annuelle de 3,2 % de 1975 à 1993;
- un taux de croissance annuel différent selon la période considérée, c.-à.-d. 3,1 % de 1975 à 1980 (8 522 véh./jour) suivi d'un ralentissement jusqu'en 1984 (baisse des débits à 8 040 véh./jour) puis d'une augmentation annuelle moyenne de 5,0 % de 1984 à 1991;
- malgré une période de croissance plus lente de 1987 à 1993 qui comprend des années de ralentissement économique, le taux de croissance annuel était de 3,7 %.

L'analyse de l'évolution du débit du jour moyen annuel fait ressortir les tendances générales de la demande. Toutefois, il faut aussi considérer ce qui se produit en période de pointe. Nous avons analysé l'évolution du débit de la 30^e heure représentatif des conditions qui prévalent en pointe. De cette analyse, on constate que :

- la croissance du débit de la 30^e heure de 1975 à 1993 (2,1 % par année) est inférieure à celle du DJMA (3,2 %);
- la croissance en période de pointe ralentit ce qui peut être explicable par les contraintes de capacité à la source, c.-à.-d. dans la région de Montréal d'où

provient une large part du trafic qui se destine à la région de L'Annonciation ou plus au nord.

Compte tenu des caractéristiques du corridor de la 117, il est raisonnable de s'attendre à des taux de croissance des débits à L'Annonciation semblables à ce qui a été observé à Sainte-Agathe depuis 1987. D'autre part, si on analyse l'évolution de la population de la région, on note une variation très faible de la population depuis 20 ans, soit :

- légère augmentation de 0,91 % pour la MRC Antoine-Labelle;
- faible décroissance de 0,08 % pour la municipalité de L'Annonciation.

On constate donc que l'augmentation de la circulation sur la route 117 est surtout attribuable à la circulation de transit et aux activités reliées à la villégiature. D'autre part, les projets à caractère industriel dans la région sont susceptibles d'engendrer un trafic important de camions qui pourrait être d'environ 200 déplacements par jour ouvrable.

4.2 ESTIMATION DES DÉBITS FUTURS

Les débits futurs ont été estimés pour les 20 prochaines années en se basant sur l'évolution historique des débits sur la route 117. Les hypothèses suivantes sont posées :

- taux de croissance du DJMA de 3,5 % par année;
- taux de croissance du débit de pointe de 2 % par année.

À l'année 2015, on obtient ainsi un DJMA de l'ordre de 14 000 véhicules à L'Annonciation et un débit d'environ 2 000 pour la 30^e heure. Selon les hypothèses retenues quant à la distribution des débits, le débit horaire dépasse le seuil du niveau de service "E" près de 400 heures durant l'année 1995. Compte tenu de l'hypothèse de croissance de 3,5 % par an retenue pour la même distribution, ce nombre d'heures passerait à environ 2 200 en 2015, dont 1 450 heures les fins de semaine. En réalité, à cause de l'étalement prévisible des pointes, ce nombre d'heures serait encore plus élevé; cependant, à cause de la complexité de la tâche pour assurer des résultats rigoureux, nous n'avons pas tenté d'évaluer ce nombre. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe H.

On peut arguer que la prévision de 3,5 % est optimiste. Il faut cependant noter que cette prévision s'appuie sur les observations de la tendance observée sur plusieurs années à Sainte-Agathe et à Mont-Laurier. Aux deux endroits, la croissance est de 3,1 et 3,0 % par an de 1976 à 1987. A Sainte-Agathe, elle est de 3,3 % de

1976 à 1993 et de 5,1 % de 1983 à 1993. En 1994, la croissance est encore au delà de 5 % et le demeurerait en 1995 selon les indications obtenues du Ministère. Même si une part de l'augmentation observée à Sainte-Agathe est attribuable à des générateurs de cette région et de la région de Saint-Jérôme, il n'en demeure pas moins que la croissance à L'Annonciation ne peut être de beaucoup inférieure, comme on peut le constater en comparant les taux observés à Mont-Laurier. Cette croissance soutenue est appelée à se poursuivre avec l'enrichissement de la génération d'après guerre (les «Baby boomers») qui dispose de plus temps et de moyens pour les activités de loisir et activités connexes.

Pour fin de comparaison, une vérification de l'impact d'une croissance de 2 % par années a été faite; les résultats sont présentés à l'annexe H. Bien que le projet de contournement demeure économiquement efficace, il ne l'est que par une très faible marge.

5.0 IDENTIFICATION DES PROBLÈMES

Les activités d'analyse ayant trait à l'économie régionale, à l'aménagement du territoire ainsi qu'à la géométrie et la circulation, ont permis d'identifier trois grandes familles de problèmes, soit :

- circulation;
- infrastructure;
- aménagement urbain.

Tous les détails ayant trait à l'identification des problèmes sont présentés à l'annexe F. Les résultats sont présentés séparément pour les corridors de la route 117 et du contournement.

5.1 CORRIDOR DE LA ROUTE 117

Les problèmes soulevés sur la route 117 sont de deux natures : certains sont linéaires et affectent le tracé à l'étude sur toute sa longueur alors que d'autres sont fortement concentrés dans le noyau villageois.

On retrouve, sur la route 117, des problèmes de circulation. Ceux-ci touchent la sécurité en terme d'accident et d'absence d'aménagement particuliers pour les piétons et les cyclistes; le niveau de service, en ce qui concerne les problèmes de files d'attente et de congestion en période de pointe; les conflits de circulation relatifs aux zones de stationnement (noyau villageois) et à la prolifération des entrées charretières de grande surface (zones de grande vitesse) et enfin d'utilisation de la route en ce qui a trait au camionnage lourd en provenance du nord (117) et de La Macaza (rue du Pont), et à la forte proportion de circulation de transit.

On identifie également des problèmes d'infrastructures relatifs au manque de zones de dépassements.

Enfin, on identifie des problèmes d'aménagement du territoire, notamment en ce qui concerne les nuisances aux riverains, l'incompatibilité entre la vocation de transit de la route nationale (117) et les usages du noyau villageois et aussi le développement futur affecté par les problèmes de congestion vécus à l'intérieur des noyaux villageois.

5.2 CORRIDOR DU CONTOURNEMENT

Les problèmes identifiés à ce jour, associés au tracé de contournement, concernent principalement l'aménagement du territoire.

En effet, on pose comme hypothèse de base aux fins d'identification des problèmes, que le contournement se conformera aux normes géométriques du Ministère et suivra la tendance moyenne des routes nationales en terme de circulation (nombre d'accident, niveau de service, etc.).

Les problèmes identifiés à résoudre sont l'expropriation à l'entrée sud du contournement et sur la Montée Paquette ainsi que l'enclavement des secteurs sujets à des développements futurs.

6.0 ÉLABORATION DES SOLUTIONS

6.1 MÉTHODOLOGIE ET HYPOTHÈSES DE BASE

L'élaboration des solutions est une étape critique de l'étude de justification du contournement de la municipalité de L'Annonciation. À la lumière des relevés et analyses effectués, toutes les solutions réalistes, identifiées dans le cadre d'un processus discriminatoire clair et précis, doivent être examinées afin d'être choisies ou rejetées. Par la suite, les solutions choisies font l'objet d'une évaluation lors des analyses avantages/coûts et multi-critères.

De façon générale, deux grandes familles de solutions ont été analysées :

- celles qui cherchent à améliorer l'efficacité du corridor routier existant, soit la route 117;
- celles qui requièrent la construction de nouvelles infrastructures, soit le contournement.

Tous les détails relatifs à l'élaboration des solutions sont présentés à l'annexe G. Les grandes hypothèses de base retenues pour effectuer le choix discriminatoire des solutions sont les suivantes :

- les critères de conception retenus dans l'élaboration des solutions répondent aux normes géométriques du ministère des Transports pour une route nationale;
- les solutions considérées ne prévoient aucune expropriation massive, non souhaitable principalement dans les noyaux villageois.

6.2 CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET PARTICULIÈRES

Le critère de base considéré dans l'élaboration des solutions est l'augmentation de la capacité du corridor routier. Toutes les solutions tant sur la route 117 ou sur le tracé de contournement, ont été sélectionnés en fonction de ce principe.

Toutefois, d'autres éléments de solutions, issus de problèmes de différentes natures sont également soulignés, notamment en ce qui a trait à l'amélioration de la sécurité.

6.3 SOLUTIONS ET CARACTÉRISTIQUES

6.3.1 Corridor de la route 117

Les solutions examinées et retenues qui ont pour effet d'augmenter la capacité du corridor routier pour la route 117 sont les suivantes :

1. Amélioration du carrefour de la rue du Pont (illustré à la figure 5) pour augmenter la capacité du point le plus faible du corridor de la route 117 :
 - ajustement du minutage;
 - changement du contrôleur et ajout de boucles de détection;
 - modification à la géométrie de l'intersection (intervention minimale).
2. Élargissement à quatre voies qui permet d'augmenter de façon importante la capacité globale du corridor routier, qui demeure restreinte par la capacité du carrefour et qui entraîne des impacts importants à l'intérieur du noyau villageois.

Outre l'augmentation de capacité, critère déterminant dans le choix des solutions, des problèmes d'autre nature nous mènent à suggérer d'autres mesures correctives ayant pour but notamment d'améliorer la sécurité du corridor. À cet égard, les interventions proposées sont les suivantes :

- réaménagement des intersections à angle aigu pour ramener l'angle d'intersection avec la route 117 entre 75° et 105°;
- réaménagement des entrées charretières trop larges et mal délimitées afin de limiter et de canaliser les accès à la route 117;
- aménagement des zones de changement de vitesse afin d'inciter les usagers à un plus grand respect des zones de 50 km/h.

6.3.2 Contournement

Dans le cadre de l'étude de justification du contournement de la municipalité de L'Annonciation, trois grandes solutions de contournement ont été examinées. Les solutions suivantes sont retenues aux fins d'évaluation :

3. Contournement d'une chaussée (2 voies) qui offre une bonne augmentation de la capacité, construite sur une longueur de 7,7 km.
4. Contournement de deux chaussées divisées qui offre une augmentation importante de capacité, vraisemblablement non requise avant plusieurs années.

La figure 6 illustre le tracé de ces solutions de contournement. Par ailleurs, une option de contournement court par une chaussée de 2 voies dans un corridor de moindre résistance contournant le noyau villageois a été examinée mais non retenue pour évaluation en raison de fortes pentes excédant les normes établies pour une route nationale.

