L.8.

Transports Québec

349 **DB3**

Projet de réalisation d'une voie ferroviaire contournant le centre-ville de Lac-Mégantic

6211-14-011

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ ROUTES 161 ET 204 (LAC-MÉGANTIC)

PROJET N° 2074-S01109D-101-500
8 octobre 1999

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination

Pierre Mailhot, urb., M.Sc.
Denis Rancourt, ing., M. Ing.

Collaboration, analyse et rédaction

Nathalie Côté, ing.
Lyne Latouche, urb.
Patrick Barber, ing., M. Sc.A.
Martin Choinière, ing., chargé de projet
Frédéric Côté, ing. stag.
François Godard, ing.
Martin Hétu, ing., DESS, directeur de projet
Pierre Mailhot, urb., M.Sc.
Denis Rancourt, ing., M. Ing.

Cartographie

Pierre Côté, cartographe

TABLE DES MATIÈRES

Page

1. MISE EN CONTEXTE 1

1.1 HISTORIQUE DU DOSSIER 1

1.2 MANDAT 1

2. UTILISATION DU SOL ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE 3

2.1 UTILISATION DU SOL 3
2.1.1 Évolution des permis de construction 3
2.1.2 Évolution de l'utilisation du sol 3
2.1.3 Les territoires, lieux ou bâtiments d'intérêt inventoriés dans la Ville de Lac-Mégantic 5
2.1.4 La rivière Chaudière 5
2.1.5 Le réseau routier 6
2.1.6 Le réseau ferroviaire 8
2.1.7 L'aéroport régional 8
2.1.8 La prise d'eau potable 8
2.1.9 Les secteurs de développement 8

2.2 AFFECTATION DU SOL 9
2.2.1 Plan d'urbanisme de la Ville 9

2.3 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE 10
2.3.1 Schéma d'aménagement de la MRC 10
2.3.2 Plan d'urbanisme de la Ville 13
2.3.3 Évolution démographique et projections 14
2.3.3.1 Une diminution de la population suivie d'une légère croissance démographique 14
2.3.3.2 Une forte croissance des ménages 15
2.3.3.3 Un vieillissement de la population plus marqué que dans la région 15
2.3.3.4 Une forte augmentation de la population prévue jusqu'à l'an 2016 15
2.3.3.5 Une croissance économique soutenue 18
2.3.3.6 De bonnes perspectives de croissance pour certaines entreprises industrielles 24

3. PROBLÉMATIQUE DU RÉSEAU ROUTIER 27

3.1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU ROUTIER 27
3.1.1 La zone d'étude 27
3.1.1.1 La route 161 28
3.1.1.2 La route 204 29
3.1.2 Principales caractéristiques des tronçons à l'étude 29
3.1.2.1 Nombre de voies de circulation 29
3.1.2.2 Vitesse affichée et zone de dépassement 31
3.1.2.3 Profil vertical et tracé longitudinal 31
3.1.3 Occupation riveraine et stationnement 31
3.1.3.1 Segments 1 à 3 (route 161) 31
3.1.3.2 Segments 4 et 5 (route 161) 32
3.1.3.3 Segment 6 (route 161) 32
3.1.3.4 Segments 7 et 8 (route 161) 32
3.1.3.5 Segment 9 (route 204) 32
3.1.3.6 Segment 10 (route 204) 33
3.1.4 Type de circulation 33
3.1.5 Articulation avec d'autres infrastructures de transport 34
3.1.5.1 Le réseau ferroviaire 35
3.1.5.2 Le réseau cyclable 36
3.1.6 Conformité géométrique 36
3.1.6.1 Classification fonctionnelle 36
3.1.6.2 Problèmes identifiés 39

3.2 CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS 41
3.2.1 Circulation actuelle 41
3.2.1.1 Générateurs de déplacements 41
3.2.1.2 L'origine et la destination des déplacements 42
3.2.1.3 Débits des véhicules 45
3.2.1.4 Niveaux de service 47
3.2.2 Circulation future 48
3.2.2.1 Évolution des débits de circulation 48
3.2.2.2 Évolution des débits de véhicules lourds 52
3.2.2.3 Niveaux de service en 2008 53

4. ÉTUDE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE SUR LES ROUTES 161 ET 204 À LAC-MÉGANTIC 55

4.1 DESCRIPTION DU RÉSEAU À L'ÉTUDE 55

4.2 DÉMARCHE UTILISÉE POUR L'ANALYSE 55

4.3 ANALYSE DES ACCIDENTS 57
4.3.1 Portrait global des accidents 57
4.3.2 Découpage du réseau pour l'analyse 57

4.3.3 Calcul des indicateurs de sécurité 61
4.3.4 Analyse des sites problématiques 67

5. SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES ET AVENUES DE SOLUTION 74

5.1 SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES 74
5.1.1 Problématique de l'utilisation du sol 74
5.1.2 Problématique des tronçons routiers 75
5.1.3 Problématique des déplacements 77
5.1.3.1 Génération des déplacements 77
5.1.3.2 Circulation 78
5.1.3.3 Capacité des tronçons routiers 79
5.1.3.4 Sécurité 79

5.2 AVENUES DE SOLUTION 80
5.2.1 Intervention dans les axes des routes actuelles 80
5.2.2 Construction d'une voie d'accès au parc industriel 82

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 83

Annexe A Utilisation du sol et principales affectations
Annexe B Évolution et prévision démographique
Annexe C Résultats de l'enquête réalisée auprès de six industries
Annexe D Illustration des niveaux de service
Annexe E Résultats détaillés des simulations (actuel)
Annexe F Résultats détaillés des simulations (futur)
Annexe G Croissance projetée du camionnage au cours des cinq prochaines années
Annexe H Formules utilisées pour calculer les indicateurs de sécurité
Annexe I Sommaire des caractéristiques des accidents des sites problématiques
Annexe J Exemple de calcul du pourcentage impliquant des camions
Annexe K Recueil des schémas d'accident (document à part)

LISTE DES FIGURES

		Page
FIGURE 2.1 -	Classification du réseau routier, schéma d'aménagement de la MRC du Granit	7
FIGURE 2.2 -	Organisation spatiale - Schéma d'aménagement	12
FIGURE 3.1 -	Principales caractéristiques du réseau routier	30
FIGURE 3.2 -	Débits de camions lourds générés par les entreprises ayant le potentiel de croissance le plus élevé	44
FIGURE 3.3 -	Estimation de la demande lors de la 30^{e} heure en 1998	46
FIGURE 3.4 -	Estimation de la demande lors de la 30^{e} heure en 2008	51
FIGURE 4.1 -	Volet sécurité - Éléments analysés	58
FIGURE 4.2 -	Volet sécurité - Éléments problématiques	68

LISTE DES TABLEAUX

	Page
TABLEAU 2.1 -Évolution des permis de construction à Lac-Mégantic (1993-1998).....	3
TABLEAU 2.2 - Période de construction des bâtiments de la Ville et de la MRC.....	4
TABLEAU 2.3 - Évolution de la population (1961-1996).....	14
TABLEAU 2.4 - Évolution des ménages (1981-1996).....	15
TABLEAU 2.5 - Prévisions démographiques (2001-2016).....	17
TABLEAU 2.6 - Situation de l'emploi dans la Ville et la région (1996).....	19
TABLEAU 2.7 - Évolution des emplois et des investissements dans le secteur manufacturier de la MRC du Granit depuis 1992.....	19
TABLEAU 2.8 - Emplois manufacturiers dans la MRC du Granit.....	20
TABLEAU 2.9 - Répartition des emplois, du nombre d'entreprises et des investissements dans le secteur manufacturier (1997).....	21
TABLEAU 2.10 - Développement de l'offre touristique entre mars 1993 et août 1998.....	23
TABLEAU 2.11 - Évolution du nombre d'emplois liés au tourisme (1993-1998).....	23
TABLEAU 2.12 -Répartition des commerces et services de Lac-Mégantic par secteur d'activités (1998).....	24
TABLEAU 2.13 - Situation actuelle et projetée des principales entreprises de Lac-Mégantic.....	26
TABLEAU 3.1 - Répartition des types de véhicules, un jour ouvrable.....	33
TABLEAU 3.2 - Répartition des types de véhicules, un jour ouvrable.....	34
TABLEAU 3.3 - Répartition des autobus scolaires sur les routes 161, et 204, en 1998.....	45
TABLEAU 3.4 - Évolution des débits de circulation à proximité du centre-ville.....	49
TABLEAU 3.5 - Évolution de la circulation de semi-remorques générée par les industries de Lac-Mégantic.....	52
TABLEAU 4.1 - Statistiques des accidents pour la période de cinq ans.....	57
TABLEAU 4.2 - Caractéristiques des intersections principales.....	59
TABLEAU 4.3 - Caractéristiques des sections courantes homogènes.....	60
TABLEAU 4.4 - Indicateurs de sécurité pour les intersections principales (analyse pour 5 ans).....	61
TABLEAU 4.5 - Indicateurs de sécurité pour les intersections principales (analyse pour 3 ans).....	62
TABLEAU 4.6 - Indicateurs de sécurité pour les sections courantes (analyse pour 5 ans).....	64
TABLEAU 4.7 - Indicateurs de sécurité pour les sections courantes (analyse pour 3 ans).....	65
TABLEAU 4.8 - Indicateurs de sécurité pour les segments de 500 m problématiques (analyse pour 5 ans).....	66
TABLEAU 4.9 - Indicateurs de sécurité pour les segments de 500 m problématiques (analyse pour 3 ans).....	67

1. MISE EN CONTEXTE

1.1 HISTORIQUE DU DOSSIER

La Ville de Lac-Mégantic adressait une demande, en 1997, au ministère des Transports pour la réalisation d'une voie de contournement. À ce moment, les débits de circulation ne justifiaient nullement un tel contournement. En 1990 et 1991, la Ville de Lac-Mégantic confiait à la firme Roche, la réalisation de deux études de circulation. À la suite de ces études, la division de la circulation du service des projets EST concluait, en 1992, que le projet de contournement demeurait injustifié. En 1996, la Ville de Lac-Mégantic mandatait à nouveau la firme Roche pour effectuer une nouvelle étude « Étude préliminaire d'opportunité et de définition » afin de servir d'appui à une nouvelle demande présentée au ministère.

Au mois de mars 1997, M^{me} Madeleine Bélanger, députée de Mégantic-Compton, transmettait une demande au ministre, M. Jacques brassard, afin d'appuyer le projet que la Ville de Lac-Mégantic soumettait dans le cadre du programme d'infrastructures Canada-Québec. Ce projet incluait une nouvelle voie d'accès au parc industriel, ainsi que le prolongement de la voie ferrée existante, jusqu'à l'usine Tafisa. Cette dernière partie du projet a fait l'objet d'une subvention de 1,8 millions de dollars de la part du gouvernement, alors que la nouvelle voie d'accès ne le fût pas.

Depuis l'été 1997, le ministère des Transports a effectué des travaux de réaménagement à plusieurs intersections de la route 161 et de modifications aux feux de circulation à l'intersection de la rue Villeneuve.

1.2 MANDAT

À la suite de la réalisation d'une enquête « origine-destination » au cours de l'automne 1997 sur la route 161, de part et d'autre de la municipalité, le ministère a mandaté la firme CIMA+ afin d'actualiser l'étude d'opportunité et d'y rétablir les besoins réels d'une voie de contournement.

Pour la réalisation de cette étude, CIMA+ c'est adjoint des ressources externes en confiant une partie de l'étude à la firme Roche-Deluc.

La présente étude d'opportunité se limite à la réalisation de l'étape de l'étude des besoins sur les routes 161 et 204 dans la Ville de Lac-Mégantic et dans la municipalité de Nantes, sur la route 161 jusqu'à son intersection avec la route 263.

Cette étude des besoins vise à rétablir un diagnostic précis de la problématique en transport sur le territoire analysé et aussi à permettre de mieux dégager les avenues de solutions appropriées.

2. UTILISATION DU SOL ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

2.1 UTILISATION DU SOL

La carte 2.1 (en pochette) à l'annexe A présente un portrait de l'utilisation du sol actuelle en bordure des routes 161 et 204 et à proximité de ces infrastructures.

2.1.1 Évolution des permis de construction

Le tableau 2.1 présente l'évolution des permis de construction depuis 1993. Les données du tableau n'incluent pas les permis ayant trait à la rénovation ou autre amélioration apportée à un bâtiment existant.

TABLEAU 2.1
Évolution des permis de construction à Lac-Mégantic (1993-1998[1])

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Résidentielle	17	22	24	19	17	33
Commerciale	2	2	0	1	0	1
Industrielle	0	0	1	1	1	0
Total	**19**	**24**	**25**	**21**	**18**	**34**

[1] *Source : Ville de Lac-Mégantic*

2.1.2 Évolution de l'utilisation du sol

Le tableau 2.2 illustre la répartition des bâtiments de la Ville et de la région selon les différentes périodes de construction. Il est intéressant de constater que plusieurs bâtiments datent d'avant 1946. Par ailleurs, on note un ralentissement de la construction depuis les trente dernières années.

TABLEAU 2.2
Période de construction des bâtiments de la Ville et de la MRC[1]

	Ville de Lac-Mégantic		MRC du Granit	
	Nombre	**%**	**Nombre**	**%**
Avant 1946	915	36 %	2 740	34 %
1946-1960	470	18 %	1 225	15 %
1961-1970	375	15 %	615	8 %
1971-1980	345	14 %	1 610	20 %
1981-1990	315	12 %	1 275	16 %
1991-1996	125	5 %	555	7 %
Total	**2 545**	**100 %**	**8 020**	**100 %**

[1] *Source : Statistique Canada, 1996*

L'analyse des photographies aériennes de 1979, 1980, 1988 et 1993 démontre que la Ville de Lac-Mégantic s'est développée, dans un premier temps, à l'intérieur d'un noyau formé à l'intersection de la rivière Chaudière et de deux axes routiers, soit la rue Laval (route 161) et la rue Salaberry (route 204). Avec le temps, ce noyau a pris de l'expansion et de nouvelles implantations se sont faites linéairement le long de ces deux axes routiers.

Les premières entreprises dans le parc industriel apparaissent en 1980 et ce secteur a pris un essor important par la suite. Par ailleurs, du remplissage le long de la rivière Chaudière a été effectué à cette même période, réduisant ainsi passablement la largeur de ce cours d'eau.

2.1.3 Les territoires, lieux ou bâtiments d'intérêt inventoriés dans la Ville de Lac-Mégantic

Le schéma d'aménagement de la MRC identifie quatre secteurs d'intérêt pour la Ville de Lac-Mégantic, soit :

- le secteur de la rue Agnès pour son ensemble d'habitations anciennes d'expression architecturale variée;
- le secteur de l'église Sainte-Agnès pour sa perspective de l'église, du carrefour de routes et du chemin de fer, ainsi que la présence de maisons anciennes;
- le secteur St-Andrew's Church pour son style architectural « Modern Gothic » (église presbytérienne datant de 1889);
- le secteur St-Barnaba's Church pour son style architectural « néogothique » (église anglicane construite en 1890).

Par ailleurs, la Ville de Lac-Mégantic inclut trois secteurs dans un règlement relatif aux plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), soit :

- la rue Agnès;
- la rue Frontenac;
- la rue des Vétérans.

Ces secteurs sont illustrés sur la carte 2.1 en pochette à l'annexe A.