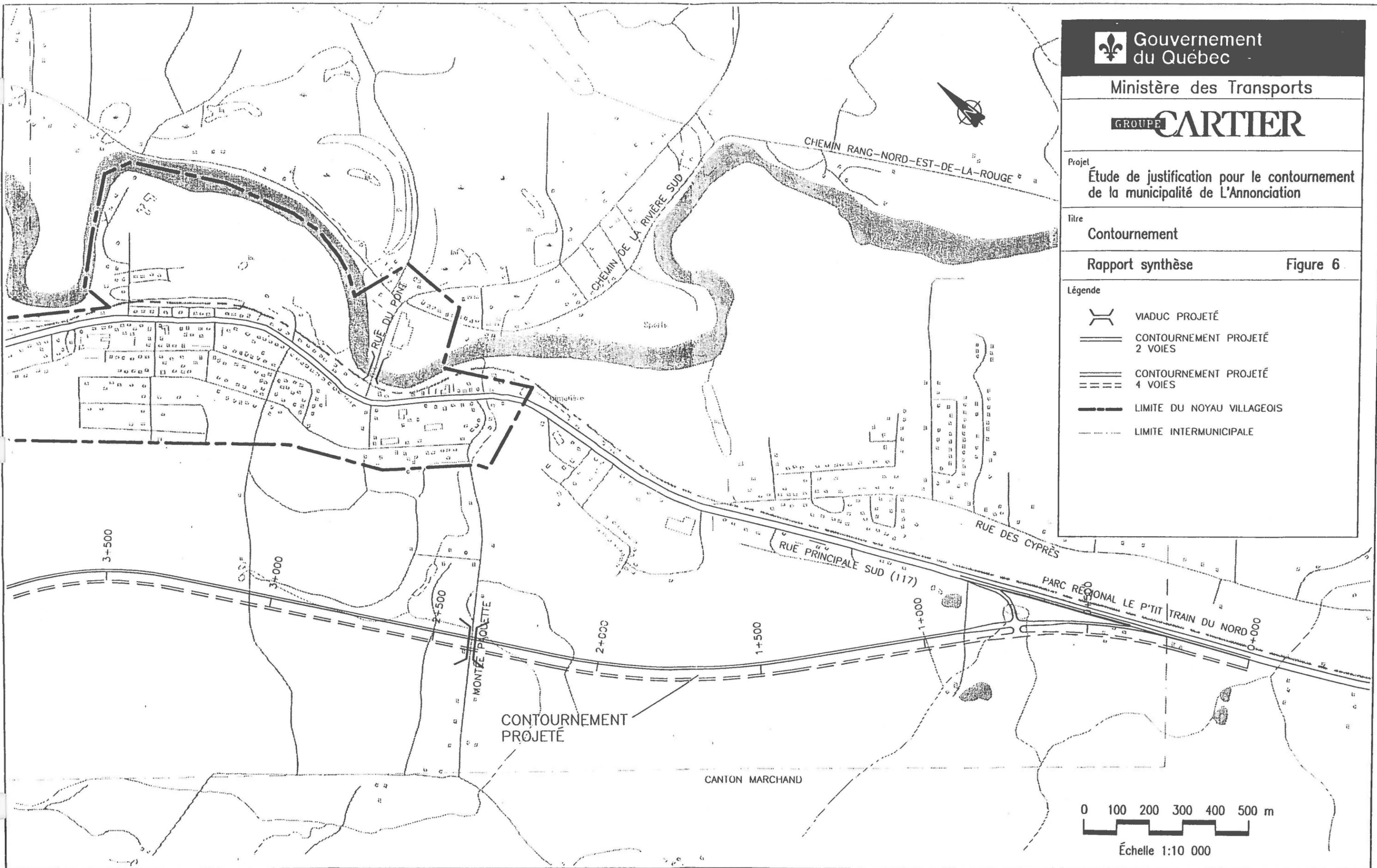
Projet
Étude de justification pour le contournement
de la municipalité de L'Annonciation

Titre
Contournement

Rapport synthèse Figure 6

Légende

-  VIADUC PROJETÉ
-  CONTOURNEMENT PROJETÉ
2 VOIES
-  CONTOURNEMENT PROJETÉ
4 VOIES
-  LIMITE DU NOYAU VILLAGEOIS
-  LIMITE INTERMUNICIPALE





Gouvernement
du Québec

Ministère des Transports

GROUPE CARTIER

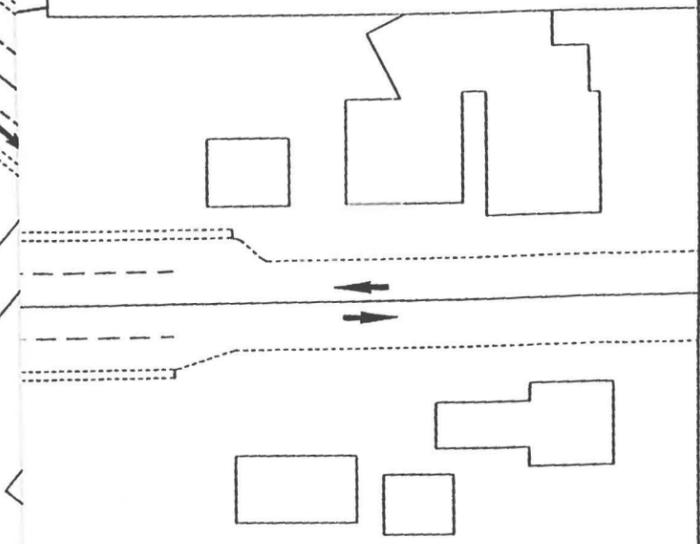
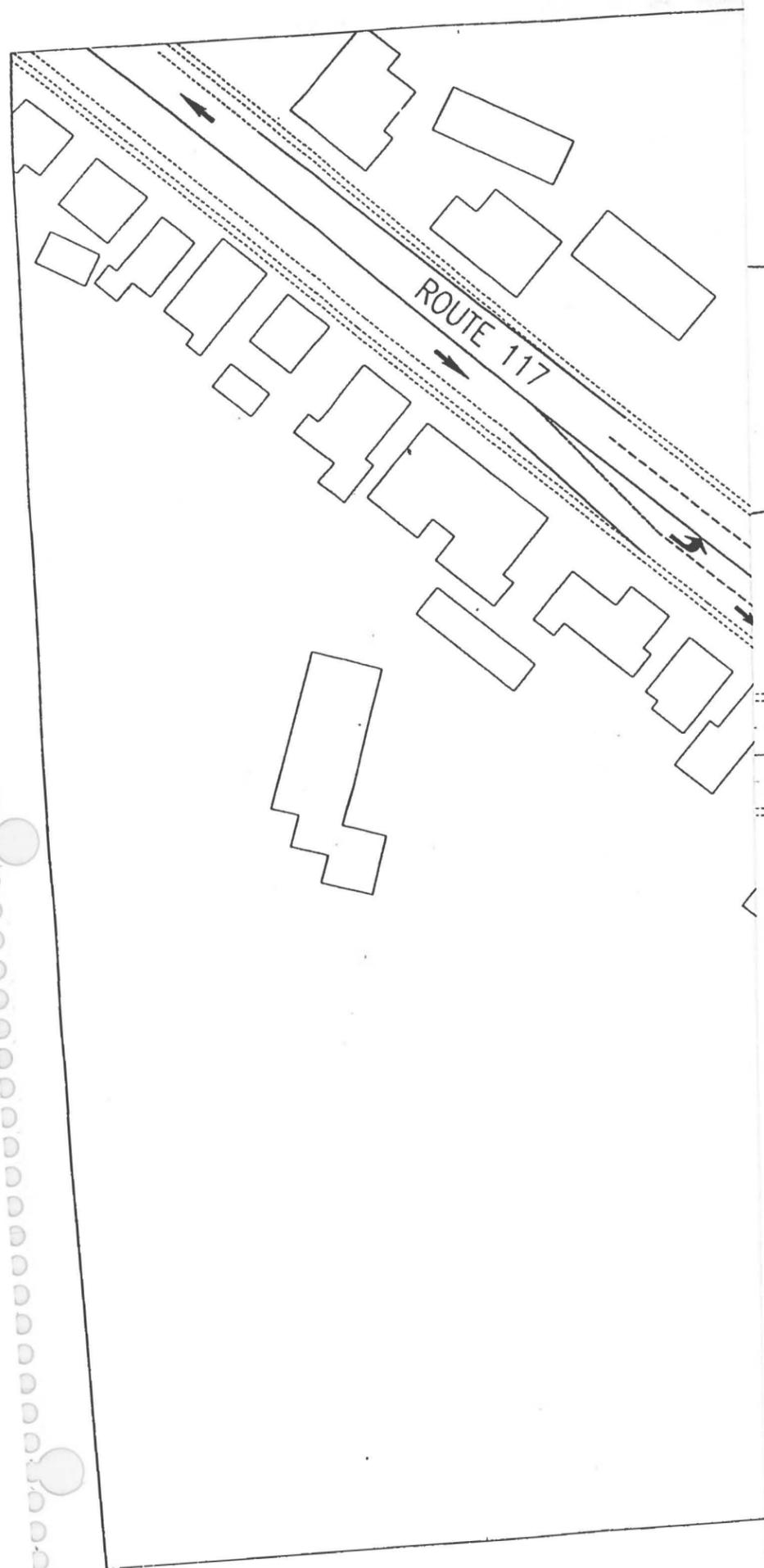
Projet

Étude de justification du contournement
de la municipalité de L'Annonciation

Titre

Réaménagement de l'intersection
de la route 117 et de la rue du Pont
Intervention minimale

Figure 5



Projet
Étude de justification pour le contournement
de la municipalité de L'Annonciation

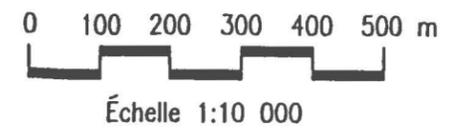
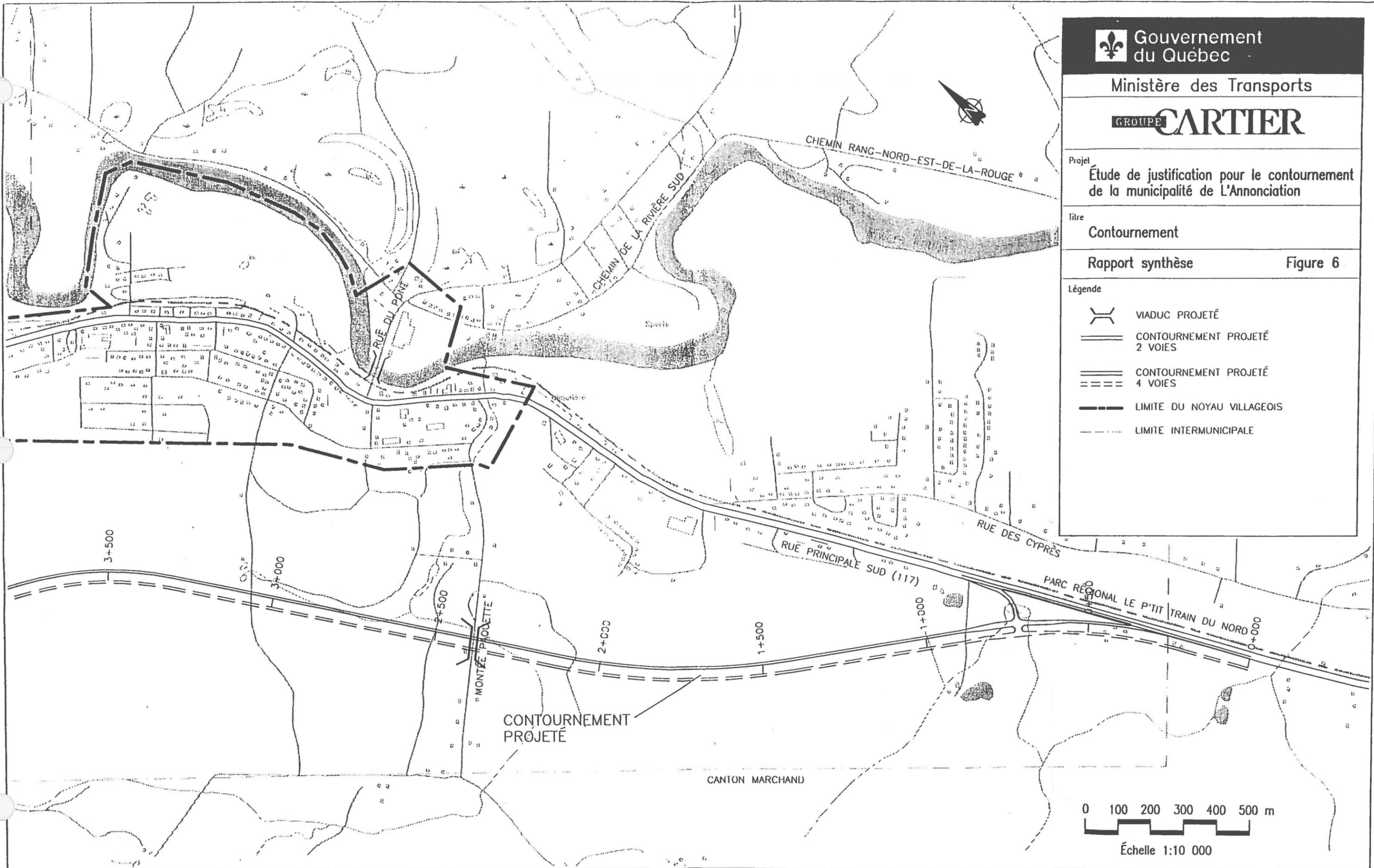
Titre
Contournement

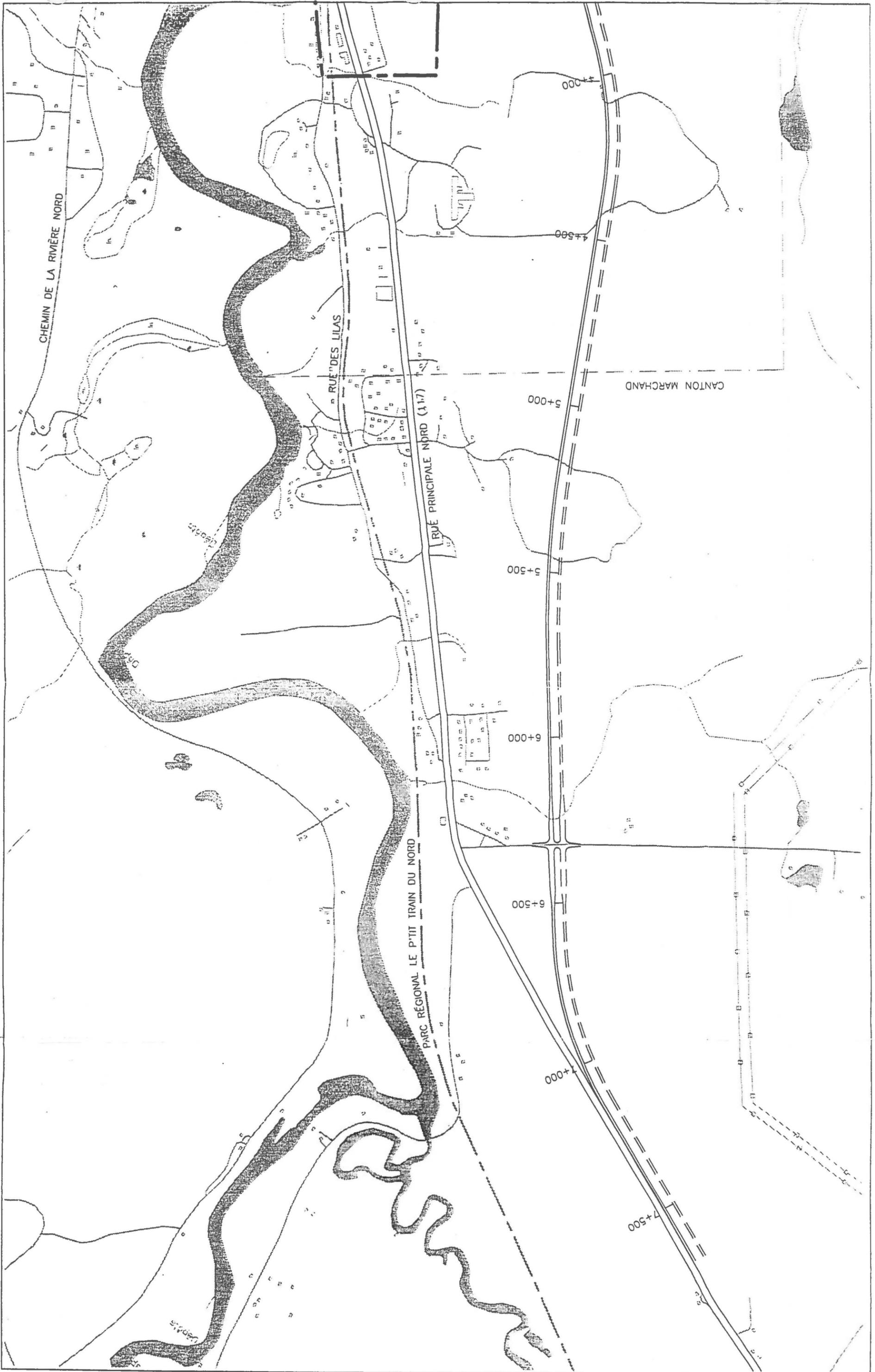
Rapport synthèse

Figure 6

Légende

-  VIADUC PROJETÉ
-  CONTOURNEMENT PROJETÉ
2 VOIES
-  CONTOURNEMENT PROJETÉ
4 VOIES
-  LIMITE DU NOYAU VILLAGEOIS
-  LIMITE INTERMUNICIPALE

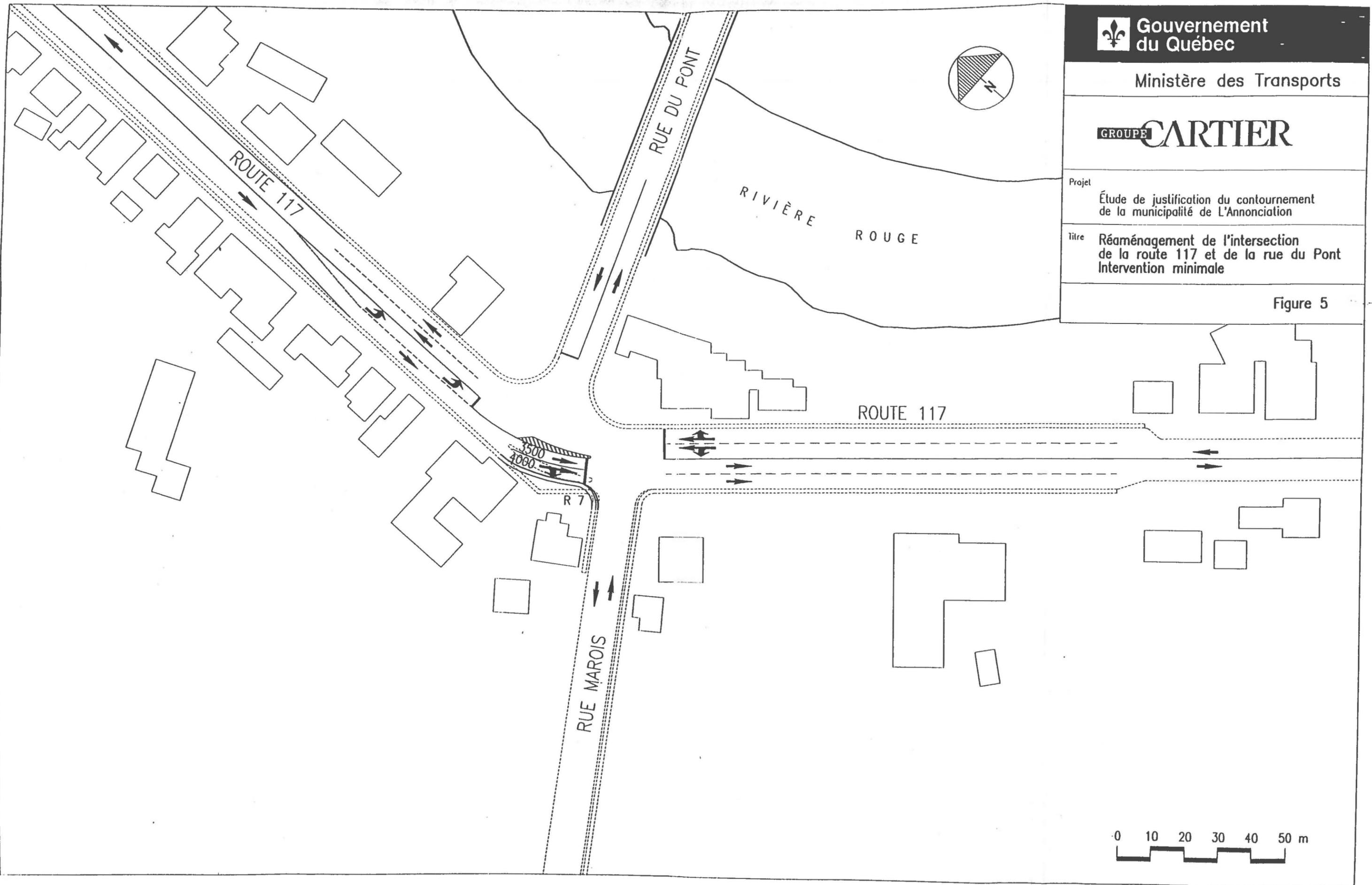




Projet
Étude de justification du contournement
de la municipalité de L'Annonciation

Titre
Réaménagement de l'intersection
de la route 117 et de la rue du Pont
Intervention minimale

Figure 5



Les options de contournement se limitent donc au tracé décrit au plan du Ministère. Selon les recherches effectuées dans les dossiers du projet, le choix de ce tracé semble avoir été fait selon les règles de l'art en prenant en considération tous les éléments habituellement considérés dans ce genre de projet (topographie, géométrie, environnement, impact sur le milieu, etc.). Le tracé actuel semble obtenir l'assentiment des municipalités de L'Annonciation et Canton Marchand comme en témoigne l'échange de correspondance entre les divers services du Ministère chargés de l'étude et la municipalité de L'Annonciation. Les points saillants de la correspondance échangée sont les suivants :

- Résolution municipale n° 430 datée du 21 octobre 1985 demandant des modifications aux tracés C et D du MTQ en un tracé répondant à leurs exigences.
- Réunion interne du MTQ, le 26 novembre 1985, pour analyser les demandes de la municipalité par rapport à la résolution n° 430. Le tracé C est préconisé par le MTQ alors que le tracé D est favorisé par la municipalité.
- Réponse officielle du MTQ à l'Annonciation, le 20 juin 1986, pour soutenir tracé C mais suggérer quelques améliorations.
- Résolution municipale n° 414 datée du 4 août 1986, maintenant les recommandations et sa résolution n° 430.
- Lettre du MTQ à l'Annonciation, le 10 décembre 1987, faisant état à la municipalité que le tracé qu'ils appuient sera intégré à l'étude d'impact.
- Lettre du MTQ à l'Annonciation, le 26 février 1988, transmettant le plan TL-87 répondant le mieux aux demandes formulées par cette dernière.
- Résolution municipale n° 366, datée du 2 octobre 1995, remplaçant les résolutions 414 et 430, approuvant le plan TL-87-12-2002 avec de légères modifications.

Le MTQ recevait également, de la municipalité de Canton Marchand, le document suivant :

- Résolution municipale 401.95.12.12 datée du 12 décembre 1995, approuvant le plan TL-87-12-2002 illustrant le contournement de L'Annonciation.

De plus, le plan d'urbanisme de la municipalité reconnaît le tracé de la voie de contournement proposé par le MTQ.

6.3.3 Caractéristiques des solutions

Le tableau 6.1 présente une description générale des solutions.

Toutes les hypothèses de bases et considérations particulières utilisées pour la caractérisation des solutions et l'estimation sont énumérées à l'annexe G. De façon générale, les caractéristiques du projet total résumées au tableau 6.1 représentent celles du tronçon le plus faible du corridor.

L'analyse des accidents ainsi que l'estimation sont présentées au chapitre 7.0 «Analyse avantages/coûts».

TABLEAU 6.1
DESCRIPTION GÉNÉRALE DES SOLUTIONS

Localisation	N ^o	Description
ROUTE 117	1	Amélioration du carrefour, rue du Pont, incluant : <ul style="list-style-type: none">- ajustement du minutage et ajout possible d'horloges;- changement du contrôleur et ajout de boucles de détection;- modification à la géométrie de l'intersection.
	2	Élargissement de la route 117 à quatre voies, avec réaménagement des carrefours à angle aiguë, réfection et délimitation des accès et aménagement des zones de transition de vitesse.
CONTOURNEMENT	3	Contournement deux voies entre les stations 0+400 et 7+500 de la route 117, avec voie lente en direction nord pour la partie sud du tracé et en direction sud pour la partie nord, incluant un viaduc à la Montée Paquette.
	4	Contournement quatre voies divisées entre les stations.

Dans les solutions de contournement, on cherche à minimiser l'aménagement de carrefours. En fait, seuls les carrefours donnant accès à la route existante aux extrémités nord et sud du contournement sont nécessaires du point de vue circulation. Par ailleurs, il faut prévoir au moins un viaduc à la Montée Paquette. Éventuellement, il faudra vraisemblablement envisager un autre viaduc plus au nord pour désenclaver des secteurs qui seront enclavés par la nouvelle route.

L'accès au contournement à partir de la route 117 comportera un panneau d'arrêt.

Le tableau 6.2 résume les principales caractéristiques des solutions. Le détail de l'analyse est présenté à l'annexe G.