2.1.4 La rivière Chaudière

Le schéma d'aménagement de la MRC identifie des zones inondables de part et d'autre de la rivière Chaudière sur le tronçon longeant le parc industriel. Dans ces zones et dans la rive et le littoral de ce cours d'eau, le schéma d'aménagement de la MRC prévoit des exigences minimales qui doivent être incluses dans la réglementation d'urbanisme municipale. Ces exigences sont basées sur la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Notons toutefois que le plan d'urbanisme de la Ville mentionne que l'étude d'impact devant être effectuée avant la réalisation de la voie de contournement devra préciser si le pont et les abords du pont traversant la rivière seront ou non situés en zones inondables et prévoir des mesures d'atténuation si nécessaires.

Le plan d'urbanisme identifie également une zone de frayère de truite grise à l'embouchure de la rivière. Cette zone est également reconnue par le MLCP et la MRC du Granit.

2.1.5 Le réseau routier

Sur le territoire de la MRC du Granit, le réseau de transport est principalement routier et le réseau ferroviaire sert uniquement au transport des marchandises. La figure 2.1 de la page suivante, tirée du schéma d'aménagement révisé de la MRC du Granit, présente la classification du réseau routier.

La route 204, construite dans l'axe sud-ouest et nord-est, offre une liaison entre la Ville de Lac-Mégantic et les régions de la Beauce et de Québec. La route 161, quant à elle, constitue la principale route qui traverse la MRC du Granit du nord-ouest au sud-est. Elle relie la Ville de Lac-Mégantic à Sherbrooke et à Montréal (via la route 108) de même qu'à Victoriaville et Thetford Mines en se dirigeant vers le nord. Elle relie également Lac-Mégantic au Maine, en direction sud.

La MRC, dans son schéma d'aménagement, reconnaît que la portion de ces deux routes construites dans la Ville de Lac-Mégantic a une fréquentation deux fois plus importantes que ses autres sections. De plus, elle précise que ces routes sont passablement achalandées en terme de circulation de camions faisant en sorte que des véhicules lourds passent dans le centre-ville et certains quartiers résidentiels de Lac-Mégantic, alors que ces routes n'ont pas été conçues pour ce genre de trafic.

Les routes 161 et 204 se rejoignent au centre-ville de Lac-Mégantic via un pont qui enjambe la rivière Chaudière.

2.1.6 Le réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire n'est plus utilisé par la population depuis 1994. Par contre, pour le transport des marchandises, le Canadian American Railroad (CAR) maintient une ligne pour la desserte des entreprises industrielles et commerciales. Ce transport, qui est utilisé plusieurs fois par jour, assure des liens avec Montréal et Sherbrooke, en passant par Lac-Mégantic, pour se rendre ensuite vers le Maine ou le Nouveau-Brunswick.[1]

Présentement, 70 000 wagons traversent Lac-Mégantic par année et la demande locale varie entre 600 et 700 wagons annuellement (incluant les entrées et les sorties). Le projet d'expansion de Tafisa, à lui seul, augmente le trafic ferroviaire de 2 000 wagons par année.[2]

2.1.7 L'aéroport régional

La MRC possède un aéroport régional situé aux limites nord-est du parc industriel de Lac-Mégantic. Cet aéroport offre un bon potentiel pour le développement de la région.

2.1.8 La prise d'eau potable

Le lac Mégantic constitue la source d'eau potable de la Ville. La prise d'eau est localisée à proximité du chemin de la Baie des Sables.

2.1.9 Les secteurs de développement

On retrouve, à l'intérieur du périmètre urbain de la Ville, trois principaux secteurs de développement résidentiel. Ceux-ci sont illustrés sur la carte 2.1 en pochette à l'annexe A. Il s'agit des développements Malube, Stearns et Maccanamac. Ces secteurs couvrent une très petite superficie et sont voués à l'implantation d'habitations unifamiliales.

---

[1] *Schéma d'aménagement révisé (second projet), MRC du Granit, décembre 1997.*

[2] *M. Gabriel Tessier de la compagnie opérant le transport ferroviaire à Lac-Mégantic.*

À plus long terme, les secteurs vacants inclus dans le périmètre urbain et zonés « agricole » pourront être développés par le biais d'un mécanisme visant à contrôler le développement et l'ouverture de nouvelles rues en exigeant auprès des promoteurs, le dépôt d'un plan d'ensemble.

2.2 AFFECTATION DU SOL

Cette section vise à présenter les différentes affectations du sol proposées par la Ville de Lac-Mégantic qui sont susceptibles de générer de la circulation sur les routes 161 et 204.

2.2.1 Plan d'urbanisme de la Ville

La majeure partie des routes 161 et 204 est bornée par une aire d'affectation de type R-C, soit résidentielle et commerciale. Dans cette catégorie d'affectation, les résidences, les commerces de tout type et certains usages institutionnels sont autorisés.

À l'instar du schéma d'aménagement de la MRC, l'affectation industrielle occupe une place importante dans le périmètre urbain de la Ville. Elle correspond principalement au parc industriel et aux industries implantées ailleurs dans le périmètre urbain. Cette affectation autorise les industries de toute sorte, ainsi que les commerces de gros.

Les affectations « agricole à usages restreints » et « agro-forestière » dominent sur le territoire de la Ville. L'affectation « agricole à usages restreints » se situe autant à l'intérieur qu'à l'extérieur du périmètre urbain et autorise uniquement la culture des végétaux. Pour la partie située à l'intérieur, elle correspond aux terrains vacants en milieu urbain et sert à contrôler le développement et l'ouverture de nouvelles rues en exigeant le dépôt d'un plan d'ensemble auprès des promoteurs.

La carte 2.1 en pochette à l'annexe A illustre les principales affectations du sol prévues au plan d'urbanisme de la Ville de Lac-Mégantic.

Quant à l'affectation agricole située à l'extérieur du périmètre urbain (mais en zone blanche), elle sert essentiellement à créer un écran tampon entre les zones urbaines et la zone agricole permanente telle que définie par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Cette dernière correspond à l'affectation « agro-forestière » et permet, en plus des usages agricoles et forestiers, certains usages complémentaires tels que les résidences en bordure des rangs.

2.3 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La présente section vise à présenter une synthèse des orientations et objectifs d'aménagement inscrits au schéma d'aménagement de la MRC du Granit et au plan d'urbanisme de la Ville de Lac-Mégantic qui peuvent avoir un impact sur le développement de cette région.

2.3.1 Schéma d'aménagement de la MRC

Dans le cadre de ce mandat, nous nous sommes attardés au schéma d'aménagement révisé de la MRC du Granit puisque le processus de révision de ce document est passablement avancé. Ainsi, les enjeux de développement de la MRC concernent les grandes superficies occupées par la forêt et l'agriculture, les nombreux lacs offrant un bon potentiel pour la villégiature et les activités récréatives, et finalement, les territoires d'intérêt à préserver et à mettre en valeur pour leur potentiel faunique, environnemental ou historique.

Par ailleurs, parmi les grands principes directeurs qui chapeautent l'ensemble du schéma, sont mentionnés :

- Stimuler le développement économique en facilitant l'implantation d'entreprises créatrices d'emplois, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des périmètres urbains.
- Réaffirmer l'importance du pôle régional de la Ville de Lac-Mégantic.

Par ailleurs, les orientations d'aménagement et de développement du schéma susceptibles d'avoir un impact sur le développement de cette région, sont :

- Assurer le développement et la diversification des activités industrielles sur le territoire de la MRC.
- Favoriser l'exploitation et la mise en valeur de la matière ligneuse.
- Reconnaître le parc du Mont-Mégantic (parc, AstroLab, mont Saint-Joseph) ainsi que le parc de Frontenac comme des éléments structurants du développement récréo-touristique.
- Favoriser l'implantation de projets permettant d'augmenter la capacité hôtelière de la région.
- Préserver et améliorer l'efficacité du réseau routier et assurer la sécurité des usagers et des riverains du réseau routier.

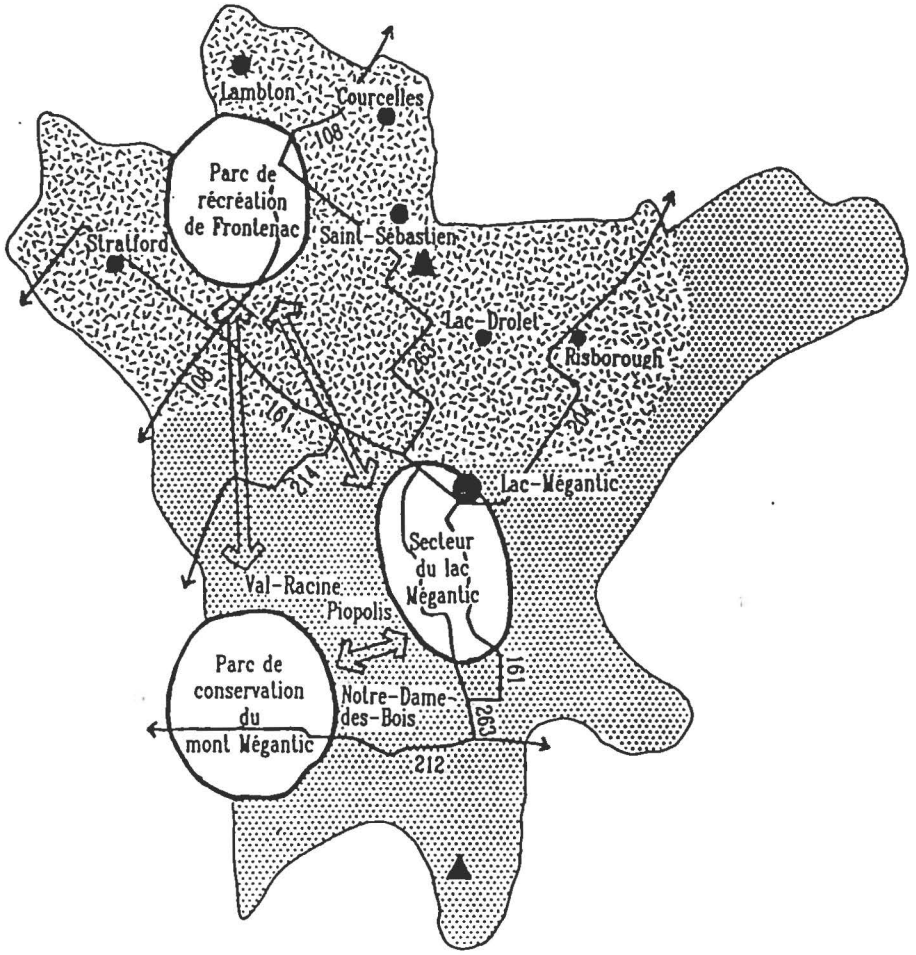
De plus, le concept d'organisation spatiale développé par la MRC dans le schéma d'aménagement révisé, se résume comme suit :

- Reconnaissance de trois pôles majeurs de développement économique et touristique de la région, constitués de la Ville de Lac-Mégantic (économique) et des parcs du Mont-Mégantic et de Frontenac (touristique).
- La présence d'un réseau routier bien développé qui répond aux besoins de la population, tout en assurant les liaisons entre les municipalités locales de la MRC et les régions de l 'Estrie, de Montréal, de la Beauce, de l'Amiante, de Québec et avec les États-Unis.

Par ailleurs, en raison du fort débit de circulation sur les routes 161 et 204, le schéma d'aménagement de la MRC du Granit prévoit des dispositions particulières pour interdire certains types d'usages (hôpitaux, écoles, garderies, etc.) en bordure de la route 161 et pour exiger une marge avant d'au moins 20 mètres ou des fenêtres munies d'isolation supérieure.

Finalement, le schéma identifie également le tracé d'une voie d'accès au parc industriel pour le secteur du Lac-Mégantic. La figure 2.2 de la page suivante, tirée du schéma révisé, présente l'organisation spatiale développée par la MRC.

CONCEPT D'ORGANISATION SPATIALE



N° de projet : 20517-000
Date : 99/05/25
Échelle approximative 1 : 525 000

Source :
Schéma d'aménagement révisé - second projet,
Le concept d'organisation spatiale

ROCHE DELUC

CIMA

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ SUR LES ROUTES 161 ET 204 DANS LA VILLE DE LAC-MÉGANTIC

Extrait du schéma d'aménagement de la M.R.C. du Granit

FIGURE 2.2

2.3.2 Plan d'urbanisme de la Ville

La Ville de Lac-Mégantic adopte, en 1992, la version révisée de son plan d'urbanisme. Ce dernier contient les orientations de développement de la Ville, soit :

- intensification du développement touristique;
- consolidation du développement industriel par la diversification;
- développement urbain harmonieux par un zonage adéquat et une saine rentabilisation de l'espace.

Pour le développement touristique, la Ville entend favoriser une meilleure accessibilité au Lac-Mégantic et à la rivière Chaudière, augmenter la capacité d'accueil (hébergement) sur son territoire et réaffecter l'emprise de la voie ferrée du Québec-Central comme voie cyclable, sentier équestre, ski de fond, etc.

Pour le développement industriel, la Ville entend diversifier son économie en favorisant l'implantation de nouveaux types d'industrie; la transformation du bois étant le principal secteur d'activités actuellement.

La Ville reconnaît également que l'accès au parc industriel par la rue Villeneuve pose un problème majeur au développement du parc, en plus de nuire à la qualité de vie et à la sécurité des résidents du centre-ville. Par ailleurs, la construction de l'usine Tafisa a amplifié cette problématique en raison de l'augmentation du camionnage dans le centre-ville. Pour corriger cette situation, le conseil municipal appuie le projet de voie de contournement proposé en 1994, et inscrit sur le plan d'affectation du sol le tracé de cette voie.

Parmi ses moyens de mise en œuvre, la Ville prévoit que, dans une première phase, la voie de contournement reliant la rue Villeneuve à la route 204 permettrait de diminuer le trafic lourd dans le centre-ville et faciliterait l'implantation de nouvelles entreprises dans le parc. Par la suite, cette voie de contournement pourrait être prolongée jusqu'à la route 161 reliant ainsi les deux extrémités de la ville.

2.3.3 Évolution démographique et projections

2.3.3.1 Une diminution de la population suivie d'une légère croissance démographique

La Ville de Lac-Mégantic fait partie de la MRC du Granit. Elle constitue l'agglomération la plus populeuse de cette région avec 5 864 personnes dénombrées en 1996. Ce même recensement indique que la population de l'ensemble de la MRC est de 21 287.[3]

Entre 1951 et 1986, la population de la MRC connaît une décroissance constante, alors que depuis 1986, elle semble se stabiliser, voire même croître légèrement. Le tableau 2.3 présente l'évolution de la population pour l'ensemble des municipalités de la MRC.

TABLEAU 2.3
Évolution de la population (1961-1996[1])

	1961	1971	1981	1986	1991	1996	Variation 86-96
Lac-Mégantic	7 015	6 770	6 119	5 732	5 838	5 864	2,3 %
MRC du Granit	24 508	21 655	21 243	20 782	20 993	21 287	2,4 %
Province de Québec	n/d	n/d	6 438 403	6 532 461	6 895 963	7 138 795	9,3 %

[1] *Source : Statistique Canada*

[3] *Statistique Canada.*

2.3.3.2 Une forte croissance des ménages

Le tableau 2.4 illustre l'évolution du nombre de ménages entre 1981 et 1996. Alors que la population de Lac-Mégantic décroît puis augmente légèrement, le nombre de ménages connaît une forte croissance.

TABLEAU 2.4
Évolution des ménages (1981-1996)

	1981	1986	1991	1996	Variation 86-91	Variation 91-96	Variation 86-96
Lac-Mégantic	2 075	2 135	2 345	2 495	9,8 %	6,4 %	16,9 %
MRC du Granit	n/d	n/d	7 545	8 025	n/d	6,4 %	n/d
Province de Québec	2 172 860	2 357 105	2 634 300	2 822 030	11,8 %	7,1 %	19,7 %

[1] *Source : Statistique Canada*

2.3.3.3 Un vieillissement de la population plus marqué que dans la région

Les figures 2.3 et 2.4 de la page suivante présentent la répartition des groupes d'âges pour la ville et la région. Ces figures illustrent que le vieillissement de la population est plus accentué à Lac-Mégantic que dans l'ensemble de la région.

2.3.3.4 Une forte augmentation de la population prévue jusqu'à l'an 2016

Selon les prévisions démographiques du ministère des Transports, alors que la population de la MRC décroît légèrement jusqu'en 2016, celle de la Ville de Lac-Mégantic augmente passablement. Le tableau 2.5 présente ces prévisions démographiques. L'évolution et les prévisions démographiques pour l'ensemble des municipalités de la MRC sont présentés à l'annexe B.

Entre 1996 et 2006, une augmentation de 382 personnes est prévue pour la Ville de Lac-Mégantic, alors que la population de la MRC décroît de 526 personnes. Cette situation est probablement due en partie au vieillissement de la population et à l'attrait que peut constituer un pôle régional pour ce type de clientèle venant des milieux ruraux (proximité des services de santé, présence d'habitations pour personnes âgées, etc.).

Figure 2.3

POPULATION DE LA MRC DU GRANIT
Pyramide d'âges

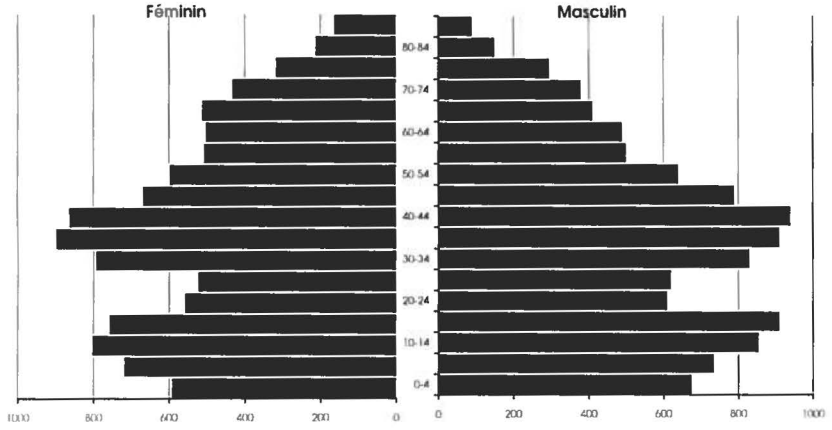


Figure 2.4

POPULATION DE LAC-MÉGANTIC
Pyramide d'âges

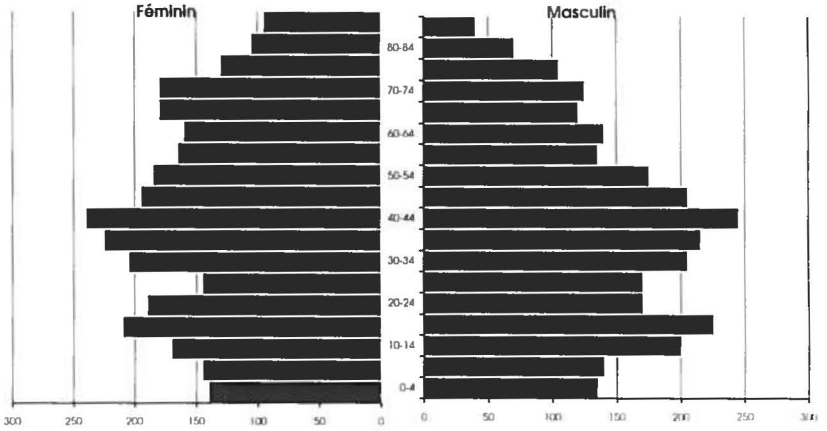


TABLEAU 2.5
Prévisions démographiques (2001-2016[1])

	1996	2001	2006	2011	2016	Variation 86-96
Lac-Mégantic	5 864	6 118	6 247	6 365	6 478	6,5 %
MRC du Granit	21 287	20 864	20 761	20 676	20 643	-0,2 %

[1] *Source : Ministère des Transports, Pierre Desgagnés*

Notons, toutefois, que la croissance de la population projetée entre 1996 et 2006 (6,5 %) est de beaucoup supérieure à celle observée entre 1986 et 1996 (2,3 %).

Un des facteurs qui pourrait justifier cette augmentation est certainement la croissance économique de Lac-Mégantic amorcée depuis quelques années et qui (selon l'enquête menée auprès des entreprises) semble vouloir se poursuivre pour les prochaines années. Dans ce même esprit, le manque de main-d'œuvre noté actuellement à Lac-Mégantic, s'il était comblé au cours des prochaines années, aurait pour effet d'accroître rapidement la population de Lac-Mégantic.

L'augmentation de 383 personnes prévue entre 1996 et 2006 à Lac-Mégantic représente environ 13 nouveaux ménages par année (à raison de 2,8 personnes par ménage recensées en 1996 par Statistique Canada). Si on suppose qu'un nouveau ménage implique la construction d'un nouveau logement, environ 13 nouveaux logements s'ajouteraient au nombre de permis émis à des fins résidentielles par année et ce, puisque la population n'a augmenté que très légèrement entre 1991 et 1996 (en moyenne 5,2 personnes/an ou 2 ménages/an) alors que le nombre de permis de construction résidentielle émis par la Ville au cours des dernières années (voir tableau 2.1) augmente sans cesse (en moyenne 20 logements/an).

2.3.3.5 Une croissance économique soutenue

En 1991, on dénombre environ 10 000 emplois dans la MRC du Granit répartis comme suit :

- 12,4 % dans le secteur primaire;
- 42,6 % dans le secteur secondaire;
- 45,1 % dans le secteur tertiaire.[4]

La proportion d'emplois dans les secteurs primaire et secondaire est très élevée dans cette région, comparativement à l'ensemble du Québec et à la région de l'Estrie où le secteur primaire correspond respectivement à 4 % et 6,3 % et le secteur secondaire à 23,8 % et 28,8 %.[5]

Entre 1986 et 1996, la situation de l'emploi dans la Ville de Lac-Mégantic croît rapidement, passant de 2 495 à 2 805 et 2 920. Ainsi, au cours des dix dernières années, 425 emplois ont été créés à Lac-Mégantic. Ces emplois ont certes contribué à diminuer le taux de chômage dans la Ville. Par ailleurs, il est probable qu'une part de ces emplois ont été comblés par des gens qui habitent à l'extérieur de Lac-Mégantic considérant la faible augmentation de la population entre 1986 et 1996 (132 personnes). Ces emplois créés ont donc un effet direct sur les déplacements régionaux.

[4] *Schéma d'aménagement révisé (second projet), MRC du Granit, décembre 1997.*

[5] *Schéma d'aménagement révisé (second projet) de la MRC du Granit, décembre 1997.*

Le tableau 2.6 compare la situation de l'emploi dans la Ville de Lac-Mégantic et la région du Granit en 1996.

TABLEAU 2.6
Situation de l'emploi dans la Ville et la région (1996[1])

	Ville de Lac-Mégantic	MRC du Granit
Population totale	5 864	21 287
Population active de 15 ans et plus	2 985	10 345
Taux de chômage	6,4 %	7,3 %
Revenu moyen d'emploi	20 429 $/personne 36 224 $/ménage	19 339 $/personne 36 003 $/ménage

[1] *Source : Statistique Canada, 1996*

Le secteur manufacturier

Le secteur manufacturier est très présent dans la région. Le tableau 2.7 présente l'évolution des emplois et des investissements faits dans ce secteur d'activités entre 1992 et 1997. En cinq ans, 862 nouveaux emplois ont été ajoutés dans la région et près de 2 millions d'investissement ont été consentis dans ce secteur.

TABLEAU 2.7
Évolution des emplois et des investissements dans le secteur manufacturier de la MRC du Granit depuis 1992[1]

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Investissement	17 500 000	12 000 000	13 730 550	37 083 735	30 000 000	19 285 944
Emplois	3 223	3 303	3 436	3 575	3 856	4 085

[1] *Source : Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

Certains secteurs d'activités sont très actifs dans la MRC du Granit. Il s'agit, principalement, de la confection, du bois, du granit et du secteur agro-alimentaire.

Le tableau 2.8 présente, entre 1994 et 1997, le nombre d'emplois manufacturiers dans la MRC du Granit par secteur d'activités. Alors que le nombre d'entreprises demeure assez constant, on remarque que l'industrie du bois a connu, au cours des dernières années, un essor important en terme d'emplois.

TABLEAU 2.8
Emplois manufacturiers dans la MRC du Granit[1]

	Nombre d'entreprises				Nombre d'emplois				% emplois			
	94	95	96	97	94	95	96	97	94	95	96	97
Confection	22	22	21	20	1 383	1 454	1 543	1 504	40 %	41 %	40 %	37 %
Bois	57	60	58	59	1 505	1 490	1 642	1 822	44 %	42 %	43 %	45 %
Granit	11	11	12	11	218	270	295	343	6 %	8 %	8 %	8 %
Agro-alimentaire	9	9	8	9	204	215	214	227	6 %	6 %	6 %	5 %
Ateliers d'usinage	9	8	8	10	32	34	47	52	1 %	1 %	1 %	1 %
Fabrication de machineries et équipements	5	7	7	8	51	67	67	73	2 %	2 %	2 %	2 %
Autres	11	11	14	15	43	45	48	64	1 %	1 %	1 %	2 %
Total	124	128	128	132	3 436	3 575	3 856	4 085	100 %	100 %	100 %	100 %

[1] *Source : Schéma d'aménagement révisé (second projet) MRC du Granit, décembre 1997 et Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

La Ville de Lac-Mégantic étant le pôle régional de la MRC du Granit, plusieurs de ces emplois et de ces entreprises s'y retrouvent. Le tableau 2.9 présente, pour la ville et la région, le nombre d'emplois et d'entreprises ainsi que les investissements qui ont été réalisés en 1997 dans le secteur manufacturier.

TABLEAU 2.9 Répartition des emplois, du nombre d'entreprises et des investissements dans le secteur manufacturier (1997)			
	Ville de Lac-Mégantic	**%**	**MRC du Granit**
Nombre d'emplois	1 585	39 %	4 085
Investissements	6 444 600 $	33 %	19 285 600 $

Par ailleurs, ce secteur d'activités est en pleine croissance actuellement. En 1998 et 1999, les projets d'expansion de Tafisa Canada et de Bestar, deux entreprises implantées dans le parc industriel de Lac-Mégantic, doivent générer à eux seuls, plus de 180 millions de dollars d'investissement et créer plus de 250 emplois.[6]

Le secteur forestier

La MRC du Granit se démarque également par l'importance de son couvert forestier (plus de 280 000 hectares). Le couvert forestier couvre environ 87 % du territoire, dont 85 % sont des terrains forestiers productifs.[7]

En 1997, huit entreprises de transformation ont eu l'autorisation du ministère des Ressources naturelles pour récolter 96 750 m^3 par année, dans la forêt publique de cette région, dont 79 % se retrouve sur le territoire de la MRC.[8]

Quant à la forêt privée, elle occupe 80 % de l'ensemble de ce territoire forestier de la MRC. La papetière Domtar possède, à elle seule, 12 % de ce territoire (33 950 hectares).

[6] *Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

[7] *Schéma d'aménagement révisé (second projet) MRC du Granit, décembre 1997.*

[8] *Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

Dans la forêt privée, la principale production est le bois de pâte, représentant près de 65 % du bois récolté (149 250 m^3) et 3,9 millions de retombées économiques (incluant le transport).

Par ailleurs, les 60 entreprises de la MRC oeuvrant dans la transformation du bois consomment principalement du bois de sciage, de déroulage ou des résidus de bois. Alors que les 35 industries de sciage et de déroulage de la MRC du Granit sont autorisées à consommer des volumes de bois totalisant 817 000 m^3, la forêt privée de la MRC fournit à peine 10 % de ce volume, soit environ 80 000 m^3.[9]

Ainsi, la forêt de la MRC ne répondrait pas à la demande de l'industrie locale en ce qui a trait au bois de sciage et de déroulage.

Le secteur agricole

L'agriculture constitue aussi un secteur d'activités important pour la MRC du Granit avec 552 producteurs agricoles en 1998 (contre 598 en 1993) générant des revenus bruts d'environ 45 millions par année.[10]

Les principales productions sur le territoire de la MRC sont réparties comme suit :

- 143 productions laitières;
- 57 productions de bovins de boucherie;
- 272 productions acéricoles.

Par ailleurs, il y aurait, en 1997, 2,3 millions d'érables entaillés, faisant de cette région la première en importance au Québec.[11]

[9] *Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

[10] *Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

[11] *Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003.*

Le tourisme

Le tourisme est en pleine expansion dans la région du Granit. L'environnement naturel formé de nombreux lacs ainsi que de massifs montagneux et forestiers attirent de plus en plus de touristes dans cette région. En 1995, les emplois directs et indirects générés par l'industrie du tourisme étaient évalués à 1 198.[12] Le tableau 2.10 illustre le développement de l'offre touristique depuis 1993 dans la région du Granit.

TABLEAU 2.10
Développement de l'offre touristique entre mars 1993 et août 1998[1]

	Démarrage	Expansion/ modernisation	Total
Hôtellerie	26	10	36
Restauration	13	5	18
Attraits/activités	24	12	36
Total	**63**	**27**	**90**

[1] *Source : Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003*

À l'été 1998, le territoire de la MRC possède 179 entreprises touristiques, soit 65 de plus qu'en 1993. Le tableau 2.11 présente l'évolution des emplois liés au tourisme.

TABLEAU 2.11
Évolution du nombre d'emplois liés au tourisme (1993-1998)[1]

	Hôtellerie	Restauration	Attraits/ activités	Total (emplois)	Variation
1993	148	265	312	725	
1998	167	405	329	901	24 %

[1] *Source : Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003*

[12] *Schéma d'aménagement révisé (second projet) MRC du Granit, décembre 1997.*

Le commerce et les services

En 1998, sur le territoire de la MRC du Granit, on dénombre 879 entreprises commerciales et de services. Près de 45 % de ces entreprises sont implantées à Lac-Mégantic et la plupart sont implantées en bordure des routes 161 et 204. Le tableau 2.12 présente la répartition de ces entreprises par secteurs d'activité.

TABLEAU 2.12
Répartition des commerces et services de Lac-Mégantic par secteur d'activités (1998)[1]

Secteurs d'activités	Nombre
Commerce de détail en alimentation	17
Services d'assurances, finances et comptabilité	25
Autres services professionnels	20
Automobiles, vente, service et pièces	30
Coiffure, esthétique, soins corporels	32
Meubles et électroménagers, vente et service	10
Services de sports et loisirs	23
Boutiques de vêtements et accessoires	17
Magasins de décoration et quincaillerie	6
Services de communications, publicité et transport	18
Services de santé et services sociaux (incluant CLSC)	50
Restauration, hôtellerie, bars	40
Autres commerces de détail	51
Clubs sociaux, organismes bénévoles et associations	26
Autres services (centres funéraires, etc.)	23
Fleuriste, centres jardins, paysagistes	5
Total	**393**

[1] *Source : Planification stratégique de développement de la MRC du Granit, 1998-2003*

2.3.3.6 De bonnes perspectives de croissance pour certaines entreprises industrielles

Une enquête a été effectuée, en avril 1999, auprès de certaines entreprises de la Ville de Lac-Mégantic ayant un fort potentiel de croissance pour connaître leur projet d'expansion future ainsi que l'origine et la destination de leurs matières premières et de leurs produits finis.