TABLEAU 6.2
 CARACTÉRISTIQUES DES SOLUTIONS

	Capacité (véh./h)	Reserve à la 30ième heure	Nombre d'heures au niveau de service E	Opportunité de dépassement		Temps de parcours selon limites de vitesse (min)	Retard moyen au carrefour à la 30e heure (min/véh.)	
	élément critique (véh./h)	(véh./h)		Dir. nord	Dir. sud		en file d'attente sur la 117	moyenne pour le carrefour
Situation 1995								
Caractéristiques actuelles	1091 carrefour	-239	397	39%	27%	7.82	6.94	3.93
Solution 1								
Feux de circulation optimisés	1200 carrefour	-130	304	39%	27%	7.67	2.90	1.78
Carrefour amélioré	1627 carrefour	297	58	39%	27%	7.58	0.17	0.22
Horizon 20 ans								
Statu quo	1091 carrefour	-885	2213	39%	27%	7.82	31.3	18.93
Solution 1								
Feux de circulation optimisés	1200 carrefour	-776	1871	39%	27%	7.67	16.6	10.18
Carrefour amélioré	1627 tronçons 6+300 à 7+000	-349	910	39%	27%	7.58	0.23	0.27
Solution 2								
Route 117 à 4 voies	2600 carrefour	624	202	100%	100%	7.58	0.23	0.27
Solution 3								
Contournement à 2 voies								
- contournement	2263	682	581	60%	60%	5.13		
- route 117	1091	696		39%	27%	7.82	0.14	0.24
Solution 4								
Contournement à 4 voies								
- contournement	7700	6119	0	100%	100%	5.13		
- route 117	1091	696		39%	27%	7.82	0.14	0.24

7.0 **ANALYSE AVANTAGES/COÛTS**
7.1 **MÉTHODOLOGIE**
7.1.1 **Approche proposée**

L'analyse avantages/coûts permet d'évaluer les avantages et les coûts de projets concurrents. Elle permet de donner une réponse quant à la rentabilité sociale reliée à la mise en oeuvre des différentes solutions envisagées. L'objectif ultime est donc de pouvoir dégager un ratio avantages/coûts (RAC) pour chacune des options proposées. Pour ce faire, on compare ces options à un "scénario de base". Ce scénario de base consiste au maintien du statu-quo en ce qui a trait à l'infrastructure, mais avec optimisation des feux de circulation actuels. On suppose que l'ajustement du minutage des feux de circulation peut être fait dans le cadre des activités normale d'exploitation du Ministère.

Pour ceux qui sont plus habitués à voir le critère de valeur actualisée nette (VAN) pour l'évaluation de projets, il faut noter que le RAC mène aux mêmes résultats et décisions, c'est-à-dire au choix qui maximise le bien-être de la société.

Les détails de l'analyse avantages/coûts sont présentés à l'annexe H.

7.1.2 **Paramètres de base**

Deux paramètres sont essentiels à toutes analyses avantages/coûts : l'horizon des projets considérés et le taux d'escompte pour actualiser les flux futurs de bénéfiques et de coûts. Pour chacune des options étudiées l'horizon est de 20 ans. Le taux d'actualisation demande une attention plus particulière.

Le taux d'actualisation reflète le rendement social collectif. En fait, le taux d'actualisation utilisé doit correspondre au coût d'opportunité social du capital. Jusqu'à récemment, sur la base d'une étude réalisée par le professeur Jenkins, le Conseil du trésor du Canada, le ministère des Transports du Québec et Transport Canada utilisaient un taux réel de 10 % dans leurs analyses économiques. Transport Canada dans un document récent suggère toujours d'utiliser 10 %.

Cependant, une étude réalisée pour le Québec³ considérant l'ouverture de notre économie, la mondialisation des marchés et la mobilité plus grande des capitaux (comprendre une plus grande facilité d'emprunt à l'étranger) a suggéré un taux plus faible. D'ailleurs, le taux suggéré pour les projets d'Hydro-Québec était de 7 %. De même dans l'analyse avantages/coûts et retombées économiques du projet de train régional¹, on a également utilisé un taux de 7 % (analyse de sensibilité de + ou - 1 %). C'est donc ce taux qui est utilisé dans la présente analyse.

³ Conseil Ferroviaire des trains de banlieue du Grand Montréal. Analyse coûts/bénéfices et retombées économiques, projet de train régional (Annexe G), étude réalisée par les Conseillers Adec Inc., 25 octobre 1995, 124 pages.

7.2 INVESTISSEMENTS
 7.2.1 Coût des aménagements

Le tableau 7.1 présente les coûts d'investissement retenus pour l'analyse. Le détail de ces coûts et des hypothèses qui les soutendent sont présentés à l'annexe G.

TABLEAU 7.1
 RÉSUMÉ DES COÛTS D'INVESTISSEMENT

Solution	Description	Construction	Conception
	Statu quo	0\$	0\$
1	Réaménagement du carrefour de la route 117/rue du Pont	76 000\$	15 000\$
2	Ajouts de 2 voies sur toute la longueur	4 070 000\$	814 000\$
3	Contournement à deux voies	12 310 000\$	2 462 000\$
4	Contournement à quatre voies	23 060 000\$	4 612 000\$

7.2.2 Valeur résiduelle des infrastructures

L'expérience démontre que des investissements en infrastructure ont souvent une durée de vie utile supérieure à la période d'analyse retenue. Il faut donc tenir compte de la valeur résiduelle des infrastructures au terme de la période de 20 ans. À cet égard, nous posons deux hypothèses :

- la vie utile des infrastructures est de 25 ans;
- compte tenu des entretiens annuels et périodiques, nous supposons un taux d'amortissement linéaire.

De façon générale, nous appliquons la formule suivante à chacune des solutions proposées :

$$\frac{\text{Coût de construction}}{\text{Vie utile (25 ans)}} \times \text{Coefficient (7 \% : 5 ans) d'annuité}$$

où le premier terme correspond à l'annuité et où le coefficient d'annuité est égal à 4.1002 soit la sommation des cinq coefficients nécessaires pour obtenir la valeur résiduelle de l'infrastructure à l'horizon 2015 qui correspond à la période d'analyse de 20 ans.

Pour la solution 1 (réaménagement du carrefour), on suppose la valeur résiduelle comme nulle. Le tableau 7.2 donne le résultat des calculs.

TABLEAU 7.2
VALEUR RÉSIDUELLE DES INFRASTRUCTURES EN 2015

	Coût de construction (\$)	Annuité (\$)	Valeur résiduelle en 2015 (\$)
Réaménagement du carrefour	-	-	-
Élargissement de la route 117	4 070 000	162 800	668 000
Contournement à 2 voies	12 310 000	492 400	2 019 000
Contournement à 4 voies	23 060 000	922 400	3 782 000

Exemple de calcul :

$$\text{Valeur résiduelle en 2015 de l'élargissement de la route 117} = \frac{4\,070\,000\$}{25 \text{ ans}} \times 4,1002 = 668\,000\$$$

7.3 COÛTS D'EXPLOITATION
 7.3.1 Énumération des coûts

Le tableau 7.3 présente les coûts d'exploitation retenus pour l'analyse. Le détail de ces coûts et des hypothèses qui les soutendent sont présentés à l'annexe G.

TABLEAU 7.3
COÛTS D'EXPLOITATION

Solu- tion	Description	Entretien annuel (8000\$/km)	Scellement fissures aux années 5 et 15	Couche d'usure aux années 10 et 20
	Statu quo	65 200\$	32 600\$	815 000\$
1	Réaménagement du carrefour de la route 117/rue du Pont	65 200\$	32 600\$	815 000\$
2	Élargissement de la route 117	97 800\$	48 900\$	1 222 000\$ ⁴
3	Contournement à deux voies	61 600\$	30 800\$	770 000\$ ⁵
4	Contournement à quatre voies	123 200\$	61 600\$	1 540 000\$

⁴ Coûts d'entretien existants majorés de 50 % pour l'ajout d'une deuxième voie.

⁵ Ne tient pas compte de l'entretien de la route 117 existante.

7.3.2 Épargne de coûts d'exploitation

Si un contournement se réalise, il y aura une baisse sensible du trafic sur la section de la route 117 qui ne sera plus utilisée par le trafic de transit. En conséquence, il est logique de s'attendre à une usure moins rapide ce qui devrait se refléter par une réduction de l'entretien requis.

Pour tenir compte de ce facteur, on pose les hypothèses suivantes en ce qui a trait à l'entretien :

- *sans contournement*

- . scellement des fissures : à l'an 2000 et à l'an 2010
- . couche d'usure : à l'an 2005 et à l'an 2015

- *avec contournement*

- . scellement des fissures : à l'an 2005
- . couche d'usure : à l'an 2010

Il s'agit d'un scénario hypothétique mais réaliste. Par ailleurs, nous supposons que les coûts d'entretien annuels tels le marquage de la chaussée et le déneigement demeurent les mêmes peu importe le scénario. Dans ce contexte, le calcul des économies de coûts d'exploitation sur la route 117 s'il y a contournement par rapport au maintien du corridor actuel se fait comme suit :

TABLEAU 7.4
 ÉCONOMIES DES COÛTS D'EXPLOITATION DE LA ROUTE 117

Année	Description	Sans contournement \$	Avec contournement \$	Économie \$
2000	Fissures	32 600	-	32 600
2005	Fissures	-	32 600	(32 600)
	Couche d'usure	815 000	-	815 000
2010	Fissures	32 600	-	32 600
	Couche d'usure	-	815 000	(815 000)
2015	Couche d'usure	815 000	-	815 000
	TOTAL	1 695 200	847 600	847 600

7.4 AVANTAGES ÉCONOMIQUES

7.4.1 Gain en temps

7.4.1.1 Motif des déplacements

Les économies de temps de déplacement constituent généralement l'un des principaux avantages des projets routiers. Le temps de déplacement représente un coût pour l'usager puisque ce temps ne peut pas être consacré à des activités productives et rémunérées. De manière générale, la valeur du temps épargné est évaluée en pourcentage du salaire horaire moyen des usagers de la route. Cette valeur diffère selon le motif de déplacement. Nous considérons deux types de déplacements : les déplacements pour motif travail et les déplacements pour autre motif. Notre enquête origine/destination nous permet de déterminer que les déplacements pour motif travail constituent 45 % des déplacements totaux (donc 55 % de déplacements pour autre motif).

7.4.1.2 "Quantité" de temps épargné

À partir des résultats de l'étude de la circulation, on peut déterminer le temps total par année consacré par les usagers pour parcourir la distance entre les deux extrémités du contournement (définies comme les chaînages 0+000 et 8+150 le long de la route 117 actuelle). Ce temps est établi à partir du temps de parcours calculé selon la vitesse affichée auquel on ajoute le temps additionnel attribuable à la congestion et aux files d'attente.

Le calcul est fait pour chacune des années de la période d'analyse, en supposant une augmentation uniforme des débits. À partir de ces derniers résultats, on peut calculer le temps total selon le motif pour discriminer entre déplacements pour travail et pour autres motifs.

Les avantages d'une solution se dégagent à partir de la différence entre le temps de parcours de chaque solution et celui du statu quo avec carrefour optimisé. Ces chiffres serviront aux calculs des bénéfices associés au gain en temps compte tenu de la valeur du temps qui varie selon le motif des déplacements.

Il est important de souligner que l'évaluation du temps perdu en file d'attente dans la situation actuelle est probablement sous-estimé. En effet, nous ne disposons pas de données sur la longueur des files d'attente et sur les temps de parcours en période de pointe d'été. Or, tous les intervenants s'entendent pour dire que la congestion est particulièrement importante en début de soirée le dimanche. Cependant, nous ne sommes pas en mesure de quantifier les retards attribuables à cette congestion susceptible de se produire au moins une dizaine de fins de semaine dans l'année.

7.4.1.3 Valeur du temps

Pour des déplacements reliés au travail, la valeur d'une heure épargnée compte tenu du nouveau projet équivaut en général au salaire horaire hebdomadaire moyen de la province.

En ce qui concerne, les déplacements pour autres motifs - loisir, magasinage, études, etc. - les valeurs retenues varient entre 40 % et 60 % du salaire horaire moyen. Transport Canada⁶ dans une étude récente adopte un taux de 50 %. Le ministère des Transports de la Colombie-Britannique⁷ évalue également la valeur du temps des automobilistes à 50 % de leur taux horaire. Les autorités fédérales américaines, quant à elles, adoptent un taux de 60 % tandis qu'au Royaume-Uni et en Nouvelle-Zélande, le taux utilisé est de 40 %. Plus près de nous, dans l'analyse avantages/coûts effectuée récemment dans le cadre du projet de train régional pour le grand Montréal, on adoptait un taux de 50 % du salaire horaire moyen. Soulignons que cette valeur peut varier selon l'âge et la position (conducteur, passager) de l'utilisateur de la route.