M. Sylvain Desaulniers, commissaire industriel de la Ville de Lac-Mégantic, a identifié six entreprises ayant le potentiel de croissance le plus élevé, soit :

1. Tafisa Canada, fabricant de panneaux de particules
2. Bestar, fabricant de meubles en kit
3. Premdor, fabricant de portes
4. Industries manufacturières Mégantic, fabricant de contreplaqués
5. Granules Energex, fabricant de granules
6. MultiPièces, fabricant de composantes de bois

Le tableau 2.13 de la page suivante indique, pour ces six entreprises de Lac-Mégantic, les routes empruntées actuellement par les camions pour les matières premières et les produits finis, de même que l'impact des projets d'expansion future sur la quantité de matières produites et reçues.

Tableau 2.13: Situation actuelle et projetée des principales entreprises de Lac-Mégantic (a)

	Situation actuelle				Situation projetée		
	nb. employés	route 161 (%)	route 204 (%)	Quantité matière/produit	nb. employés	Quantité (année)	Quantité voyage/semaine
Tafisa Canada	170				260		
matières premières		30%	64%	200 000 TMA		720 000 TMA	900 camions
produits finis		95%	5%	270 000 m^3		1 000 000 m^3	350 camions
Bestar							
matières premières	530	95%	5%	700 000 m^3	780	1 400 000 m^3	50 camions (b)
produits finis		95%	5%	2 000 camions		4 000 camions	75 camions
Premdor	110				125		
matières premières		40%	20%	8 000 000 PMP		10 000 000 PMP	19 camions
produits finis		90%	10%	8 000 000 PMP		10 000 000 PMP	13 camions
							1 wagon/mois
Industries manufacturières Mégantic	250				n.d.		
matières premières		40%	20%	50 000 m^3		n.d.	n.d.
produits finis		95%	5%	20 000 m^3		n.d.	n.d.
Granules Energex	40				n.d.		
matières premières		20%	80%	300 000 t.m.		n.d.	n.d.
produits finis		60%	7%	150 000 t.m.		n.d.	n.d.
Multipièces Lac-Mégantic inc.	15				30		
matières premières		0%(b)	0%(b)	4 à 6 camions		8 à 12 camions	8 à 12 camions
produits finis		25% (c)	0%	4 à 6 camions		8 à 12 camions	8 à 12 camions

(a) Source: enquête menée auprès des entreprises, 1999
(b) 75% (ou plus) des matières premières provient de Tafisa; ainsi, peu de camions circulent sur les routes 161 et 204
(c) 75% (ou plus) des produits finis retourne chez Tafisa; ainsi, peu de camions circulent sur les routes 161 et 204
Signification des termes:
TMA: tonne métrique sèche par année
m3: mètre cube "plein" par année
PMP: pied de matières premières

3. PROBLÉMATIQUE DU RÉSEAU ROUTIER

Ce chapitre présente la problématique entourant les tronçons des routes 161 et 204 qui sont situés sur le territoire de la Ville de Lac-Mégantic. Dans un premier temps, les caractéristiques du réseau routier existant sont présentées, par la suite, les déplacements sont analysés de façon à déterminer les problèmes de circulation actuels et futurs dans la zone d'étude.

3.1 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU ROUTIER

Cette section dresse un portrait de l'offre de transport à l'intérieur de la zone d'étude, de façon à pouvoir identifier les enjeux reliés aux caractéristiques du réseau routier actuel.

3.1.1 La zone d'étude

La présente étude porte sur les tronçons de la route 161 et 204, situés sur le territoire de la Ville de Lac-Mégantic. Le tronçon de la route 161, qui contourne le lac Mégantic suivant un axe nord-sud, est limité au nord par la route 263 (chemin de Marsboro) et au sud, par la limite municipale. Le tronçon de la route 204, perpendiculaire à la route 161, est limité à l'ouest par la route 161 et à l'est, par la limite municipale.

L'accès à la Ville de Lac-Mégantic se fait exclusivement par les routes 161 et 204. La route 161 est perpendiculaire au fleuve Saint-Laurent, tandis que la route 204 est parallèle à ce dernier. Par ces routes, la Ville de Lac-Mégantic se retrouve à quelques 105 km de Sherbrooke, 183 km de Trois-rivières, 179 km de Québec et 258 km de Montréal.

3.1.1.1 La route 161

La route 161 qui appartient au réseau national[13], relie la Ville de Lac-Mégantic et l'Estrie à la frontière américaine (Maine), d'une part, et à la région du Centre-du-Québec, d'autre part. Elle compte aussi des liens importants avec la région Chaudière-Appalaches. Cette route s'étale sur une longueur de 195,9 km, dont un peu moins de la moitié en Estrie et le reste au Centre-du-Québec. Elle prend naissance à la frontière américaine, traverse les municipalités de Woburn, Lac-Mégantic, Nantes, Stornoway, Stratford et Saint-Gérard en Estrie. Puis, après une légère incursion sur le territoire de la région Chaudière-Appalaches, elle poursuit son chemin en passant par les municipalités de Saints-Martyrs-Canadiens, Notre-Dame-de-Ham, Victoriaville, Saint-Valère, Sainte-Eulalie et Saint-Wenceslas, pour se fondre ensuite avec la route 155, dans l'autoroute 55. Aux États-Unis, la route 161 devient la route 27 qui longe l'ouest de l'État du Maine.

La route 161 croise l'autoroute 20 et se fond dans l'autoroute 55. Par ailleurs, plusieurs routes des réseaux national et régional se greffent à la 161, dont la 108 (Beauceville, La Guadeloupe, Lennoxville), la 112 (Sherbrooke, Disraëli, Thetford Mines), la 116 (Acton Vale, Richmond, Victoriaville, Princeville, Plessisville), la 212 (Cookshire), la 263 (Piopolis, Marsboro, Lambton), la 204 (Saint-Georges) et la 214 (Milan, Scotstown).

[13] *Normes de conception routière, Tome I, MTQ; Classification routière.*

3.1.1.2 La route 204

La route 204, qui appartient au réseau régional[14], relie la Ville de Lac-Mégantic et l'Estrie, à la région Chaudière-Appalaches. Cette route longe, pratiquement en parallèle, toute la frontière Québec-États-Unis, de Lac-Mégantic jusqu'à Saint-Pamphile, puis bifurque vers le nord pour atteindre Saint-Jean-Port-Joli. La route s'étale sur une longueur de 263,6 km, dont un peu moins de 15,0 % en Estrie et le reste dans la région Chaudière-Appalaches. Elle prend naissance à Lac-Mégantic, traverse les municipalités de Saint-Ludger, Saint-Gédéon et Saint-Martin pour atteindre Saint-Georges de Beauce. Puis, la route traverse une série de petites municipalités pour atteindre Saint-Pamphile. De là, elle rejoint Sainte-Perpétue, puis Saint-Jean-Port-Joli. Par ailleurs, la route 204 croise plusieurs routes des réseaux national et régional, dont la 173 (Beauceville, Sainte-Marie, Lévis).

3.1.2 Principales caractéristiques des tronçons à l'étude

Afin de faciliter la description et l'analyse, les tronçons routiers étudiés ont été divisés en dix segments distincts qui sont présentés à la figure 3.1 de la page suivante. Le tronçon de la route 161 comporte les segments 1 à 8, tandis que celui de la route 204 comprend les segments 9 et 10.

3.1.2.1 Nombre de voies de circulation

Sur la rue Laval (route 161), au nord de la rue Saint-François-Xavier, la chaussée comporte quatre voies de circulation (deux par direction). Notons que le mauvais état de la chaussée en direction sud, entre les rues Leblanc et Saint-François-Xavier, rend la voie de rive difficilement carrossable.

Dans le reste de la zone d'étude, autant sur la route 161 que sur la route 204, la chaussée comporte deux voies de circulation bordées d'un accotement ou d'espaces de stationnement.

[14] *Normes de conception routière, Tome I, MTQ; Classification routière.*

3.1.2.2 Vitesse affichée et zone de dépassement

Autant sur la route 161 que sur la route 204, la vitesse affichée est de 50 km/h. On retrouve une vitesse affichée supérieure (80 km/h), seulement à l'accès nord de la Ville, sur la section de la route 161 située au nord du 10e rang (segment 1).

Aucune zone de dépassement n'est prévue, tant sur la route 161, que sur la route 204.

3.1.2.3 Profil vertical et tracé longitudinal

Le centre-ville se retrouve dans un point bas de la Ville. Ainsi, les rues Laval (route 161), Agnès (route 161) et Salaberry (route 204) comportent des pentes variant entre 4 et 8 %. On retrouve généralement des pentes inférieures à 4 % au centre-ville (rue Frontenac).

En ce qui a trait au tracé longitudinal, les tronçons à l'étude comportent peu de courbes. On retrouve seulement une courbe à grand rayon près de l'accès au parc industriel (rue Villeneuve). On remarque également une courbe à petit rayon près de l'intersection des routes 161 et 204. Cette courbe pose un problème aux véhicules lourds qui empruntent l'approche sud de cette intersection. Ces derniers doivent utiliser deux voies de circulation, autant pour aller tout droit vers la rue Frontenac, que pour virer à droite sur la rue Salaberry. Notons également que la présence du viaduc ferroviaire, enjambant la branche est du carrefour vient limiter l'espace de manœuvre à cet endroit. Cette situation affecte l'écoulement de la circulation à ce carrefour, muni de feux de circulation.

3.1.3 Occupation riveraine et stationnement

3.1.3.1 Segments 1 à 3 (route 161)

Le long de la rue Laval (route 161), au nord de la rue Saint-François-Xavier, on retrouve généralement des commerces et des institutions (hôpital, CLSC, polyvalente, etc.). Aucun stationnement sur rue n'est permis dans ce secteur. Notons que les accès aux stationnements hors-rue sont nombreux et généralement mal définis.

3.1.3.2 Segments 4 et 5 (route 161)

Plus au sud, on retrouve une occupation plus dense composée à la fois de résidences et de commerces. Dans ce secteur, un accotement pavé permet de faciliter le stationnement sur rue.

3.1.3.3 Segment 6 (route 161)

Le segment 6 (rue Frontenac), se trouve au centre-ville de la Ville. On retrouve à cet endroit un développement commercial dense où la façade des bâtiments est érigée très près de la limite d'emprise.

Dans ce secteur commercial, très peu d'accès riverains sont présents; le stationnement est presque essentiellement sur rue, à durée limitée. Notons la présence de parcomètres pour contrôler le stationnement dans ce secteur. Un nombre élevé de manœuvres de stationnement est donc observé sur ce segment de la route 161.

De plus, l'occupation riveraine dans ce secteur génère une circulation piétonne importante. Bien qu'une traverse pour piétons soit présente (entre les rues Milette et Stearns) pour relier le cœur commercial de la Ville, le débit élevé de véhicules rend difficile la traversée de la rue Frontenac.

3.1.3.4 Segments 7 et 8 (route 161)

Le long des rues Agnès, on retrouve une occupation plus ou moins dense composée principalement de résidences. À ces endroits, des accotements larges servent au stationnement sur rue.

3.1.3.5 Segment 9 (route 204)

À l'extrémité ouest de la rue Salaberry, on retrouve une occupation plus mixte composée de résidences, de commerces, d'industries, ainsi que d'institutions (école primaire, foyers pour personnes âgées). On remarque que les industries qui ne sont pas situées dans le parc industriel (accès de la rue Villeneuve) se retrouvent dans ce secteur.

Notons que la localisation de l'école par rapport au quartier résidentiel fait en sorte qu'un nombre important d'écoliers traversent et longent la route 204 quotidiennement. En plus de faciliter le stationnement sur rue, les accotements larges servent également à la circulation des écoliers, des piétons et des cyclistes.

3.1.3.6 Segment 10 (route 204)

Dans ce secteur de la rue Salaberry, on retrouve principalement des résidences. Des accotements larges servent au stationnement sur rue et à la circulation des piétons et des cyclistes.

3.1.4 Type de circulation

À partir de l'enquête origine-destination réalisée en 1997[15], il est possible d'établir le type de circulation sur les rues Laval (route 161), Agnès (route 161) et Salaberry (route 204). Le tableau suivant montre le type de véhicules sur chacune de ces rues :

TABLEAU 3.1
Répartition des types de véhicules, un jour ouvrable[1]

Types	Rue Laval (route 161)	Rue Agnès (Route 161)	Rue Salaberry (Route 204)
Automobiles	94 %	85 %	90 %
Camions légers (1 unité)	3 %	4 %	3 %
Camions lourds (2 unités)	3 %	12 %	6 %
Total	**100 %**	**100 %**	**100 %**

[1] *Source : Enquête origine-destination, routes 161, 204, Lac-Mégantic, 1997, MTQ.*

Comme il est possible de le constater, la rue Agnès accueille 16 % de véhicules commerciaux (camions légers et lourds) comparativement à 9 % sur la rue Salaberry et 6 % sur la rue Laval. Soulignons que le trafic de véhicules commerciaux est composé majoritairement de camions lourds (semi-remorques) sur le territoire d'étude.

[15] *Enquête origine-destination, routes 161, 204, Lac-Mégantic, 1997, MTQ.*

Tel que montré au tableau suivant, la rue Laval accueille une plus grande proportion d'usagers qui se rendent ou proviennent du travail, tandis que la circulation de la rue Salaberry est composée d'une plus grande proportion de déplacements à des fins d'affaires (camionnage, représentants, etc.). La rue Agnès répond davantage à des besoins de déplacement pour des raisons de loisirs.

TABLEAU 3.2
Répartition des types de véhicules, un jour ouvrable[1]

Types	Rue Laval (route 161)	Rue Agnès (Route 161)	Rue Salaberry (Route 204)
Travail	39 %	32 %	30 %
Affaires	20 %	20 %	31 %
Loisirs	25 %	36 %	20 %
Magasinage	8 %	6 %	7 %
Études	1 %	0 %	2 %
Autres	8 %	4 %	10 %
Total	**100 %**	**100 %**	**100 %**

[1] *Source : Enquête origine-destination, routes 161, 204, Lac-Mégantic, 1997, MTQ.*

3.1.5 Articulation avec d'autres infrastructures de transport

Les deux principales infrastructures de transport pouvant influencer la circulation sur les routes à l'étude sont le réseau ferroviaire et le réseau cyclable.

3.1.5.1 Le réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire sillonnant la Ville de Lac-Mégantic est composé de deux voies principales, dont l'une appartient à la compagnie Canadian American Railroad (CAR) qui traverse la Ville dans l'axe de la route 161 et l'autre qui appartient au Québec Central qui traverse le parc industriel en longeant la rivière Chaudière. La liaison entre ces deux voies se trouve au centre-ville de Lac-Mégantic.

Les trois passages à niveau que l'on retrouve dans la zone d'étude sont situés sur la route 161. Le premier passage est situé sur la rue Laval (au nord de la zone d'étude), juste au sud de la route 263. Le second passage est localisé au centre-ville, juste au sud de l'accès au parc industriel (rue Villeneuve). Le troisième passage est situé sur la rue Agnès, au nord de la rue Michaud.

Étant donné qu'ils viennent interrompre l'écoulement de la circulation, ces passages à niveau ont un effet direct sur les conditions de circulation observées à Lac-Mégantic, surtout au centre-ville où l'on retrouve un débit de plus de 14 000 véhicules/jour et une circulation de véhicules lourds importante. Actuellement, le trafic ferroviaire est de l'ordre de 70 000 wagons/année, soit près de 280 en moyenne par jour ouvrable. La desserte locale, quant à elle, est d'environ 600 à 700 par an actuellement et passera à environ 2 600 wagons par an une fois que le projet d'expansion de l'usine Tafisa sera complété.

La traverse de la route 204 (Salaberry) est assurée par passage étagé situé immédiatement à l'est de l'intersection avec la route 161. Soulignons que la présence de ce passage étagé impose des contraintes importantes pour l'amélioration des aménagements géométriques de ce carrefour important de Lac-Mégantic.

3.1.5.2 Le réseau cyclable

La Ville de Lac-Mégantic dispose d'un plan directeur de développement des pistes cyclables.[16] Ce réseau intègre les pistes cyclables municipales et les pistes cyclables du Corridor Vert de la MRC du Granit.

Ce réseau longe la route 161, entre la rue d'Orsennens et l'Hôtel de ville (rue Stearns) et entre la rue Labelle et la limite sud de la Ville. Il longe également la route 204, entre la route 161 et la rue Montcalm. Des traverses sont prévues aux endroits suivants :

- sur la rue Frontenac (route 161), juste au nord de la rivière Chaudière;
- à l'intersection des rues Frontenac (route 161) et Salaberry (route 204);
- à l'intersection des rues Agnès (route 161) et Labelle;
- à l'intersection des rues Salaberry (route 204) et du Foyer.

Ces endroits représentent des zones de conflits potentiels entre les vélos et la circulation que l'on retrouve sur les routes 161 et 204.

3.1.6 Conformité géométrique

3.1.6.1 Classification fonctionnelle

D'après la classification du ministère des Transports du Québec[17], la route 161 est considérée comme une route nationale, tandis que la route 204 est considérée comme une route régionale.

---

[16] *Adopté par le Conseil municipal à l'automne 1998 et reconnu par la Municipalité régionale de Comté du Granit.*

[17] *Ministère des Transports du Québec (1993), Normes de conception routière.*

Les routes nationales sont conçues dans le but de répondre aux besoins de la circulation de transit. Leur débit est relativement élevé et l'écoulement des véhicules y est habituellement ininterrompu, sauf aux feux de circulation. Toujours selon la classification du MTQ, l'accès aux routes nationales est limité dans le but de favoriser la vocation première de circulation. Qu'elles soient en milieu rural ou urbain, les routes nationales partagent sensiblement les mêmes caractéristiques, dont les principales sont les suivantes :

- la fluidité des mouvements de circulation est prioritaire;
- les débits journaliers habituellement observés sur de telles routes sont compris entre 500 et 15 000 véhicules par jour en milieu rural, et entre 5 000 et 30 000 véhicules par jour en milieu urbain;
- la vitesse permise est habituellement comprise entre 80 et 110 km/h en milieu rural et entre 50 et 80 km/h en milieu urbain;
- tous types de véhicules sont observés et tolérés, le camionnage pouvant atteindre jusqu'à 20 % d'importance relative;
- les raccordements habituellement recommandés et permis sur de telles routes sont ceux avec les autoroutes et les routes nationales et régionales ainsi que les collectrices.

Les routes régionales, quant à elle, sont plutôt conçues dans le but de répondre aux besoins de la circulation de transit, mais permettent également l'accès aux propriétés riveraines. Leur débit est relativement élevé et l'écoulement des véhicules y est habituellement ininterrompu, sauf aux feux de circulation. toujours selon la classification du MTQ, l'accès aux routes régionales peut être limité dans le but de favoriser une meilleure circulation. Qu'elles soient en milieu rural ou urbain, les routes régionales partagent à peu près les mêmes caractéristiques, dont les principales sont les suivantes :

- la fluidité des mouvements de circulation prime sur l'accessibilité aux propriétés riveraines;
- les débits journaliers habituellement observés sur de telles routes sont compris entre 2 000 et 10 000 véhicules par jour;
- la vitesse permise est habituellement comprise entre 70 et 100 km/h en milieu rural et entre 50 et 80 km/h en milieu urbain;

- tous types de véhicules sont observés et tolérés, le camionnage pouvant atteindre jusqu'à 20 % d'importance relative;
- les raccordements habituellement recommandés et permis sur de telles routes sont ceux avec les routes nationales et régionales ainsi que les collectrices ou artères urbaines.

Étant donné les caractéristiques actuelles des routes 161 et 204 sur le territoire de Lac-Mégantic, il est possible d'affirmer que la route 204 possède, en général, les caractéristiques d'une route régionale et ce, même si la circulation d'écoliers est plus intense à certains endroits. Par contre, la route 161 ne répond pas à sa vocation de route nationale, pour les raisons suivantes :

- elle traverse un développement commercial dense où les nombreuses manœuvres de stationnement sur rue perturbent l'écoulement de la circulation;
- la circulation piétonne importante au centre-ville et la présence d'une traverse piétonne entre deux feux de circulation génèrent des conflits potentiels avec la circulation d'autos et de camions;
- la présence d'un réseau cyclable qui longe et traverse la route 161 à divers endroits.

Pour ces raisons, nous croyons que la route 161 possède davantage le profil d'une collectrice commerciale.[18] Les mouvements de circulation et l'accès aux propriétés sont d'égale importance, les carrefours sont rapprochés, de nombreuses manœuvres de stationnement sont observées et les cyclistes sont en mesure de l'emprunter sans restriction.

Une collectrice commerciale est en mesure de supporter des débits de circulation allant jusqu'à environ 12 000 véhicules/jour.[19] Ceci est inférieur au débit de 14 800 véhicules/jour qui est actuellement observé dans ce secteur. les débits de circulation et la proportion importante de camions semi-remorques font en sorte que la rue Frontenac ne remplit pas adéquatement sa fonction de collectrice commerciale.

[18] *Classification des routes urbaines. Supplément urbain au Guide Canadien de conception géométrique des routes.*

[19] *Classification des routes urbaines. Supplément urbain au Guide Canadien de conception géométrique des routes.*

3.1.6.2 Problèmes identifiés

Une visite des lieux nous a permis de repérer les endroits où la géométrie du réseau routier est déficiente. Voici l'énumération des endroits identifiés ainsi qu'une brève description des problèmes rencontrés.

Lien entre le centre commercial et le centre hospitalier

nécessaire ?

Au carrefour de la rue Laval (route 161) et l'accès du Carrefour Mégantic, les accès du centre commercial et du centre hospitalier ne sont pas alignés, ce qui peut devenir problématique pour les automobilistes qui se déplacent entre ces deux établissements.

Carrefour Frontenac (route 161) / Villeneuve (accès au parc industriel)

Bien que les modifications apportées au cours des dernières années aient permis d'améliorer la situation, certains problèmes ont été observés. À l'approche de la rue Villeneuve, la chaussée est très large (pour faciliter le virage des camions) et les mouvements de circulation sont mal canalisés, ce qui fait en sorte que l'utilisation de la chaussée est variable. À certains moments, jusqu'à trois véhicules de large s'immobilisent dans cette approche pour attendre le feu vert. De plus, la présence d'un panneau d'arrêt à proximité du carrefour (rue Dollard) ajoute à la confusion observée à cette approche.

À l'approche nord, les deux voies de circulation (tout droit et virage à gauche) sont très étroites et le stationnement sur rue est permis jusqu'à l'intersection. Ces éléments contribuent à réduire la capacité de l'intersection.

Carrefour Frontenac (route 161) / Stearns

Ce carrefour, situé aux abords de l'Hôtel de ville, présente des lacunes importantes au niveau géométrique. En effet, la présence d'un îlot très large éloigne, de façon évidente, les voies de circulation de l'approche est, ce qui occasionne de la confusion (position de la ligne d'arrêt, respect du feu rouge, etc.) chez les automobilistes qui empruntent ce carrefour. De plus, le positionnement des feux de circulation est tel que les piétons ne sont pas en mesure de savoir à quel moment ils peuvent traverser d'une façon sécuritaire. Ceci a pour effet de réduire le niveau de sécurité ainsi que la capacité de cette intersection.

Carrefour Frontenac (route 161) / Salaberry (route 204)

La présence du viaduc ferroviaire enjambant la route 204 combinée à la courbe à petit rayon dans l'approche sud fait en sorte que les camions semi-remorques qui empruntent ce carrefour rencontrent certains problèmes. les camions qui empruntent l'approche sud doivent utiliser les deux voies de circulation disponibles, autant pour continuer tout droit que pour virer à droite. De plus, étant donné la largeur disponible entre les piliers du viaduc, les camions provenant du nord ont de la difficulté à tourner à gauche sur la rue Salaberry. Cette situation réduit la capacité de cette intersection.

Notons que des réaménagements géométriques sont prévus prochainement. Cependant, ces derniers ne permettront pas de régler tous les problèmes rencontrés actuellement par les camions. De plus, le réseau cyclable de la Ville croisera le réseau routier à l'intérieur de ce carrefour. Ainsi, il est possible de prévoir une augmentation des conflits entre les vélos et les véhicules (autos et camions).

Ce carrefour représente donc un des endroits les plus problématiques du réseau routier de Lac-Mégantic, étant donné sa capacité limitée et la présence de contraintes physiques importantes limitant les avenues de solutions.

Détails piste cyclable ?

3.2 CARACTÉRISTIQUES DES DÉPLACEMENTS

Cette section présente tout d'abord les caractéristiques des déplacements actuels sur les tronçons des routes 161 et 204 situés sur le territoire de Lac-Mégantic. Par la suite, l'évolution prévisible des déplacements est présentée de façon à pouvoir identifier les enjeux reliés à l'augmentation de la demande en déplacements.

3.2.1 Circulation actuelle

3.2.1.1 Générateurs de déplacements

Les déplacements réalisés dans la zone d'étude sont générés par les quartiers résidentiels, les industries, les commerces et les institutions qui sont situés aux abords des routes 161 et 204. On retrouve deux secteurs résidentiels sur le territoire de Lac-Mégantic. le premier est situé le long de la rue Laval, au nord du centre-ville et le second, le long de la rue Salaberry (route 204), juste à l'est de la route 161.

Le secteur industriel, qui est adjacent à ces deux secteurs résidentiels, s'étend des deux côtés de la rivière Chaudière. On retrouve cependant le principal pôle industriel du côté nord de la rivière. Ce pôle industriel dispose d'un seul accès au réseau routier national et régional, soit la rue Villeneuve qui traverse un secteur résidentiel de la Ville. Les autres industries de la Ville sont situées le long de la rue Salaberry (route 204).

L'activité commerciale se retrouve principalement sur la rue Laval (route 161) entre le centre commercial et le centre-ville de la Ville. L'hôpital, le CLSC et la polyvalente génèrent également des déplacements le long de la rue Laval dans le secteur du centre commercial.

3.2.1.2 L'origine et la destination des déplacements

Deux enquêtes origine-destination ont été réalisées au cours des dix dernières années sur le territoire de Lac-Mégantic. En comparant les résultats des enquêtes de 1991[20] et 1997[21], on remarque que la proportion de circulation de transit (déplacement dont l'origine et la destination sont à l'extérieur de la Ville de Lac-Mégantic) est demeurée relativement stable à près de 15 %.

Pour les voitures, le principal axe de transit est formé des rues Salaberry (route 204) et Laval (route 161), tandis que pour les camions, l'axe privilégié est plutôt la route 161 (rues Agnès et Laval).

Ces enquêtes révèlent également que les déplacements réalisés sur le territoire de Lac-Mégantic sont des déplacements locaux. En effet, sur l'ensemble des déplacements observés aux limites municipales, près de 84 % proviennent et près de 94 % ont pour destination d'autres municipalités de la MRC du Granit.

À la lumière de ces enquêtes, il est possible d'affirmer que Lac-Mégantic constitue un pôle régional. Les usagers des routes 161 et 204 se dirigent ou proviennent, en grande majorité, de Lac-Mégantic, et ce, principalement pour se rendre au lieu de travail, par affaires (camionnage, représentants, etc.), pour les loisirs et pour le magasinage. Les portes d'accès à la Ville sont, par ordre d'importance, la rue Laval (60 %), la rue Salaberry (25 %) et la rue Agnès (15 %).

Véhicules lourds

Quelques 700 véhicules lourds entrent dans la région chaque jour et ceux-ci se répartissent à peu près équitablement entre les trois points d'entrée. Ainsi, 275 véhicules arrivent par le nord (route 161), tandis que 215 véhicules viennent de l'est (route 204) et que 210 véhicules entre dans la Ville par le sud (route 161).

[20] *Ville de Lac-Mégantic - étude de circulation, Roche ltée, Groupe-conseil, 1990.*

[21] *Enquête origine-destination, routes 161 et 204, Lac-Mégantic, MTQ, 1997.*

La presque totalité des véhicules venant du nord est destinée à s'arrêter dans l'agglomération. En effet, 245 des 275 véhicules dénombrés (89,1 %) s'arrêtent dans l'agglomération. Des 30 véhicules restants, 21 (7,5 %) poursuivent leur route vers le sud et 9 (3,3 %) autres empruntent la route 204 en direction est.

Des 215 véhicules lourds en provenance de l'est, 133 (61,9 %) vont s'arrêter à Lac-Mégantic. Des 82 qui poursuivent leur route, 47 (21,9 %) vont emprunter la route 161 sud et 35 (16,3 %) vont circuler vers le nord.

Enfin, 210 véhicules en provenance du sud entrent chaque jour ouvrable à Lac-Mégantic. Quelques 97 (46,2 %) véhicules ont comme point d'arrêt la Ville de Lac-Mégantic. Par ailleurs, 81 (38,6 %) véhicules poursuivent leur route sur la route 161 nord, tandis que 32 (15,2 %) empruntent la route 204 en direction est.

Le plus fort volume de circulation de véhicules lourds en transit provient du sud de l'agglomération. En effet, 53,8 % de la circulation en provenance du sud est en transit dans l'agglomération. Ce pourcentage de véhicules s'établit à 38,1 % pour les véhicules en provenance de l'est et à 10,9 % pour les véhicules entrant par le nord (voir figure 3.2 de la page suivante).

Afin de connaître les besoins en camionnage à l'intérieur de la Ville, une enquête a été réalisée auprès de six industries de Lac-Mégantic (voir résultats en annexe C). La figure 3.2 de la page suivante montre que les camions lourds (semi-remorques) proviennent ou se dirigent en majorité dans le parc industriel (via la rue Villeneuve). un certain nombre de véhicules proviennent ou se dirigent également au sud de la rivière Chaudière, à proximité de la route 204.

Transport scolaire

Le transport scolaire desservant trois écoles de Lac-Mégantic, deux écoles primaires et une école secondaire, emprunte les routes 161 et/ou 204 pour desservir la clientèle étudiante. Il s'agit de la Polyvalente Montignac, située sur la rue Laval (route 161) et des écoles Sacré-Cœur (4747, rue Champlain) et Notre-Dame-de-Fatima (6381, rue Notre-Dame).

Le tableau 3.3 illustre la répartition des autobus scolaires circulant sur les rues Laval, Frontenac et Agnès (route 161) et sur la rue Salaberry (route 204).

TABLEAU 3.3
Répartition des autobus scolaires sur les routes 161, et 204, en 1998[1]

Tronçons de routes empruntés	Nombre d'autobus
Agnès	18
Frontenac	31
Laval	72
Salaberry	32

[1] *Source : Madame Lise Perron, commission scolaire des Hauts-Cantons*

3.2.1.3 Débits des véhicules

La figure 3.3 de la page suivante montre les débits journaliers moyens annuels (DJMA) en 1998, sur différents tronçons du réseau routier à l'étude. On remarque que la rue Frontenac (route 161) est le secteur le plus achalandé de la Ville avec près de 14 800 véhicules/jour. Les rues Salaberry et Agnès accueillent respectivement 9 600 et 6 100 véhicules/jour.

Soulignons que la rue Villeneuve supporte près de 5 200 véhicules/jour, ce qui est élevé pour une rue traversant un secteur résidentiel. La rue Frontenac accueille également un débit élevé si on considère sa fonction de collectrice commerciale (maximum de 12 000 véhicules/jour).