Pour les fins de la présente analyse, nous posons les hypothèses suivantes concernant le calcul de la valeur des gains de temps des usagers :

- Concernant les déplacements pour motif travail, la valeur d'une heure épargnée équivaut au salaire moyen horaire pour la province de Québec soit 16,22 \$ de l'heure (543,39 \$ par semaine / 33,5 heures par semaine);
- Concernant les déplacements pour autres motifs, la valeur adoptée correspond à 50 % du taux horaire moyen pour la province de Québec soit 8,11 \$ de l'heure.

On ne tient pas compte de la classe de revenus de même que de l'âge des usagers de la route. Normalement, une distinction devrait être faite pour les véhicules commerciaux. Cependant, nous supposons que la composition du trafic demeure essentiellement la même au cours de la période d'analyse. De plus, les données sur les camions demeurent fragmentaires. La distinction dans le cadre du présent mandat serait donc au mieux très hypothétique et n'apporterait pas de changement aux conclusions.

⁶ Transport Canada, Finance et Administration, Valuation of passenger travel time savings. TP 11788, septembre 1993, 73 pages.

⁷ Bein, P.; Miller, T.; Waters, W.G., British Columbia Road-user unit costs, présenté dans le cadre de la conférence annuelle du Canadian Transportation Research Forum, Victoria, B.C., 1994.

À souligner également que le temps épargné s'exprime en personnes-heures. Or, en principe, le taux d'occupation des véhicules dont le motif de déplacement est le travail serait légèrement supérieur à 1, alors qu'il serait plus élevé, soit environ 2, pour les autres déplacements dont un fort pourcentage ont pour motif le loisir. Cependant, compte tenu du fait que les résultats de notre enquête effectuée au mois d'octobre 1995 demeurent fragmentaires et ne peuvent être considérés représentatifs de l'année, nous préférons laisser le taux d'occupation à 1 pour le calcul du temps, ce qui est près de la réalité dans le cas du motif travail. Pour simuler un taux de d'occupation plus élevé dans le cas des déplacements pour les autres motifs, il suffit d'augmenter la valeur du temps des personnes qui se déplacent pour ce motif.

7.4.2 **Sécurité**

7.4.2.1 *Principe et qualification des accidents*

Les données obtenues du ministère des Transports du Québec ont permis de statuer sur le taux d'accident actuel sur les tronçons routiers à l'étude dans la municipalité de L'Annonciation. De même, la répartition par type d'accidents - mortel, blessé et dommages matériels seulement - a pu être obtenue.

Afin de mesurer les bénéfices reliés à la sécurité des usagers sur la période d'analyse, il est nécessaire de statuer sur le taux et la sévérité des accidents pour le scénario de base retenu de même que pour les solutions mises de l'avant.

7.4.2.2 *Nombre*

Le nombre d'accidents pour chaque solution est établi à partir des taux actuels observés sur la 117 ajustés pour tenir compte des modifications à l'infrastructure dans chaque cas. Ainsi, pour les contournements, on suppose que les taux moyens seront au pire semblables aux taux moyens observés pour l'ensemble du Québec.

Dans le cas de la solution 1 (réaménagement du carrefour), on peut s'attendre à une légère amélioration au carrefour par rapport au statu quo.

Dans le cas de l'élargissement à quatre voies sur la route 117, on peut s'attendre à une amélioration additionnelle attribuable à une géométrie plus appropriée. Cependant, cet avantage pourrait être annulé par le fait que l'élargissement aura probablement pour effet d'induire une plus grande vitesse. Pour une amélioration sensible, il faudrait en même temps procéder aux réaménagements des intersections et des accès problématiques tout le long du corridor.

En aménageant un contournement, on crée une nouvelle infrastructure qui s'ajoute à ce qui existe déjà. Cette nouvelle infrastructure avec accès contrôlé est

aménagée selon les normes et les règles de l'art actuelles. On peut donc s'attendre à y retrouver un taux général d'accident sensiblement inférieur à la moyenne observée pour une route nationale (1,31 acc./M véh.-km) dans le cas du contournement à 2 voies et du même ordre de grandeur que celui d'une autoroute (0,80 acc./M véh.-km) dans le cas du contournement à 4 voies divisées. Dans les deux cas, on suppose que le taux retenu comprend les accidents qui se produiront aux nouveaux carrefours.

Aux accidents qui se produisent sur le parcours du contournement, il faut ajouter les accidents qui se produisent sur la route 117. A cet égard, l'on suppose que le carrefour aura déjà été amélioré. A cause de la réduction importante de la circulation sur la route 117 dans la municipalité, on peut s'attendre à une réduction du taux global des accidents avec cependant une certaine augmentation de la sévérité.

Dans tous les cas, le nombre d'accidents est fonction des débits. On calcule ce nombre pour chaque année en supposant une augmentation uniforme des débits.

7.4.2.3 *Coût des accidents*

Le service d'actuariat de la SAAQ fournit les coûts moyens d'indemnisation des accidents par type d'indemnité. Selon une étude récente effectuée dans le cadre du projet de train régional du Grand Montréal³, les coûts moyens évalués par le service d'actuariat de la SAAQ sont en 1993, de 64 188 \$ par mort, 51 933 \$ par blessé grave et 5 023 \$ par blessé léger (64 237 \$, 51 973 \$ et 5 027 \$ en dollars 1995).

Cependant, dans le cadre d'une analyse avantages/coûts, c'est le coût social associé à chaque type d'accident répertorié (incluant par exemple, la perte de production) que l'on doit considérer. La SAAQ a évalué en 1989, le coût moyen social d'une victime décédée et celui d'une victime blessée. En dollars 1995, ces coûts moyens sociaux sont respectivement de 441 052 \$ (mortelles) et 23 138 \$ (graves et légères). Le coût social d'un accident impliquant une perte matérielle uniquement est évalué, quant à lui, à 8 220 \$ (\$ 1995). Ce sont ces valeurs qui sont utilisées pour mesurer les bénéfices reliés à la sécurité des usagers.

7.4.3 **Épargne en carburant**

7.4.3.1 *Principe*

Les diverses solutions proposées auront comme principal avantage de permettre une meilleure fluidité du trafic (réduction de la congestion et des arrêts et départs) augmentant ainsi la vitesse du trafic. Ainsi, outre les gains de temps, les usagers pourront également bénéficier d'une diminution du coût d'opération des véhicules provenant surtout d'une diminution de la consommation de carburant (freins et

pneus dans une moindre mesure). En effet, puisque la distance parcourue ne varie pas de manière significative entre les différentes solutions mises de l'avant et le scénario de référence, les coûts des véhicules reliés à la distance parcourue (amortissement, assurances, etc.) ne seront pas modifiés.

Il est donc nécessaire d'évaluer la différence dans la consommation d'essence des différentes solutions par rapport au scénario de base. Cette différence est fonction de la vitesse et du nombre d'arrêts et de départs considérés par les différentes solutions mises de l'avant.

7.4.3.2 *Quantité*

La quantité de carburant économisée est calculée à partir des paramètres suggérés dans le guide proposé par l'ATC⁸. Même si le pourcentage de camions est relativement faible, nous en tenons compte à cause de la consommation nettement plus élevée de ceux-ci.

7.4.3.3 *Coût*

Le coût du carburant pour les fins de l'analyse est évalué à 27¢ par litre à partir d'un prix de vente au détail de 60¢ le litre auquel on enlève la TVQ, la TPS et une taxe forfaitaire de 25,2¢; l'évaluation se fait comme suit :

-	prix de détail	60,0¢/litre
-	moins	
	TPS 7 %	3,6¢/litre
	TVQ 6,5 %	<u>3,7¢/litre</u>
	sous-total	52,7¢/litre
-	moins la taxe forfaitaire (Basses Laurentides)	<u>25,2¢/litre</u>
	coût net	<u>27,5¢/litre</u>

Le prix de 60¢/litre peut être considéré comme un plafond; nous retenons un prix de 27¢/litre comme prix sans taxes.

⁸ Highway User Cost Tables. A Simplified Method of Estimating User Cost Savings for Highway Improvements. préparé pour l'Association des transports du Canada par ADI Ltd. Ottawa 1993

7.5 ÉVALUATION ANALYSE ET ORDONNANCEMENT

Le tableau 7.5 présente les résultats de l'analyse avantages/coûts. Les calculs sont faits selon la méthodologie et les hypothèses décrites précédemment.

Comme on peut le constater, le ratio avantages/coût pour l'option du carrefour amélioré est très élevé. Ce résultat est attribuable au coût relativement faible de ce scénario par rapport aux bénéfices attribuables aux gains de temps que l'on peut espérer de l'amélioration de la géométrie et du fonctionnement des feux de circulation. La comparaison sur la base du ratio avantages/coûts n'est pas nécessairement équitable compte tenu de l'écart énorme entre le coût d'investissement de cette solution et celui des autres. En effet, si cette solution se démarque nettement sur la base du ratio, ce n'est plus la solution à privilégier si l'on se fie à la valeur actualisée nette. Par ailleurs, compte tenu de son faible coût, on a intérêt à réaliser l'intervention dès que possible.

Parmi les solutions qui requièrent des investissements importants, l'aménagement d'un contournement à deux voies est la solution la plus intéressante sur la base du ratio avantages/coûts. Le ratio nettement inférieur de la solution d'un contournement à quatre voies et sa valeur actualisée nette relativement basse tendent à confirmer le fait que cette option n'est pas à considérer à court ou moyen terme. Enfin, même si le ratio de la solution d'un élargissement de la route 117 demeure bon, il demeure loin de celui du contournement à deux voies.

Nous avons également effectué une analyse de la sensibilité des résultats à une variation de certains des paramètres considérés dans l'évaluation du ratio avantages/coûts. Le tableau 7.6 présente les résultats.

On observe notamment une sensibilité importante à une variation du taux d'actualisation; avec un taux de 10 %, le ratio demeure supérieur à 1 pour tous les projets.

Le ratio est également très sensible à une variation du coût de construction. Il l'est aussi dans une moindre mesure à une variation de la valeur du temps, ce qui signifie qu'il le serait autant à une variation du temps. Comme ce dernier est vraisemblablement sous-estimé, les résultats sont probablement conservateurs. Par ailleurs, on se rend compte que le prix du carburant de même que le coût d'exploitation n'ont que peu d'effet sur le ratio.

TABLEAU 7.5
 RÉSULTATS DE L'ANALYSE AVANTAGES/COÛTS

	Solutions			
	1 Carrefour amélioré	2 Route 117 à 4 voies	3 Contournement à 2 voies	4 Contournement à 4 voies
COÛTS				
Investissements				
Construction	76 000	4 070 000	12 310 000	23 060 000
Conception	15 000	814 000	2 462 000	4 612 000
Valeur résiduelle des infrastructures	0	(667 512)	(2 018 937)	(3 782 022)
Coûts d'exploitation				
<i>Entretien</i>	0	787 290	1 487 640	2 975 280
Scellement de fissures	0	37 490	70 840	141 680
Couche d'usure	0	937 250	1 771 000	3 542 000
<i>Épargne de coûts d'exploitation</i>				
Scellement des fissures	0	0	(37 490)	(37 490)
Couche d'usure	0	0	(937 250)	(937 250)
Total des déboursés (avant actualisation)	91 000	5 978 518	15 107 803	29 574 198
Total actualisé des coûts (taux de 7 %)	91 000	5 525 648	15 388 442	29 371 213
AVANTAGES				
Valeur du temps épargné				
Motif travail	4 785 179	9 445 447	27 453 189	31 374 540
Motif loisir	2 924 276	5 772 218	16 776 949	19 173 330
Valeur des réductions du nombre d'accidents				
Accidents mortels	0	0	9 217 812	10 809 215
Accidents avec blessés	0	0	64 435	894 661
Accidents avec dommages matériels seulement	1 386 918	7 628 048	11 627 436	12 538 638
Valeur de la réduction de consommation d'essence				
Prix du carburant économisé	97 479	97 479	588 570	588 570
Total des avantages avant actualisation	9 193 853	22 845 713	65 139 822	74 790 385
Total actualisé des avantages (taux de 7 %)	4 669 325	11 291 052	32 964 684	37 430 007
VALEUR ACTUALISÉE NETTE (déboursés moins bénéfices actualisés)	4 578 325	5 765 404	17 576 242	8 058 794
RATIO AVANTAGES/COÛTS	51.31	2.04	2.14	1.27

TABLEAU 7.6
 RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE SENSIBILITÉ DU RATIO AVANTAGES/COÛTS

		Solutions			
		1 Carrefour amélioré	2 Route 117 à 4 voies	3 Contournement à 2 voies	4 Contournement à 4 voies
Taux d'actualisation	7%	51.31	2.08	2.16	1.29
	10%	40.74	1.66	1.71	1.02
Valeur du temps	+ 15%	57.77	2.29	2.38	1.42
	- 15%	44.86	1.88	1.95	1.16
Valeur du temps autres motifs en fonction du temps travail	60%	54.58	2.19	2.27	1.35
	40%	48.05	1.98	2.05	1.22
Valeur des accidents	+ 15%	52.47	2.19	2.27	1.35
	- 15%	50.15	1.98	2.06	1.23
Valeur du carburant	+ 15%	51.39	2.08	2.17	1.29
	- 15%	51.23	2.08	2.16	1.29
Coûts de construction	+ 15%	44.62	1.84	1.90	1.13
	- 15%	60.37	2.40	2.52	1.50
Coûts d'exploitation	+ 15%	51.31	2.04	2.14	1.27
	- 15%	51.31	2.13	2.18	1.31

8.0
8.1

ANALYSE MULTI-CRITÈRES

MÉTHODOLOGIE ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

L'analyse multi-critères est une méthode d'évaluation comparative de différentes options de solution à un problème donné en fonction de critères choisis par les intervenants. L'avantage de cette méthode réside à la fois dans sa simplicité et dans le fait qu'il est possible de traiter de critères quantitatifs et qualitatifs dans une même analyse. Le choix des critères est fait par les intervenants qui doivent s'entendre sur le poids relatif à accorder à chacun des critères.

Dans le cas de l'étude de justification du contournement de la municipalité de L'Annonciation, les critères ont été définis avec les représentants du Ministère. Le tableau 8.1 identifie les critères retenus en précisant dans chaque cas la mesure et la pondération relative. Ils sont regroupés en trois grandes catégories ayant à peu près le même poids; ce sont :

- circulation et infrastructure, 35 %;
- aménagement et environnement, 35 %;
- critères financiers, 30 %

Une fois les options à analyser définies, on procède à la caractérisation des options selon les critères d'évaluation retenus. Dans le cas de critères quantitatifs, on isole la valeur du paramètre choisi comme mesure du critère. Lorsqu'il n'est pas possible de quantifier la mesure, l'équipe procède à une évaluation qualitative des options selon une nomenclature qui permet de les différencier l'une par rapport à l'autre et éventuellement d'en faire la notation. Ceci fait, on procède à la notation des options. Cette notation, sur un maximum de 100 points, se veut le reflet de la mesure par laquelle une option respecte le critère d'évaluation ou atteint l'objectif sous-entendu par celui-ci.

Les résultats de l'analyse sont présentés au tableau 8.2; les sections suivantes font état des détails de l'évaluation.

8.2 CIRCULATION ET INFRASTRUCTURE

8.2.1 Capacité (7 points)

Le critère de capacité a pour but de vérifier si les solutions peuvent répondre à la demande prévue au cours de la période qui mène à l'horizon de planification. On évalue les options selon les paramètres qui suivent.

TABLEAU 8.1
 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES SOLUTIONS

Critère	Mesure	Poids
CIRCULATION ET INFRASTRUCTURES		35
CAPACITÉ		7
- réserve de capacité	véhicules / h	3
- niveau de service trafic de transit	débit / capacité	1.6
- niveau de service trafic local	débit / capacité	0.4
- opportunité de dépassement trafic de transit	%	1.6
- opportunité de dépassement trafic local	%	0.4
SÉCURITÉ		8
- réduction du nombre d'accidents mortels par année	nb. accident / an	2.67
- réduction du nombre d'accidents avec blessés par année	nb. d'accidents / an	2.67
- réduction du nombre d'accidents (dom. matériel) par année	nb. d'accidents / an	2.67
IMPACT SUR VILLAGES		8
- débit et % de circulation de transit dévié (auto)	possibilité	3
- insertion de la circulation locale sur la route 117	amélioration	2
- maintien des espaces de stationnement sur rue	maintien	2
- impact sur la vitesse en zone urbanisée	réduction	1
GÉOMÉTRIE		4
- devers (adhérence)	respect des normes	0.5
- pentes (distance de visibilité)	respect des normes	0.5
- courbes (distance de visibilité)	respect des normes	0.5
- largeur des voies, accotements, etc.	respect des normes	2.5
GESTION CORRIDORS ROUTIERS		8
- nombre d'accès à la route	nombre / km	4
- nombre d'intersection	nombre	2
- nombre de conflit de stationnement	élimination	2
AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT		35
IMPACTS SUR LES FONCTIONS URBAINES		12
- desserte des secteurs	degré d'accessibilité	3
- impact sur les commerces (incluant la visibilité)	nb. commerces, stationnement	2
- expropriation	nb. / type de bâtiments	3
- compatibilité avec les usages riverains	localisation des usages	3
- valeur foncière	augmentation ou diminution	1
NUISANCES AUX RIVERAINS		6
- bruit / vibration, poussières	Nb. de riverains touchés	2
- sécurité des piétons et cyclistes	positif, neutre ou négatif	2
- impact visuel et qualité de vie	positif, neutre ou négatif	2
PLANIFICATION ET ATTENTES DU MILIEU		10
- impacts potentiel sur le périmètre d'urbanisation	positif, neutre ou négatif	3.5
- impacts sur les potentiels d'aménagement du noyau villageois	positif, neutre ou négatif	3.5
- impacts sur projets connus	positif, neutre ou négatif	3
ENVIRONNEMENT		7
- milieux humides	(type et superficie touchée)	4
- autres	(type et superficie touchée)	3
CRITÈRES FINANCIERS		30
- ratio avantages/coûts	importance du ratio	10
- valeur actualisée nette	valeur en dollars	10
- besoin en financement à court terme	montant en dollars	10
TOTAL		100

TABLEAU 8.2
ÉVALUATIONS DES SOLUTIONS SELON LES CRITÈRES

	ÉVALUATION DES SCÉNARIOS				POIDS	NOTATION DES SCÉNARIOS				
	ROUTE 117		CONTOURNEMENT			ROUTE 117		CONTOURNEMENT		
	1	2	3	4		1	2	3	4	
CIRCULATION ET INFRASTRUCTURES					35	3.9	10.9	28.4	31.0	
CAPACITÉ	- réserve de capacité	-313	624	1378	6815	3	0	3	3	3
	- niveau de service trafic de transit	F- 1.04	C- 0.51	E- 0.70	A- 0.31	1.6	0	1.6	0.64	1.6
	- niveau de service trafic local	F- 1.04	C- 0.51	C- 0.21	C- 0.21	0.4	0	0.4	0.4	0.4
	- opportunité de dépassement trafic de transit	33	100	60	100	1.6	0.53	1.60	0.96	1.60
	- opportunité de dépassement trafic local	33	100	33	33	0.4	0.13	0.40	0.13	0.13
SÉCURITÉ	- réduction du nombre d'accidents mortels par année	0%	0%	56%	66%	2.7	0	0	1.49	1.76
	- réduction du nombre d'accidents avec blessés par année	0%	0%	10%	18%	2.7	0	0	0.27	0.48
	- réduction du nombre d'accidents (dom. matériel) par année	8%	46%	70%	76%	2.7	0.21	1.23	1.87	2.03
IMPACT SUR VILLAGES	- débit et % de circulation de transit dévié (auto)	non	non	oui	oui	3	0	0	3	3
	- Insertion de la circulation locale sur la route 117	nulle	légère	maximale	maximale	2	0	0.5	2	2
	- maintien des espaces de stationnement sur rue	partiel	non	oui	oui	2	0.5	0	2	2
	- impact sur la vitesse en zone urbanisée	partielle	non	oui	oui	1	0.25	0	1	1
GÉOMÉTRIE	- devers (adhérence)	non	oui	oui	oui	0.5	0	0.5	0.5	0.5
	- pentes (distance de visibilité)	oui	oui	oui	oui	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	- courbes (distance de visibilité)	oui	oui	oui	oui	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	- largeur des voies, accotements, etc.	partiel	non	oui	oui	2.5	0.63	0	2.5	2.5
GESTION CORRIDORS ROUTIERS	- nombre d'accès à la route	12.52	12.52	0.98	0.00	4	0	0	3.61	4
	- nombre d'intersection	12	12	3	2	2	0.68	0.68	2	2
	- réduction des conflits de stationnement	non	non	oui	oui	2	0	0	2	2
AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT					35	11.3	8.8	22.8	22.8	
IMPACTS SUR LES FONCTIONS URBAINES	- desserte des secteurs	neutre	neutre	neutre	neutre	3	1.5	1.5	1.5	1.5
	- Impact sur les commerces (incluant la visibilité)	neutre	négalif	positif	positif	2	1	0	2	2
	- expropriation	neutre	neutre	négalif	négalif	3	1.5	1.5	0	0
	- compatibilité avec les usages riverains	négalif	négalif	positif	positif	3	0	0	3	3
	- valeur foncière	neutre	neutre	positif	positif	1	0.5	0.5	1	1
NUISANCES AUX RIVERAINS	- bruit / vibration, poussières	négalif	négalif	positif	positif	2	0	0	2	2
	- sécurité des piétons et cyclistes	négalif	négalif	positif	positif	2	0	0	2	2
	- impact visuel et qualité de vie	négalif	négalif	neutre	neutre	2	0	0	1	1
PLANIFICATION ET ATTENTES DU MILIEU	- impacts potentiel sur le périmètre d'urbanisation	neutre	neutre	neutre	neutre	3.5	1.75	1.75	1.75	1.75
	- impacts sur les potentiels d'aménagement du noyau villageo	négalif	négalif	positif	positif	3.5	0	0	3.5	3.5
	- impacts sur projets connus	neutre	neutre	neutre	neutre	3	1.5	1.5	1.5	1.5
ENVIRONNEMENT	- milieux humides	neutre	neutre	neutre	neutre	4	2	2	2	2
	- autres	neutre	négalif	neutre	neutre	3	1.5	0	1.5	1.5
CRITÈRES FINANCIERS					30	22.6	21.5	24.7	15	
	- ratio avantages/coûts	51.31	2.04	2.14	1.27	10	10	10	10	10
	- valeur actualisée nette (millier \$)	4 578	5 765	17 576	8 059	10	2.6	3.3	10.0	4.6
	- besoin en financement à court terme	91	4 884	14 772	27 672	10	10	8.2	4.7	0.0
TOTAL					100	37.7	41.2	75.8	68.3	

Réserve de capacité à la 30e heure à l'horizon de 20 ans (3 points) : Pour obtenir tous les points, il suffit qu'une option offre la capacité requise pour accommoder le débit de la trentième heure à l'horizon de 20 ans. Comme on peut le constater au tableau 8.2, une amélioration du carrefour signalisé (solution 1) ne peut à elle seule offrir la capacité voulue pour répondre à la demande. Il faut au moins élargir la route 117 (solution 2) ou réaliser un contournement.

Niveau de service à la 30e heure à l'horizon 20 ans (2 points) : Le niveau de service donne une appréciation de la facilité de circulation dans le corridor pour la clientèle cible, c'est à dire le trafic de transit (80 %) et la circulation locale (20 %). Dans le cas des options d'intervention sur la route 117 actuelle, le niveau de service est le même pour les deux. Dans le cas des contournement, on peut supposer que la circulation locale empruntera la voie existante d'où la distinction qui est faite. On accorde une note de zéro à une option qui ne peut offrir au moins le niveau de service E et la pleine note à une option qui offre le niveau de service C ou mieux. Pour les valeurs intermédiaires, la note est fonction de la position du ratio débit/capacité par rapport à la plage des niveaux de service D et E.