La figure 3.3 de la page précédente présente également la demande lors de la 30e heure[22] en 1998, aux principaux carrefours à l'étude. Étant donné que cette donnée n'était pas disponible pour la zone d'étude, nous avons utilisé les résultats provenant du poste de comptage permanent de Stornoway. Ainsi, le débit de 30e heure a été estimé à 11,8 % du DJMA pour les différents mouvements aux carrefours.

3.2.1.4 Niveaux de service

Pour évaluer la qualité de l'écoulement de la circulation sur un élément routier, on adopte la notion de niveau de service. Les niveaux de service sont basés sur les retards subis par les usagers et varient en fonction des débits de circulation et des mouvements desservis, mais également en fonction de la géométrie routière qui dessert ces mouvements et en fonction du contrôle exercé sur ces mouvements. Bref, les niveaux de service estimés à l'aide du logiciel SIDRA[23] illustrent l'adéquation entre l'offre de transport (géométrie et contrôle) et la demande de transport (débits de circulation). Une illustration des niveaux de service aux carrefours et sur tronçon routier est présentée à l'annexe D.

Les intersections d'un axe routier avec des rues transversales et des accès privés limitent sa capacité puisque l'on doit y partager la priorité de passage. Pour une même géométrie, les niveaux de service observés aux intersections sont habituellement plus faibles que ceux sur les segments. En milieu urbain, en raison de la proximité des carrefours et de l'importance des débits aux approches secondaires, l'analyse des niveaux de service sur segment est plus ou moins utile. En milieu rural, principalement en raison des contraintes de dépassement et des faibles débits aux approches secondaires de carrefours, c'est l'analyse des niveaux de services aux intersections qui est plus ou moins utile.

---

[22] Débit horaire qui, sur la route considérée et pendant une année déterminée, n'a été dépassé que par les 29 autres heures les plus achalandées. Ce débit constitue une valeur de référence pour les analyses de circulation et de conception routière.

23 Signalised & Unsignalised Intersection Design & Research Aid, ARRB Transport Research ltd, version 5.1.

En raison de la proximité des carrefours et des débits observés aux différentes approches, l'analyse des niveaux de service aux carrefours est plus appropriée pour déterminer les conditions d'écoulement de la circulation dans le secteur le plus achalandé de Lac-Mégantic.

Soulignons que, pour les simulations, un facteur d'équivalence de 2 uvp (unité de véhicule particulier) a été utilisé pour les camions afin de tenir compte de la grande proportion de véhicules semi-remorques sur le réseau. De plus, les phases sur appel seulement (piétons et trains) n'ont pas été traitées dans les simulations.

Une visite des lieux et les simulations informatiques nous permettent d'affirmer que les conditions de circulation dans la zone d'étude sont bonnes. Le niveau de service aux différentes intersections est de B, ce qui indique que le retard moyen est inférieur à 20 secondes/véhicule. La figure 3.3 illustre les niveaux de service aux différents carrefours. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe E.

3.2.2 Circulation future

3.2.2.1 Évolution des débits de circulation

Données antérieures

Au cours des années 80, les débits de circulation ont connu une croissance importante sur le territoire de Lac-Mégantic. Différentes raisons peuvent expliquer cette forte croissance, telles que la croissance démographique et l'augmentation de l'activité économique dans la région. Cependant, depuis 1990, les débits de circulation ont connu une augmentation plus faible et ont même diminué à certains endroits.

Le tableau suivant montre la croissance moyenne annuelle à proximité du centre-ville de 1978 à 1990 et de 1990 à 1998 calculée à partir des résultats des études antérieures et sur les comptages réalisés récemment par le ministère des Transports du Québec.

TABLEAU 3.4
Évolution des débits de circulation à proximité du centre-ville

	DJMA (véhicules/jour)			Croissance moyenne annuelle	
	1978[1]	1990[1]	1998[2]	Entre 1978 et 1990 (%/année)	Entre 1990 et 1998 (%/année)
Route 204					
Rue Salaberry	6 700	9 600	9 900	3,6 %	0,4 %
Route 161					
Rue Laval	3 600	12 600	12 600	21,2 %	0 %
Rue Frontenac (près de Villeneuve)	8 400	12 500	14 800	4,2 %	2,3 %
Rue Agnès	2 200	5 300	6 300	11,5 %	2,4 %

[1] *Source : Étude de circulation - Ville de Lac-Mégantic, novembre 1990, Roche Groupe-conseil ltée*
[2] *Source : Comptages du MTQ*

Le même phénomène est observé aux limites municipales. Le ministère des Transports du Québec dispose de données historiques sur les débits de circulation à des postes de comptage situés sur les routes 161 et 204, aux limites de la Ville de Lac-Mégantic. En analysant ces données, on remarque une croissance soutenue dans les années 80, suivi d'une stabilisation dans les années 90.

En réalisant une interpolation linéaire des données disponibles, on remarque que, entre 1986 et 1991, la croissance annuelle moyenne varie entre 4 % et 11 %. Entre 1991 et 1996, cette croissance est plus stable puisqu'elle varie entre -1 % et 1 % annuellement aux différents postes de comptage.

Prévision de la circulation en 2008

Afin de pouvoir réaliser adéquatement la prévision de circulation, différents éléments doivent être considérés :

- La croissance de la population entre 1996 et 2006 (6,5 %) devrait être supérieure à celle observée entre 1986 et 1996 (2,3 %).
- En ce qui a trait à l'emploi (selon l'enquête réalisée), les principales manufactures de la ville devraient créer plus de 350 emplois en 5 ans, ce qui représente 70 emplois/an. En 1996, le nombre d'emplois à Lac-Mégantic s'élevait à 2 920. Ainsi, la croissance prévisible, dans ce secteur seulement, équivaut à une croissance annuelle de 2,4 %. En considérant que le secteur touristique semble également en croissance, il est possible de croire que la croissance de l'emploi au cours des prochaines années devrait être supérieure à la croissance connue à la fin des années 80. Cependant, il est fort possible que ce rythme ne se maintienne pas sur 10 ans.
- L'augmentation annuelle des débits de circulation a varié entre 0 et 2,4 % à proximité dans le secteur du centre-ville, entre 1990 et 1998.

Pour ces raisons, nous avons retenu un taux de croissance annuelle moyen de 2,3 % par année, et ce de façon uniforme pour l'ensemble du réseau de la Ville. Cette croissance correspond à la croissance observée au centre-ville (rue Frontenac), entre 1990 et 1998. Soulignons que ce taux est supérieur à ceux généralement utilisés dans la province de Québec pour des prévisions de circulation.

À titre indicatif, cette augmentation de 2,3 % représente une augmentation annuelle de 340 véhicules/jour sur la rue Frontenac, de 290 véhicules/jour sur la rue Laval, de 140 véhicules/jour sur la rue Agnès et de 220 véhicules/jour sur la rue Salaberry. La figure 3.4 de la page suivante illustre les débits de circulation prévisibles en 2008 sur le réseau routier de Lac-Mégantic.

3.2.2.2 Évolution des débits de véhicules lourds

La figure 3.2 montre l'augmentation des débits de véhicules lourds générés par les six industries de Lac-Mégantic ayant le potentiel de croissance le plus élevé. On remarque que deux axes seront beaucoup plus sollicités par la circulation de véhicules semi-remorques au cours des prochaines années. En effet, les déplacements de véhicules lourds dans l'axe Laval-Villeneuve et dans l'axe Salaberry-Frontenac-Villeneuve augmenteront de façon importante dans les cinq prochaines années en raison, principalement, des projets d'expansion de Tafisa Canada.

Le tableau suivant présente l'augmentation des débits de véhicules semi-remorques sur les différents tronçons du réseau routier. On remarque que la rue Villeneuve est la plus touchée avec une augmentation du débit de près de 1 400 semi-remorques par semaine. Par la suite, on observe également une augmentation appréciable de plus de 600 véhicules/semaine sur les rues Laval et Villeneuve. Finalement, on remarque que la circulation de véhicules semi-remorques augmenterait de près de 700 véhicules/semaine au centre-ville de la Ville (rue Frontenac).

TABLEAU 3.5
Évolution de la circulation de semi-remorques générée par les industries de Lac-Mégantic

Rue	Débit actuel (véhicules/semaine)[1]	Débit projeté (véhicules/semaine)[1]	Augmentation (véhicules/semaine)[1]
Villeneuve	620	2900 2 000	1 380 (220 %)
Laval	510	1700 1 210	700 (140 %)
Frontenac	460	1600 1 130	670 (150 %)
Agnès	110	180 180	70 (64 %)
Salaberry	490	1600 1 090	600 (120 %)

[1] *Note : Les débits représentent la somme des deux directions.*

Il est important de noter que l'augmentation des débits de véhicules semi-remorques est basée uniquement sur l'enquête réalisée auprès de six industries de Lac-Mégantic. Il est possible que le développement économique dans la MRC du Granit ait également un effet sur l'augmentation de la circulation de véhicules lourds sur le territoire de la Ville. Cependant, cette augmentation est difficilement chiffrable en raison de son incertitude. Rappelons uniquement qu'actuellement, près de 700 véhicules lourds accèdent à la Ville quotidiennement. Au cours des prochaines années, ce nombre devrait augmenter de près de 200 par jour, et ce, seulement avec les projets d'expansion des industries locales. Ceci représente une augmentation de près de 30 % de la circulation lourde sur le territoire de Lac-Mégantic.

Ces résultats permettent d'établir qu'il est probable que la proportion de camions sur le réseau routier tend à augmenter au cours des prochaines années. Afin de tenir compte de ce phénomène dans les prévisions de circulation, la proportion de véhicules commerciaux sur le réseau routier a été calculée à partir d'une croissance annuelle de 5 % de ce type de véhicule. Le calcul de la croissance projetée du camionnage au cours des cinq prochaines années est présenté à l'annexe G.

3.2.2.3 Niveaux de service en 2008

Les niveaux de service ont été calculés à partir de la demande de circulation prévisible en 2008. Rappelons que le taux de croissance retenu est de 2,3 % annuellement, appliqué de façon uniforme à l'ensemble du réseau. De plus, pour le calcul des proportions de véhicules commerciaux, un taux de croissance annuelle de 5 % a été appliqué aux débits de véhicules commerciaux afin de tenir compte de l'évolution prévue des débits de véhicules lourds.

Rappelons qu'un facteur d'équivalence de 2 uvp (unité de véhicule particulier) a été utilisé pour les camions afin de tenir compte de la grande proportion de véhicules semi-remorques sur le réseau, et que les phases sur appel seulement (piétons, cyclistes et trains) n'ont pas été traitées dans les simulations.

Tel que montré à la figure 3.4, les conditions de circulation au cours des dix prochaines années devraient demeurer généralement bonnes sur le réseau routier de Lac-Mégantic. Les niveaux de service demeureraient à B, sauf à l'intersection de la rue Villeneuve où le niveau de service serait à C (voir détails à l'annexe F). Notons que le cycle et le minutage des feux ont été ajustés pour obtenir ces résultats. Les intersections disposent donc de suffisamment de capacité résiduelle pour faciliter une augmentation de circulation d'ici dix ans.

Cependant, même si le niveau de service global des intersections est acceptable en ajustant les cycles et les minutages, des instabilités commencent à être observées à certains endroits, notamment à l'accès au parc industriel (rue Villeneuve - niveau de service E). Voici la liste des autres approches où des ralentissements (niveau de service inférieur à C) risquent d'émerger au cours des prochaines années :

- approches secondaires de l'intersection Milette/Frontenac;
- approches secondaires de l'intersection Stearns/Frontenac;
- approches sud et est de l'intersection Salaberry/Frontenac.

Ces résultats démontrent que des interventions devront être planifiées à plus ou moins court terme pour pallier les problèmes de circulation émergeants, d'autant plus que l'augmentation de la circulation ferroviaire ainsi que l'accroissement du nombre de piétons et de cyclistes au centre-ville risquent d'accélérer la détérioration des conditions de circulation.

4. ÉTUDE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE SUR LES ROUTES 161 ET 204 À LAC-MÉGANTIC

4.1 DESCRIPTION DU RÉSEAU À L'ÉTUDE

Le réseau à l'étude comprend le tronçon de la route 161 qui débute à la limite de la Ville de Lac-Mégantic au sud et se termine à l'intersection de la route 263 sud (vers Piopolis) dans la Municipalité de Nantes. Le tronçon à l'étude de la route 204 débute à l'intersection de la route 161 à l'ouest et se termine à la limite de la Ville de Lac-Mégantic à l'est. La longueur totale du tronçon à l'étude est d'environ 8,5 km, soit 6,3 km sur la route 161 et 2,2 km sur la route 204. La classification fonctionnelle de la route 161 est du type « route nationale », tandis que la route 204 est une « route régionale ».

Pour l'aspect de la sécurité routière, le réseau routier étudié est, en majeure partie, caractérisé par un environnement urbanisé. Ceci implique donc une densité élevée d'intersections et d'accès privés ou commerciaux. Pour certaines portions, l'activité piétonnière est également très présente.

De plus, l'intersection de la route 161 et de la route 204 présente une géométrie particulière à cause de la présence d'un viaduc ferroviaire à proximité.

4.2 DÉMARCHE UTILISÉE POUR L'ANALYSE

La démarche utilisée pour faire l'analyse de la sécurité routière est composée des cinq étapes principales suivantes :

1. Localisation des accidents sur le réseau routier.
2. Découpage du réseau en différents éléments, selon les caractéristiques d'environnement routier.
3. Calcul des indicateurs de sécurité pour chaque élément.
4. Identification des éléments problématiques au niveau de la sécurité routière.
5. Analyse détaillée des éléments problématiques.

À la première étape, il s'agit de localiser le plus précisément possible chacun des accidents sur le réseau routier, à partir des informations disponibles sur le rapport d'accident. La localisation d'un accident est codifiée selon la méthode d'identification Route-Tronçons-Section-Chaînage (R-T-S-C) à partir d'une liste de repères identifiés sur le réseau routier.

La deuxième étape consiste à découper le réseau routier étudié en différents éléments, selon les caractéristiques de l'environnement routier. Les deux types d'éléments utilisés sont les intersections et les sections courantes. Les sections courantes définies doivent montrer une homogénéité au niveau des dimensions physiques, du nombre de voies, du débit, de la limite de vitesse, etc.

À la troisième étape, le calcul des indicateurs de sécurité est effectué pour chacun des éléments. Dans le cadre de cette étude, les indicateurs de sécurité utilisés sont le taux d'accidents (T_a), le taux d'accidents critique (T_c), les dommages matériels équivalents (DME) et l'indice de gravité (I_g). Les formules utilisées pour calculer ces indicateurs sont présentées en annexe H.

Pour la quatrième étape, qui consiste à l'identification des éléments problématiques, il s'agit de comparer le taux d'accidents au taux critique. Si le taux d'accidents dépasse le taux critique, le site en question est jugé comme problématique et doit faire l'objet d'une étude plus détaillée. Les DME et l'indice de gravité peuvent également être utilisés pour identifier certains sites où la gravité des accidents est particulièrement importante.

Finalement, la dernière étape consiste à analyser plus en détails les sites identifiés comme problématiques. Pour ce faire, les informations sont présentées sur un schéma d'accidents ou dans un sommaire des caractéristiques des accidents montrant le type d'impact, le type des véhicules impliqués, l'état de la chaussée, le temps, l'éclairage, la gravité et le moment d'occurrence. Une analyse spécifique de l'implication des camions dans les accidents sera effectuée à cette étape. Ceci permet de faire ressortir certaines tendances et de tirer des conclusions par rapport aux facteurs influençant les accidents. La comparaison des proportions obtenues à celles pour des sites comparables permet d'établir la problématique plus clairement dans certains cas.