Opportunité de dépassement (2 points) : L'opportunité de dépassement peut être considérée comme une mesure du confort offert par l'option considérée. La note est accordée en fonction du pourcentage de l'opportunité de dépasser pour l'ensemble du corridor. Comme dans le cas précédent, on tient également compte des différences entre la circulation de transit et la circulation locale, d'où la répartition des points.

8.2.2 Sécurité (8 points)

Ce critère permet d'évaluer dans quelle mesure les options contribuent à une amélioration de la sécurité des corridors. Cette amélioration peut se manifester à la fois par un changement du nombre et du taux d'accidents. Idéalement, on peut distinguer les accidents selon qu'ils se produisent en section courante ou aux intersections. Or, à cause des imprécisions dans la localisation, il n'est pas possible de faire une analyse rigoureuse de cette façon. L'analyse est donc faite selon la gravité des accidents seulement pour l'ensemble du corridor.

L'évaluation des solutions est proportionnelle au pourcentage de réduction rendu possible par chacune des options par rapport au statu quo. Le tableau 8.3 présente les résultats de l'analyse faite en ce sens. Le détail de l'analyse qui a servi à l'établissement du nombre d'accident induit par chacune des options est présenté à l'annexe G.

TABLEAU 8.3
INFLUENCE DES AMÉNAGEMENTS SUR LE NOMBRE D'ACCIDENTS

Option Description	Répartition par type d'accident			Total
	Mortel	Blessé	Domages	
Nombre d'accidents				
Statu quo (cas de référence)	1.2	6.9	66.3	74.5
1 A Feux de circulation optimisés	1.2	6.9	66.3	74.5
1 B Carrefour amélioré	1.2	6.9	60.7	68.9
2 Route 117 à 4 voies	1.2	6.9	35.7	43.8
3 Contournement 2 voies	0.5	6.9	19.6	27.0
4 Contournement 4 voies	0.4	5.7	15.9	22.0
Réduction induite par les solutions				
<i>En nombre</i>				
1 A Feux de circulation optimisés	-	-	-	-
1 B Carrefour amélioré	-	-	5.6	5.6
2 Route 117 à 4 voies	-	-	30.7	30.7
3 Contournement 2 voies	0.7	0.1	46.7	47.5
4 Contournement 4 voies	0.8	1.3	50.4	52.5
<i>En pourcentage</i>				
1 A Feux de circulation optimisés	-	-	-	-
1 B Carrefour amélioré	-	-	8%	7%
2 Route 117 à 4 voies	-	-	46%	41%
3 Contournement 2 voies	56%	1%	70%	64%
4 Contournement 4 voies	66%	18%	76%	70%

En ce qui a trait à la pondération, on accorde une note égale à chaque type d'accident. On cherche en effet à vérifier dans quelle mesure une solution contribue à la réduction des accidents selon leur sévérité. L'importance relative des accidents est prise en compte dans l'analyse avantages/coûts par la valeur accordée à chaque type d'accident.

8.2.3 Impact sur les agglomérations (8 points)

Un des objectifs d'un éventuel contournement est de contribuer à une amélioration des conditions de vie dans les villages. A cet égard, toute solution qui permet d'éliminer ce trafic de transit du coeur de l'agglomération est à privilégier. L'effet d'une telle mesure est d'autant plus important à L'Annonciation que le pourcentage de trafic de transit dans l'axe nord sud est relativement élevé. Par ailleurs, pour accommoder la croissance du trafic dans l'axe actuel, il faut envisager des mesures comme l'élimination du stationnement, mesure qui par ailleurs nuirait considérablement à l'activité commerciale de la municipalité. Les paramètres utilisés pour l'évaluation sont élaborés en tenant compte de ces considérations.

Trafic de transit dévié à l'horizon 20 ans (3 points) : Dans le cas qui nous préoccupe, les options permettent de dévier le trafic de transit ou ne le permettent pas. Le trafic de transit induit par la rive est de la rivière n'est pas négligeable mais demeure très inférieur au trafic de la route 117. Comme ce trafic doit de toute façon passer par le coeur de l'agglomération, il n'est pas considéré dans l'analyse. On accorde donc le maximum des points aux options de contournement et rien aux options qui se limitent à des interventions sur la route 117.

Si le débit de camions est très inférieur à celui des autres véhicules, il s'agit d'un trafic plus nuisible sur le plan de l'impact sur le milieu. Il est possible mais peu vraisemblable que même avec l'aménagement de la voie de contournement, une partie du trafic camions de transit continue à emprunter la route actuelle à cause des pentes sur la voie de contournement. Le trafic de camion induit par les secteurs à l'est de la rivière Rouge, sans être négligeable, demeure le même pour toutes les solutions. En conséquence, il n'a pas d'effet sur la notation accordée à ce paramètre.

Insertion de la circulation locale sur route 117 (2 points) : Dans la municipalité, la route 117 sert également à la desserte des propriétés riveraines en plus de servir de collectrice pour l'agglomération. Dans ce contexte, la facilité d'accès à la route devient un élément important de l'impact que peut avoir une option donnée sur la municipalité. L'aménagement d'un contournement élimine la fonction artérielle de la route 117. On ne peut faire mieux pour rehausser la fonction de collectrice/distributrice de la route 117 dans le village; ces options recueillent le maximum des points. A l'opposé, les options qui se limitent à des interventions sur la route 117 n'améliorent en rien (amélioration du carrefour

seulement) ou que très peu (aménagement de l'axe à quatre voies) la situation actuelle. On n'accorde donc pas de point pour l'option 1 et 25 % de la note possible à l'option d'élargissement.

Impact sur les espaces de stationnement sur rue (2 points) : Ce paramètre donne une indication de l'influence d'une option sur le stationnement sur rue. Les options de contournement n'ont évidemment pas d'effet. À l'opposé, l'élargissement à quatre voies requiert l'élimination de tout le stationnement sur rue du moins aux périodes de pointes, d'où la notation de zéro. Pour l'amélioration du carrefour, il faudrait éliminer le stationnement sur une certaine distance aux abords du carrefour seulement; on accorde une note partielle.

Impact sur la vitesse en zone urbanisée (1 point) : En principe, le fait de détourner la circulation de transit par un contournement a pour effet d'éliminer les conducteurs qui sont le plus susceptibles de faire des excès de vitesse dans la zone urbanisée. On peut donc accorder la note maximum à ces deux options. L'amélioration du carrefour ne change pas les conditions existantes pour le reste du corridor. Avec le temps, l'augmentation de la circulation en périodes de pointe a pour effet d'ajouter à la congestion qui en retour a pour effet de ralentir la circulation. On peut donc accorder une note partielle à cette option. Par contre, l'élargissement de la route 117 à quatre voies, par l'augmentation de la capacité dans la zone urbanisée, aurait pour effet d'inciter les automobilistes à y circuler plus rapidement; on accorde donc pas de point à cette option.

8.2.4 Géométrie (4 points)

Les options considérées doivent dans la mesure du possible respecter les critères de conception d'une route nationale. Les options sont donc évaluées selon qu'elles respectent ou pas les normes d'une route nationale pour les paramètres retenus.

Devers (0,5 points) : La chaussée dans la zone urbanisée pourrait ne pas respecter les normes d'une route nationale. Toutes les autres options devraient respecter ce critère.

Pentes (0,5 points) et courbes (0,5 points) : Toutes les options respectent les normes.

Largeur de voies et d'accotements (2,5 points) : Les nouvelles chaussées aménagées pour le contournement respecteront les normes; on leur accorde la note maximum. Dans le cas d'un élargissement à quatre voies, il n'est pas possible d'aménager le corridor selon les normes (avec accotement ou voie de stationnement) dans le noyau villageois; la note est zéro. En ce qui a trait à la chaussée existante, les largeurs des accotements (ou des voies de stationnement qui en

tiennent lieu) du tracé actuel sont légèrement inférieures aux normes; on accorde donc une note partielle à l'option de réaménagement du carrefour.

8.2.5 Gestion des corridors routiers (8 points)

Les paramètres retenus pour caractériser les options considérées en regard de la gestion des corridors routiers reflète le souci de réduction des conflits potentiels dans l'aménagement d'une route nationale.

Densité des accès à la route (4 points) : Ce paramètre reflète le souci de contrôler le nombre d'accès à l'axe routier. Les options 1 et 2 n'offrent pas de changement significatif par rapport à la situation existante; en fait, les conditions empirent avec l'augmentation de la circulation. Les contournements offrent la possibilité d'aménager un tracé sans accès dans la nouvelle emprise et, de mieux contrôler ces accès dans les sections qui chevauchent la route existante.

Nombre d'intersections (2 points) : Le nombre d'intersections est un autre indicateur du nombre potentiels de conflits. Il n'y pas de norme à proprement parler pour ce critère mais comme on le relate dans un document du Ministère sur la gestion des corridors routiers, la forte densité d'intersections dans un corridor routier urbanisé est le facteur prédominant quant à la fréquence des accidents. Les solutions de réaménagement dans l'axe de la route 117 ne peuvent pas corriger ce problème. Dans la mesure où il y a servitude de non-accès, les contournements améliorent considérablement la situation.

Zones de conflit avec le stationnement (2 points) : Le stationnement sur rue dans le noyau villageois est source de conflits potentiels et d'insécurité pour les automobilistes. En réalisant un contournement, on élimine le trafic de transit qui n'a pas raison d'être au coeur du village laissant ainsi la place à la clientèle des commerces. Ces solutions se voient accorder la meilleure note. Par ailleurs, dans le cas des solutions sur la route 117, les conflits sont maintenus, du moins dans les heures creuses. Si l'on envisage l'interdiction du stationnement durant les heures de pointes (condition essentielle pour l'option de 4 voies), le problème de conflit se règle durant ces périodes mais l'interdiction occasionne d'autres problèmes. On accorde une note partielle à cette dernière option.

8.3 AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT

L'évaluation des options sur les critères d'aménagement et d'environnement se fait sur la base des informations recueillies lors de l'inventaire du milieu. Les évaluations donnent une mesure des impacts potentiels des scénarios sur les usages actuels compris dans la zone d'étude. Tous les critères d'aménagement et d'environnement ont été évalués de la même façon. Les impacts sont de trois ordres : négatif, neutre ou positif. Un impact négatif se voit accordé aucun point

sur le critère. Un impact neutre reçoit la moitié des points, tandis qu'un impact positif reçoit la totalité des points.

8.3.1 Impacts sur les fonctions urbaines (12 points)

Desserte des secteurs résidentiel, commercial, industriel ou autres (3 points) : Ce critère cherche à identifier si les options d'amélioration à l'étude diminuent le degré d'accessibilité des divers secteurs de la municipalité. Les options d'amélioration sur le tracé actuel ne causeraient aucun impact. L'impact éventuel des options de contournement pourraient être négatif selon la nature des projets susceptibles de se réaliser à l'ouest du corridor. Présentement, il n'y a pas de projet d'identifié et on suppose qu'un viaduc pourra être aménagé à l'avenir si nécessaire.

Impacts sur l'activité commerciale (2 points) : Ce critère cherche à évaluer l'impact des options à l'étude sur la vitalité commerciale de la municipalité. Une amélioration du carrefour signalisé n'apporte aucune modification significative quant au fonctionnement actuel des commerces. L'élargissement à quatre voies de la 117 aurait un impact négatif sur les fonctions commerciales car il élimine le stationnement sur rue alors qu'il n'existe pas de solution alternative valable pour relocaliser ces espaces à proximité, notamment pour le secteur immédiatement au nord du carrefour. Les solutions de contournement occasionnent une diminution du trafic de transit et par conséquent pourraient avoir un impact négatif sur la visibilité des commerces. À moyen et long termes, les options de contournement offrent des meilleurs potentiels d'aménagement d'espaces de stationnement sur rue, des trottoirs et de la circulation cyclable. Pour ces raisons, l'impact global sur les fonctions commerciales est considéré positif.

Expropriation (3 points) : Ce critère donne une estimation du nombre d'établissements qui auront à être déplacés ou dont l'impact du projet est tel qu'il remette en cause l'usage du bâtiment. Les options de réaménagement dans le corridor de la route 117 ne requièrent pas d'expropriation de bâtiment; par contre il faut empiéter sur des terrains privés, surtout dans le cas de l'élargissement. Ces options reçoivent donc la moitié des points sur ce critère. Au moins dix bâtiments dont huit résidences sont à exproprier dans le cas des solutions de contournement.