4.3 ANALYSE DES ACCIDENTS

4.3.1 Portrait global des accidents

La première étape de l'analyse consistait à localiser les accidents sur le réseau routier. Ainsi, les rapports d'accidents fournis par le ministère des Transports ont été dépouillés et les informations concernant les accidents ont été compilées. La période d'analyse est de cinq années complètes, soit de septembre 1993 à août 1998. Durant cette période, un total de 565 accidents se sont produits sur le tronçon à l'étude. Le tableau suivant présente les statistiques globales des accidents survenus dans la zone d'étude.

TABLEAU 4.1
Statistiques des accidents pour la période de cinq ans

Nombre d'accidents					Nombre de victimes		
Mortels	Avec blessés graves	Avec blessés légers	DMS	Total	Morts	Blessés graves	Blessés légers
2	11	94	458	565	2	11	139

4.3.2 Découpage du réseau pour l'analyse

Pour pouvoir faire l'analyse de la sécurité routière, le réseau doit être découpé en deux types d'éléments, soit les intersections principales et les sections courantes homogènes. Le calcul des différents indicateurs de sécurité pour chacun de ces éléments permettra de déterminer si certains d'entre eux présentent un problème d'accidents. Il faut noter que les sections courantes doivent être définies de façon à présenter une certaine homogénéité au niveau des caractéristiques d'environnement routier, comme par exemple, le nombre de voies, les débits, la limite de vitesse, etc. La figure 4.1 de la page suivante illustre les éléments analysés.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des intersections principales qui ont été analysées. On y retrouve l'identification de l'intersection, le type d'aménagement (en + ou en T), le type de dispositif pour le contrôle de la circulation, ainsi que le DJMA des véhicules entrant dans l'intersection. Il faut noter que l'intersection de la route 161 avec les rues Milette, Graham et Villeneuve a été modifiée en septembre 1997. L'analyse de la sécurité de cette intersection portera donc sur une période d'un an seulement (septembre 1997 à août 1998).

TABLEAU 4.2
Caractéristiques des intersections principales

Intersection	Type	Contrôle	DJMA entrant (véh./jour)
Route 161/ Route 204	En T	Feux de circulation	12 500
Route 161/DelaGare/Stearns	En +	Feux de circulation	13 700
Route 161/Milette/Graham	En +	Feux de circulation	14 300
Route 161/Vileneuve	En T	Feux de circulation	15 300
Route 161/Maisonneuve	En +	Feux de circulation	11 800[1]
Route 161/Accès Carrefour Mégantic	En T	Feux de circulation	10 600
Route 161/10e Rang	En +	Arrêt sur les approches secondaires	7 400[1]
Route 161/Route 263	En T	Arrêt sur l'approche de la 263	6 500

[1] *Estimé à partir du débit sur la route 161 seulement.*

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sections courantes qui ont été analysées. On y retrouve l'identification de la section courante, la longueur, le nombre de voies, la limite de vitesse et le DJMA des véhicules circulant sur le tronçon.

TABLEAU 4.3
Caractéristiques des sections courantes homogènes

Section	De	À	Longueur (m)	Nombre de voies	Limite de vitesse (km/h)	DJMA (véh./jour)
161-A	Limite sud de Lac-Mégantic (161-1-40-0+000)	Intersection route 204 (161-1-40-1+423)	1 423	2	50	5 900
161-B	Intersection route 204 (161-1-50-0+000)	Intersection rue Milette (161-1-50-0+660)	660	2	50	13 200
161-C	Intersection rue Villeneuve (161-1-50-0+765)	Intersection rue St-François-Xavier (161-1-50-2+202)	1 437	2	50	11 800
161-D	Intersection rue St-François-Xavier (161-1-50-2+202)	Intersection accès Carrefour Mégantic (161-1-50-2+724)	522	4	50	11 800
161-E	Intersection accès Carrefour Mégantic (161-1-50-2+724	Intersection 10e rang (161-1-50-3+577)	853	4	50	7 400
161-F	Intersection 10e rang (161-1-63-0+000)	Intersection route 263 (161-1-63-1+318)	1 318	4	80	7 400 8700 97 9100 98
204-A	Intersection route 161 (204-1-10-0+000)	Limite est de Lac-Mégantic (204-1-10-2+188)	2 188	2	50	9 000

4.3.3 Calcul des indicateurs de sécurité

Afin d'identifier les éléments qui semblent problématiques au niveau de la sécurité routière, des indicateurs de sécurité ont été calculés pour chacun d'entre eux. Les indicateurs de sécurité utilisés sont le taux d'accidents, le taux d'accidents critiques, les dommages matériels équivalents et l'indice de gravité. Ces indicateurs ont été calculés pour la période de cinq ans et pour la période de trois ans la plus récente, dans le but de suivre l'évolution de la sécurité de ces éléments. Dans les tableaux suivants, il faut noter que la colonne du taux critique contient deux valeurs, soit celle calculée avec un niveau de confiance de 85 % et celle calculée avec un niveau de 95 %. Le taux critique utilisé pour la détermination des sites problématiques est celui calculé avec un niveau de confiance de 85 %, soit celui habituellement utilisé dans les analyses de sécurité du ministère des Transports du Québec. Le taux critique calculé avec 95 % est donné à titre d'information seulement. Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les intersections principales pour la période de cinq ans.

TABLEAU 4.4
Indicateurs de sécurité pour les intersections principales (analyse pour 5 ans)

Intersection	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.)	DME	Indice de gravité
Route 161/ Route 204	35	1,53	1,02 (1,13)	47,5	1,36
Route 161/DelaGare/Steams	18	0,72	1,64 (1,79)	23,0	1,28
Route 161/Milette[2]	2	0,38	2,01 (2,33)	2,0	1,00
Route 161/Vileneuve[2]	2	0,36	1,28 (1,51)	2,0	1,00
Route 161/Maisonneuve	13	0,60	1,67 (1,82)	18,0	1,38
Route 161/Accès Carrefour Mégantic	16	0,83	1,04 (1,16)	18,5	1,16
Route 161/10e Rang	9	0,67	1,75 (1,95)	16,5	1,83
Route 161/Route 263	7	0,59	1,11 (1,27)	12,0	1,71

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*
[2] *Analyse pour une période d'un an seulement.*

$T_a = \frac{N \cdot 10^6}{1826 \cdot 8700}$

Le tableau précédent montre que l'intersection de la route 161 et de la route 204 présente un taux d'accidents qui est largement supérieur au taux critique. Malgré le fait que l'indice de gravité des accidents qui surviennent à cette intersection ne soit pas très élevé (1,36), on remarque que le nombre d'accidents en dommages matériels équivalents (47,5) est important. Cette intersection semble donc être problématique et sera analysée plus en détails.

L'examen des indicateurs de sécurité pour les autres intersections principales montre que celles-ci ne semblent pas présenter de problèmes particuliers d'insécurité routière. Ceci est également confirmé par l'analyse des schémas d'accidents.

Le tableau suivant présente les indicateurs de sécurité pour ces mêmes intersections, mais pour la période de trois ans la plus récente. Il faut noter que les résultats pour les intersections de la route 161 avec la rue Milette et la rue Villeneuve ne sont pas montrés, étant donné qu'une seule année de données d'accidents est disponible.

TABLEAU 4.5
Indicateurs de sécurité pour les intersections principales (analyse pour 3 ans)

Intersection	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.)	DME	Indice de gravité
Route 161/ Route 204	17	1,24	1,09 (1,23)	25,5	1,50
Route 161/DelaGare/Stearns	12	0,80	1,72 (1,91)	14,5	1,32
Route 161/Maisonneuve	7	0,54	1,76 (1,96)	9,5	1,58
Route 161/Accès Carrefour Mégantic	9	0,77	1,11 (1,27)	12,5	1,39
Route 161/10e Rang	3	0,37	1,87 (2,12)	10,5	3,50
Route 161/Route 263	4	0,56	1,22 (1,42)	9,0	2,25

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*

Dans le tableau précédent, on peut voir que, pour la période de trois ans, le taux d'accidents de l'intersection de la route 161 avec la route 204 a légèrement diminué, mais qu'il est toujours supérieur au taux critique. Ceci indique que cette intersection présente toujours un problème d'insécurité. Pour les autres intersections, le taux d'accidents demeure semblable au taux pour la période de cinq ans et est toujours inférieur au taux critique. Ceci indique que la situation demeure stable et qu'aucun problème particulier d'insécurité est présent à ces intersections. Les indices de gravité pour les intersections de la route 161 avec le 10e rang et la route 263 ont augmenté, mais étant donné le très faible nombre d'accidents, il est impossible de tirer des conclusions.

Pour le calcul des indicateurs de sécurité des sections courantes, la méthode d'analyse est quelque peu différente. Premièrement, les indicateurs de sécurité sont calculés pour la section courante au complet. Par la suite, chacune des sections est analysée par segment de 500 m. Le but visé est d'isoler les segments de 500 m qui sont les plus problématiques au niveau de la sécurité routière. Une analyse selon la période totale de cinq ans et la période de trois ans la plus récente sera également effectuée.

Le tableau de la page suivante présente les résultats obtenus pour les sections courantes au complet pour la période de cinq ans. Comme dans le cas des intersections principales, le taux critique utilisé pour la détermination des sites problématiques est celui calculé pour un niveau de confiance de 85 %. Le taux critique à un niveau de confiance de 95 % est donné à titre d'information seulement.

TABLEAU 4.6
Indicateurs de sécurité pour les sections courantes (analyse pour 5 ans)

Section	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.-km)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.-km)		DME	Indice de gravité
161-A	13	0,85	5,00	(5,32)	34,0	2,62
161-B	98	6,16	4,99	(5,31)	151,0	1,54
161-C	150	4,78	4,81	(5,04)	235,5	1,57
161-D	25	2,22	5,10	(5,48)	47,5	1,90
161-E	25	2,17	5,09	(5,47)	60,5	2,42
161-F	27	1,52	1,40	(1,55)	48,0	1,78
204-A	58	1,61	5,27	(5,49)	105,0	1,81

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*

Premièrement, on remarque, dans ce tableau, que le taux d'accidents des sections 161-B et 161-F dépassent le taux critique. Il s'agit respectivement du tronçon de la rue Frontenac, entre la route 204 et la rue Milette et du tronçon entre le 10e rang et la route 263. La section 161-C pourrait également être problématique puisque le taux d'accidents est sensiblement égal au taux critique.

$$T_{aF} = \frac{27 \cdot 10^6}{1826 \cdot 8700 \cdot 1,318} = 1,29$$

$$T_c = 1,11 + 1,036\left(\frac{1,11}{12,05}\right)^{1/2} + \frac{1}{2 \cdot 12,05} = 1,47$$

$$m = \frac{1826 \cdot 8700}{10^6 \cdot 1,38} = 12,05$$

Les résultats de l'analyse selon les trois années les plus récentes sont présentés dans le tableau suivant :

TABLEAU 4.7
Indicateurs de sécurité pour les sections courantes (analyse pour 3 ans)

Section	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.-km)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.-km)		DME	Indice de gravité
161-A	7	0,76	5,18	(5,60)	14,5	2,07
161-B	57	5,97	5,17	(5,58)	77,0	1,35
161-C	93	4,94	4,94	(5,23)	139,0	1,49
161-D	13	1,93	5,32	(5,81)	23,0	1,77
161-E	15	2,17	5,31	(5,80)	39,5	2,63
161-F	17	1,59	1,49	(1,69)	35,5	2,09
204-A	41	1,90	5,39	(5,67)	74,5	1,82

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*

À partir du tableau précédent, les conclusions concernant les sections courantes problématiques sont les mêmes que pour la période de cinq ans. L'ensemble des taux d'accidents demeure très semblable sur ces sections, sauf peut-être la section 204-A, où l'on observe une augmentation de 18 %.

Dans un deuxième temps, l'analyse des sections courantes par segment de 500 m a permis d'identifier plus précisément les segments problématiques. Cette analyse a permis de constater que seulement certaines portions des sections 161-B et 161-C identifiées précédemment, sont problématiques. De plus, un segment de 500 m de la route 204 (non identifié comme problématique lors de l'analyse de la section au complet) a été identifié comme problématique. Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les segments de 500 m identifiés comme problématiques pour l'analyse de cinq ans.

TABLEAU 4.8
Indicateurs de sécurité pour les segments de 500 m problématiques (analyse pour 5 ans)

Segment	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.-km)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.-km)	DME	Indice de gravité
Rue Frontenac, entre le pont et la rue Milette (161-1-50-120 à 161-1-50-620)	90	7,47	5,08 (5,45)	140,5	1,56
Rue Laval, entre la rue Villeneuve et la rue Lasalle (161-1-50-805 à 161-1-50-1305)	76	7,05	5,12 (5,51)	115,0	1,51
Rue Salaberry, entre la route 161 et la rue Joliette (204-1-10-20 à 204-1-10-520)	45	5,48	5,73 (6,20)	76,0	1,69

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*

En comparant ces résultats à ceux obtenus pour la période de trois ans (présentés dans le tableau suivant), on remarque que les taux d'accidents sont très semblables, sauf pour le segment sur la route 204, où le taux d'accidents a augmenté de 18 %. On peut donc conclure à une détérioration de la sécurité sur ce segment.

TABLEAU 4.9
Indicateurs de sécurité pour les segments de 500 m problématiques (analyse pour 3 ans)

Segment	Nombre d'accidents	Taux d'accidents (acc./Mvéh.-km)	Taux critique[1] (acc./Mvéh.-km)	DME	Indice de gravité
Rue Frontenac, entre le pont et la rue Milette (161-1-50-120 à 161-1-50-620)	52	7,19	5,29 (5,76)	72	1,38
Rue Laval, entre la rue Villeneuve et la rue Lasalle (161-1-50-805 à 161-1-50-1305)	49	7,57	5,35 (5,85)	75	1,53
Rue Salaberry, entre la route 161 et la rue Joliette (204-1-10-20 à 204-1-10-520)	32	6,49	6,00 (6,61)	49,5	1,55

[1] *Calculé avec un niveau de confiance de 85 %. Le taux entre parenthèses représente un niveau de confiance de 95 %.*

Dans la prochaine section, ces trois segments seront donc analysés plus en détails, en plus de la section 161-F au complet, qui a été identifiée précédemment.

4.3.4 Analyse des sites problématiques

Cette section présente les résultats de l'analyse des sites problématiques qui ont été identifiés dans la section précédente. Il s'agit d'une intersection principale et quatre sections courantes. Pour chaque élément identifié, la typologie des accidents a été analysée à partir du schéma des accidents et du sommaire des caractéristiques des accidents, afin de faire ressortir certaines tendances au niveau de l'insécurité routière. Les sommaires des caractéristiques des accidents survenus sur ces éléments sont disponibles en annexe I. La figure 4.2 à la page suivante montre les sites où des problèmes de sécurité sont présents.

Les intersections principales

Route 161 / Route 204

L'analyse détaillée des accidents pour cette intersection montre une proportion élevée de collisions arrières, soit 57 % des accidents. Le schéma des accidents montre que la fréquence de ce type d'accident est particulièrement grande pour l'approche nord de l'intersection. En effet, plus de la moitié (55 %) des accidents par collision arrière surviennent à cette approche.

La deuxième constatation concerne le nombre élevé d'accidents impliquant un camion. Effectivement, on observe que 26 % des accidents impliquent un camion, alors que le pourcentage attendu est de 13 %. Le pourcentage attendu est calculé à partir du pourcentage de camions dans la circulation et de la proportion des accidents impliquant un seul véhicule ou plusieurs véhicules. Un exemple de calcul est présenté en annexe J.