Compatibilité avec les usages riverains (3 points) : Ce critère a pour objet d'évaluer la compatibilité des usages actuels à la présence d'une route nationale. Le maintien du tracé actuel (options 1 et 2) aura un impact négatif sur le village car la vocation de transit de la 117 demeure incompatible avec les usages résidentiels et la plupart des commerces du noyau villageois. Les deux options de contournement se voient accorder un impact positif sur ce critère puisqu'elles permettent d'éliminer tout le trafic de transit.

Impact sur la valeur foncière (1 point) : Ce critère a pour but d'évaluer si les options auraient un impact positif, négatif ou neutre sur la valeur foncière des propriétés de la zone d'étude. Les options d'aménagement sur la route 117 n'entraînerait aucun impact significatif sur la valeur foncière des propriétés. Les solutions de contournement risqueraient d'avoir un impact global positif sur les valeurs foncières dans le noyau villageois.

8.3.2 Nuisances aux riverains et aux usagers (6 points)

Bruit, vibration et poussières (2 points) : Le maintien de la circulation sur l'actuelle 117 continuera à causer des nuisances aux personnes résidants le long de cet axe de transport. Les solutions de contournement enlèveraient la majorité de la circulation de transit et auraient par conséquent un impact positif sur les aspects bruit, vibration et poussières pour les résidants du noyau villageois.

Sécurité des piétons et des cyclistes (2 points) : Le maintien de la circulation de transit à l'intérieur du village augmente les risques d'accident pour les piétons et les cyclistes. Les solutions de contournement enlèveraient la majorité de la circulation de transit et auraient par conséquent un impact positif sur cet aspect.

Impact visuel et incidence sur la qualité de vie (2 points) : L'augmentation prévisible de la circulation à l'intérieur du village suite à des améliorations sur le tracé actuel de la 117 aurait un impact négatif sur la qualité de vie des résidants. L'impact des options de contournement est plutôt neutre. Ces solutions auraient un impact positif sur la qualité de vie des résidants du village à cause d'une diminution substantielle de la circulation de transit. Cependant, l'implantation de la route de contournement aurait un impact visuel négatif.

8.3.3 Planification et attentes du milieu (10 points)

Impact potentiel sur le périmètre d'urbanisation (3,5 points) : Ce critère a pour objectif d'évaluer l'impact des options sur l'expansion du périmètre d'urbanisation de L'Annonciation. Aucun impact sur le périmètre d'urbanisation est prévu dans le cas des options sur le tracé actuel. Dans le cas des options de contournement, aucun impact n'est prévu car le périmètre d'urbanisation a été revue en 1990 en fonction du tracé projeté du contournement.

Impact sur les projets connus et les potentiels d'aménagement du noyau villageois (2 points) : Les options d'améliorations sur le tracé actuel restreignent de manière significative les potentiels d'aménagement sur la rue principale du noyau villageois. Les options de contournement redonneraient à la rue principale du noyau villageois une vocation plus conforme aux usages adjacents et permettraient plus facilement d'atteindre un des objectifs du plan d'urbanisme, soit de consolider et mettre en valeur le noyau villageois.

Impact sur les projets connus et les potentiels de développement (2 points) : Ce critère cherche à prendre en compte l'impact des options à l'étude sur les projets connus et les potentiels d'aménagement à l'extérieur du noyau villageois. Nous n'avons pas identifié de projets susceptibles d'être affectés par l'une ou l'autre des solutions.

8.3.4 Environnement (7 points)

Impact sur les milieux humides (4 points) : Les options d'amélioration sur le tracé actuel de la route 117 n'occasionneraient pas d'impact sur les milieux humides. Il en est de même des options de contournement dont l'impact sur les milieux humides semble a priori négligeable.

Impacts sur les autres éléments du milieu naturel (3 points) : La solution d'élargissement de la route 117 requiert notamment la coupe d'arbres matures en bordure de la chaussée. Dans ce cas, on considère l'impact négatif. Les autres solutions n'auraient pas d'impact significatif. Un inventaire des éléments du milieu naturel est à faire pour statuer de manière définitive sur ce critère.

8.4 CRITÈRES FINANCIERS

8.4.1 Ratio avantages/coûts

Le ratio avantages/coûts est une mesure de l'efficacité économique d'un projet. En principe, le projet peut être considéré acceptable dès que les avantages sont au moins équivalents aux coûts, c'est-à-dire dès que le ratio est égal ou supérieur à 1,0. Cette logique suppose une certaine exactitude des hypothèses qui soutiennent les calculs, ce qui n'est pas toujours le cas. Pour pallier à cette incertitude, on considère habituellement un intervalle confiance de 10 à 15 % dans le calcul du ratio.

Dans cette optique, si l'on retient 15 % comme intervalle de confiance, les projets sont à rejeter si le ratio est inférieur à 0,85 et sont à retenir s'il est supérieur à 1,15. Lorsque le ratio se situe à l'intérieur de ces extrêmes, le projet est à considérer avec plus ou moins de confiance. C'est ce qui guide la notation des solutions en regard du ratio avantages/coûts dans le cadre de l'analyse multi-critères.

Comme on peut le constater à la lumière des résultats présentés au tableau 8.2, le ratio des trois premières solutions est supérieur à 1,15. On leur accorde donc la note maximum de 10 points. Le ratio de la quatrième solution s'établit à 1,13 soit un peu moins que le seuil de la note maximum. Tous les projets sont donc acceptables du point de vue de l'efficacité économique.

8.4.2 Valeur actualisée nette

La valeur actualisée nette représente la valeur actuelle de la différence entre les avantages et les coûts actualisés d'une solution donnée. C'est une indication de la valeur absolue de chacune des options. A cet égard, on peut constater que la solution d'un contournement est nettement supérieure aux options d'intervention sur la route 117 seulement. Par ailleurs, la valeur négative du contournement va de pair avec le ratio avantages/coûts de cette solution et son ampleur ne fait que confirmer que cette solution n'est pas à considérer.

La note accordée à chaque solution dont la valeur est supérieure à zéro est proportionnelle au ratio de cette valeur sur la valeur maximum. Ainsi, on accorde le maximum des points à la solution de contournement à deux voies et zéro à la solution de contournement à 4 voies. A ce chapitre, le scénario est nettement à privilégier.

8.4.3 Besoin en financement à court terme

Une solution qui à priori apparaît très avantageuse selon le ratio avantages/coûts et la valeur actualisée nette peut toutefois exiger des investissements importants à court terme. Dans le contexte actuel de contraintes budgétaires, l'ampleur des investissements requis à court terme devient un élément important de la prise de décision. C'est ainsi que la solution d'un contournement à deux voies qui autrement demeure la plus intéressante le devient beaucoup moins lorsqu'il faut trouver le financement relativement important requis pour sa réalisation. D'autre part, la solution de l'amélioration du carrefour apparaît très intéressante en ce qu'elle ne requiert que très peu pour sa réalisation.

La note accordée est donc inversement proportionnelle au ratio de la valeur d'une option donnée sur la valeur maximum. Ainsi, la solution du carrefour amélioré se voit accorder une note très près du maximum (qui une fois arrondie donne le maximum) alors que la solution du contournement à 4 voies se voit accorder la note de zéro.

8.5 CONCLUSIONS

Le tableau 8.4 présente les résultats de l'analyse multi-critères agrégés par catégorie et par critère d'analyse. Comme on peut le constater globalement, la solution d'un contournement à deux voies (76 points sur une possibilité de 100) se démarque nettement des autres solutions considérées (36 à 68 points).

Si on exclut les points accordés pour les critères financiers, les deux solutions de contournement se distinguent nettement des solutions d'intervention sur la route 117, tant du point de vue circulation et infrastructure que du point de vue aménagement et environnement. En fait, toujours sans considérer les critères financiers, ces solutions sont équivalentes ou supérieures aux interventions sur la route 117 pour tous les critères considérés sauf celui de l'environnement. Dans ce dernier cas, la note inférieure est attribuable au fait que l'on se trouve à comparer une nouvelle infrastructure à des interventions dans un corridor existant.

En définitive, ce sont les critères financiers qui départagent les deux solutions de contournement. L'analyse démontre clairement que si un contournement est une solution à privilégier, il n'est pas rentable de procéder immédiatement à l'aménagement d'une route à quatre voies divisées.

TABLEAU 8.4
RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES

	Poids	Pointage par solution			
		1 Carrefour amélioré	2 Route 117 à 4 voies	3 Contournement à 2 voies	4 Contournement à 4 voies
CIRCULATION ET INFRASTRUCTURES		3.9	10.9	28.4	31.0
Capacité	7	0.7	7.0	5.1	6.7
Sécurité	8	0.2	1.2	3.6	4.3
Impact sur le village	8	0.8	0.5	8.0	8.0
Géométrie	4	1.6	1.5	4.0	4.0
Gestion des corridors routiers	8	0.7	0.7	7.6	8.0
AMÉNAGEMENT ET ENVIRONNEMENT		11.3	8.8	22.8	22.8
Impacts sur les fonctions urbaines	12	4.5	3.5	7.5	7.5
Nuisances aux riverains	6	0.0	0.0	5.0	5.0
Planification et attentes du milieu	10	3.3	3.3	6.8	6.8
Environnement	7	3.5	2.0	3.5	3.5
CRITÈRES FINANCIERS		22.6	21.5	24.7	14.6
Ratio avantages/coûts	10	10.0	10.0	10.0	10.0
Valeur actualisée nette	10	2.6	3.3	10.0	4.6
Besoin en financement à court terme	10	10.0	8.2	4.7	0.0
Total		37.7	41.2	75.8	68.3
disons		38	41	76	68

9.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les résultats de l'étude de justification pour le contournement de la municipalité de L'Annonciation sur la route 117 dans la MRC Antoine-Labelle nous mène aux conclusions suivantes :

- la vocation d'axe de transit de la route 117 est incompatible avec la vocation commerciale et de centre de service du noyau villageois et de ses environs immédiats compte tenu des objectifs de la municipalité;
- le trafic sur la route 117 dans la municipalité de L'Annonciation atteint le point de saturation aux périodes de pointe d'été, particulièrement les vendredis et dimanches;
- l'augmentation de la circulation entraîne un accroissement de la détérioration de la qualité de vie dans le noyau villageois et de ses environs.
- une enquête auprès des usagers de la route 117 révèle qu'actuellement, environ 5 000 véhicules par jour, soit 80 % du total quotidien, sont en transit.

Parmi les solutions envisagées deux grandes familles de solutions peuvent être envisagées :

- celles qui cherchent à améliorer l'efficacité de la route 117 existante soit :
 - . l'amélioration du carrefour de la route 117 et de la rue du Pont;
 - . l'élargissement de la route 117 à quatre voies;
- et celles qui requièrent la construction de nouvelles infrastructures :
 - . un contournement d'une chaussée (2 voies);
 - . une contournement complet deux chaussées (4 voies).

La solution d'un contournement à deux voies s'avère la solution la plus efficace économiquement et globalement. Elle offre également des avantages non seulement en gain de temps mais aussi du point de vue de la sécurité des usagers surtout dans le noyau villageois où le taux d'accidents est anormalement élevé. De plus elle est rentable maintenant de sorte qu'il y a intérêt à en amorcer la réalisation dès que possible.

Les recommandations découlant de ces conclusions sont donc les suivantes :

- poursuivre les activités et analyses techniques nécessaires pour entreprendre la réalisation du projet en débutant par l'étude d'impact sur l'environnement;

- en attendant la réalisation du contournement, il y a intérêt à changer le contrôleur des feux de circulation, installer des boucles de détection à toutes les approches et apporter des modifications mineures à la géométrie du carrefour dans les meilleurs délais pour assurer une certaine amélioration des conditions;
- faire un relevé des files d'attentes et temps de parcours en période de pointe d'été afin d'évaluer adéquatement les pertes de temps attribuables à la congestion ainsi que les gains qui découlent des solutions envisagées;
- effectuer périodiquement des comptages afin d'assurer un suivi des conditions de circulation;
- après avoir obtenu le certificat d'autorisation de réalisation (C.A.R.) des autorités gouvernementales, acquérir les limites de l'emprise du contournement.