En examinant plus spécifiquement ce problème, on remarque qu'il s'agit le plus souvent d'un tracteur-remorque qui effectue une manœuvre de virage sur la route 204 en direction est à partir de la route 161. En effet, 20 % des accidents survenus à cette intersection sont causés par un tracteur-remorque qui heurte un objet fixe ou un véhicule lors de sa manœuvre de virage. Rappelons que la présence d'un viaduc ferroviaire à proximité de l'intersection limite l'espace disponible et rend cette manœuvre difficile.

Une amélioration de la visibilité des feux de circulation de l'approche nord et une intervention sur la géométrie dans le but de faciliter les manœuvres de virage pour les tracteurs-remorques seraient donc des actions à considérer pour améliorer la sécurité de cette intersection.

Les sections courantes

Route 161 (rue Frontenac), entre le pont et la rue Milette

Pour cette section qui est située en plein cœur du centre-ville, l'analyse du sommaire des caractéristiques des accidents montre que les deux principaux types d'accidents sont les collisions arrières, qui représentent 37 % de tous les accidents et les collisions lors de manœuvres de stationnement en bordure de la rue, qui représentent 36 % de tous les accidents.

Étant donné la forte urbanisation et l'aspect commercial très développé, il s'agit d'un secteur où l'activité piétonnière est très importante. D'ailleurs, les comptages effectués aux intersections Route 161/Milette/Graham et Route 161/DelaGare/Stearns montrent qu'en moyenne 60 piétons à l'heure effectuent une traversée à ces intersections. Étant donné la forte exposition des piétons dans ce secteur, il est donc normal de retrouver quelques accidents impliquant des piétons. Durant les cinq ans de la période d'analyse, cinq accidents impliquant des piétons sont survenus dans ce secteur, ce qui représente 38 % de tous les accidents impliquant des piétons sur l'ensemble du territoire à l'étude. Il faut également noter que plus de 25 % des collisions arrières sont survenues alors que le premier véhicule ralentissait ou s'immobilisait pour laisser le passage à un piéton.

L'analyse de l'implication des camions dans les accidents montre qu'il n'y a pas de problème à ce niveau, étant donné que l'on observe que seulement 4 % des accidents impliquent un camion, alors qu'on pourrait s'attendre à avoir une proportion allant jusqu'à 8 %.

Une analyse en éliminant les accidents qui impliquent des véhicules qui se stationnent en bordure de la route, montre que le taux d'accidents de cette section serait de 4,81 acc./Mvéh.-km, ce qui n'est que légèrement inférieur au taux critique. Ceci indique que ce ne sont pas seulement les collisions lors de manœuvres de stationnement qui sont responsables du taux d'accidents élevés, mais également les autres types de collisions. Tel que déjà mentionné, les collisions arrières sont le type d'accidents le plus fréquent sur cette section.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le nombre élevé d'accidents par collision arrière, mais le principal est la vitesse des conducteurs qui est mal adaptée aux conditions de circulation. Dans le cas d'un centre-ville, les ralentissements et les arrêts complets de la circulation, causés par des manœuvres de stationnement, l'insertion de véhicules dans le flot de circulation et l'activité piétonnière, sont fréquents. Des interventions visant à rehausser l'aspect urbain de ce tronçon seraient donc souhaitables, afin que les conducteurs adaptent mieux leur vitesse à cet environnement, ce qui risque d'améliorer la sécurité de tous les types d'usagers.

Route 161 (rue Laval), entre la rue Villeneuve et la rue Lasalle

Cette section, qui est également située dans un secteur très urbanisé, est caractérisée par une proportion importante de collisions arrières, soit 42 % de tous les accidents et les collisions à angle ou lors de virages, qui représentent 18 % de tous les accidents. Les accidents impliquant des véhicules qui effectuent des manœuvres de stationnement sont nombreux, mais la proportion qui est de 25 % est moins importante que sur la rue Frontenac.

L'activité piétonnière est également importante dans ce secteur. Malgré cela, seulement trois accidents impliquant des piétons se sont produits sur ce tronçon durant la période de cinq ans.

Les camions ne semblent pas poser de problèmes particuliers pour cette section, étant donné que seulement 7 % des accidents impliquent un camion alors qu'on peut s'attendre à une proportion allant jusqu'à 11 %.

La proportion importante de collisions arrières indique donc que les conducteurs adaptent mal leur vitesse aux conditions de circulation, qui sont influencés par la présence de plusieurs accès privés en bordure et plusieurs intersections avec des rues secondaires. La fréquence des collisions à angle ou lors de virages pourrait indiquer une visibilité réduite pour les véhicules qui proviennent des accès privés ou des rues secondaires. Les véhicules stationnés en bordure de la route pourraient restreindre la visibilité dans certains cas. Des interventions visant à améliorer ces deux points seraient donc nécessaires au niveau de la sécurité routière.

Route 161, entre le 10e rang et la route 263

Pour cette section, l'analyse détaillée des accidents à partir des schémas d'accidents et du sommaire des caractéristiques des accidents montre que les deux principaux types sont les collisions arrières, avec 44 % de tous les accidents et les collisions latérales, avec 22 % de tous les accidents. Cette typologie des accidents s'explique par la présence de plusieurs accès privés ou commerciaux qui sont mal définis et par le fait que cette section comporte 4 voies de circulation et une vitesse limite affichée de 80 km/h.

Pour cette section, l'implication des camions dans les accidents n'est pas problématique, étant donné que ceux-ci sont présents dans 15 % des accidents et qu'on peut s'attendre à avoir une proportion de 22 %.

La présence de plusieurs accès en bordure de la route occasionne plusieurs virages en provenance ou en direction de ceux-ci. La vitesse élevée sur cette section diminue la marge de manœuvre des conducteurs qui suivent un véhicule qui ralentit ou s'immobilise pour effectuer un virage. Ce genre d'aménagement augmente également le nombre de changements de voies et, par conséquent, le risque de collisions latérales. Des interventions visant à améliorer la sécurité des manœuvres pour accéder ou quitter les entrées en bordure de la route, devraient être considérées pour cette section.

Route 204 (rue Salaberry), entre la route 161 et la rue Joliette

L'analyse détaillée de ce tronçon de la route 204 indique une prédominance des accidents du type collision arrière, avec une proportion de 42 % et du type collision à angle ou lors de virage, avec une proportion de 31 %. L'implication des camions dans les accidents ne semble pas problématique pour cette section, étant donné que la proportion observée est de 18 %, alors qu'on peut s'attendre à un pourcentage d'environ 16 %. Comme pour la plupart des autres sections analysées, la problématique de ces types de collisions s'explique par le grand nombre d'accès en bordure de la route et la présence de plusieurs intersections avec des rues secondaires. Étant donné la largeur importante de la chaussée à cet endroit, il est possible que la vitesse élevée des véhicules sur la route 204 rendent difficile les manœuvres d'insertion sur la route 204. De plus, l'analyse a montré que la sécurité de ce tronçon semble se détériorer. Des interventions pour tenter de l'améliorer seraient donc nécessaires.

5. SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES ET AVENUES DE SOLUTION

5.1 SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES

5.1.1 Problématique de l'utilisation du sol

L'utilisation du sol bornant les routes 161 et 204 sont des facteurs importants à considérer parmi les enjeux environnementaux du projet. Dans certains cas, ces routes séparent des quartiers résidentiels entre eux, et même, des établissements scolaires d'avec les secteurs résidentiels. Par ailleurs, l'accessibilité au parc industriel se fait actuellement par la rue Villeneuve, rue à vocation résidentielle. La qualité de vie des résidents de ce secteur n'est certes pas optimale et serait grandement améliorée si l'accès au parc était déplacé. Également, ces routes traversent le centre-ville de Lac-Mégantic, lequel est fortement occupé par la fonction commerciale.

Les volontés de la Ville et de la MRC sont bien connues au sujet de l'aménagement d'une voie de contournement. Indiquer clairement dans leurs outils de planification, ce projet est grandement souhaité, tant au niveau local que régional. La protection des secteurs d'intérêt patrimonial et la revitalisation du centre-ville ne sont certainement pas étrangers à cette volonté. En effet, la circulation de camions lourds dans un milieu d'intérêt et dans un centre-ville peut nuire à la protection et à la mise en valeur de ces secteurs. La sécurité des piétons magasinant d'un côté à l'autre de la rue et celle des automobilistes à la recherche d'un stationnement est certainement compromise par le passage de véhicules lourds.

Par ailleurs, la municipalité mise beaucoup sur le développement du tourisme dans la région. Le secteur du centre-ville, de par la présence des bâtiments d'intérêt, des restaurants et des auberges, de la marina, de la promenade le long du lac, etc., constitue sans aucun doute un secteur à haut potentiel pour le tourisme. Encore une fois, la présence de véhicules lourds n'est certes pas compatible avec le développement du tourisme dans ce secteur.

Finalement, les entreprises de Lac-Mégantic, principalement spécialisée dans le bois et le transport des produits du bois, ont fait beaucoup d'investissement ces dernières années, doublant ainsi les investissements en 1995 et en 1996 et créant plus de 800 emplois en cinq ans. Les projets d'expansion annoncés par ces entreprises industrielles auront donc pour effet d'amplifier les problèmes soulevés auparavant.

5.1.2 Problématique des tronçons routiers

L'analyse de la conformité géométrique des tronçons de la route 161 et de la route 204 a permis d'identifier certaines non-conformités en rapport avec les critères de conception du ministère des Transports.

Selon la classification du ministère, la route 161 appartient au réseau national. Cependant, l'étude nous indique qu'elle comporte, dans le tronçon à l'étude, des caractéristiques qui correspondent plus à une route collectrice commerciale. En effet, elle y traverse un développement commercial où de nombreuses manœuvres de stationnement se combinent à une importante circulation piétonne affectant ainsi la fluidité de la circulation. Une collectrice commerciale doit être en mesure de supporter des débits de circulation allant jusqu'à environ 12 000 véh./jour. La rue Frontenac observe près de 14 000 véh./jour actuellement et les prévisions indiquent qu'il y aura au-delà de 18 000 véh./jour d'ici 10 ans.

Au niveau géométrique, certains problèmes ont été identifiés à quatre intersections sur la route 161. Ils se résument ainsi :

Intersection de la rue Laval et de l'accès au Carrefour Mégantic (mauvais alignement entre les accès du centre commercial et du centre hospitalier)

Des démarches sont actuellement entreprises en partenariat entre le centre hospitalier et le ministère des Transports pour réaliser un projet qui comprendrait l'alignement des entrées et la modification des feux à cette intersection.

Intersection de la rue Frontenac et de la rue Villeneuve (mouvements de circulation mal canalisés à l'approche de la rue Villeneuve et voies de circulations trop étroites à l'approche nord de la rue Frontenac)

Il est important de préciser qu'il y a eu une correction géométrique en 1997, de même qu'une modification aux feux en 1998. Malgré ces améliorations, un malaise est encore ressenti.

Intersection de la rue Frontenac et de la rue Stearns (confusion crée par la présence d'un îlot très large)

Il est important de signaler qu'un projet de réaménagement est prévu par la municipalité et que le ministère installera par la suite de nouveaux feux.

Intersection de la rue Frontenac et de la rue Salaberry (route 204) (courbe à petit rayon combiné à la présence du viaduc ferroviaire limitant les manœuvres des camions)

Des travaux de réfection du viaduc sont présentement en cours, mais la configuration actuelle, plus particulièrement la présence du viaduc, ne permet pas d'obtenir des améliorations substantielles.

Sur la rue Laval (route 161), au nord de la rue Saint-François-Xavier, la chaussée comporte quatre voies de circulations (deux par direction). Cependant, le mauvais état de la chaussée en direction sud, entre les rues Leblanc et Saint-François-Xavier rend la voie de rive difficilement carrossable.

Bien qu'une traverse piétonne soit présente (entre les rues Milette et Stearns) pour relier les deux rives de la rue Frontenac, le débit élevé de véhicules et la présence de véhicules lourds y rendent la traversée difficile.

La localisation de l'école par rapport au quartier résidentiel fait en sorte qu'un nombre important d'écoliers traversent et circulent le long des accotements sans trottoir de la rue Salaberry (route 204). Les écoliers doivent alors cohabiter avec un fort volume de camions lourds, ce qui représente un risque pour leur sécurité.

Le réseau ferroviaire croise la route 161 à trois endroits dont un en plein cœur de la Ville. Étant donné que ces passages interrompent l'écoulement de la circulation, ils réduisent la capacité du réseau routier. Le passage étagé près de la rue Salaberry quant à lui impose une contrainte physique importante pour l'aménagement géométrique de l'intersection.

Le réseau cyclable prévu traverse la route 161 à trois endroits et la route 204 à un endroit dans le secteur compris dans l'étude. Ces endroits représentent des zones de conflits entre les vélos et les véhicules.

5.1.3 Problématique des déplacements

5.1.3.1 Génération des déplacements

Les entreprises de Lac-Mégantic, principalement spécialisées dans le bois et le transport des produits du bois ont connu une forte croissance économique ces dernières années. Les projets d'expansion annoncés par ces entreprises auront pour effet d'augmenter de façon significative (30 % en 5 ans) la circulation lourde (camions semi-remorques) aux cours des prochaines années, particulièrement sur les liens suivants : Laval-Villeneuve (de 338 à 1042 véhicules/semaine) et Salaberry-Frontenac-Villeneuve (de 240 à 846 véhicules/semaine).

L'accès au parc industriel s'effectue actuellement par la rue Villeneuve, rue à vocation résidentielle, cela cause un problème majeur au développement du parc, en plus de nuire à la qualité de vie et à la sécurité des résidents. La rue Villeneuve supporte un débit de circulation important pour un secteur résidentiel. Le débit est actuellement de 5 200 véhicules/jour et devrait atteindre 6 400 véhicules/jour en 2008.

De plus, la présence de véhicules lourds dans le secteur du centre-ville ne cadre pas avec la volonté de la Ville et de la MRC en ce qui a trait à la protection des secteurs d'intérêt patrimonial, la revitalisation du centre-ville et le développement du tourisme.

5.1.3.2 Circulation

Après avoir connu une forte croissance entre les années 1978 et 1990 (de 3,6 % sur la rue Salaberry à 21,2 % sur la rue Laval), les débits journaliers ont connu une augmentation plus faible entre 1990 et 1998 (de 0 % sur la rue Laval à 2,4 % sur la rue Agnès).

Selon les hypothèses suivantes :

- La croissance de la population entre 1996 et 2006 (6,5 %) devrait être supérieure à celle observée entre 1986 et 1996 (2,3 %);
- La croissance prévisible dans le secteur manufacturier devrait atteindre une croissance annuelle de 2,4 %;
- L'augmentation annuelle des débits de circulation a varié entre 0 et 2,4 % entre 1990 et 1998;

Un taux de croissance annuelle de 2,3 % a été retenu pour les débits journaliers pour l'ensemble du réseau de la Ville.

Selon l'enquête effectuée auprès des six industries de Lac-Mégantic, il a été établi que la proportion de camions sur le réseau routier tendra à augmenter aux cours des prochaines années. Un taux de croissance annuelle de véhicules lourds de 5 % a été retenu.

Les enquêtes origine-destination ont permis de constater que la proportion de circulation de transit est restée stable à près de 15 %. Le principal axe de transit pour les automobiles est celui formé par les rues Salaberry (route 204) et Laval (route 161). Pour les camions, l'axe privilégié est la route 161 (rues Agnès et Laval). Les portes d'accès à la Ville sont, par ordre d'importance, la rue Laval (60 %), la rue Salaberry (25 %) et la rue Agnès (15 %).

5.1.3.3 Capacité des tronçons routiers

Les conditions actuelles de circulation sont bonnes, l'écoulement de la circulation est généralement fluide. Le niveau de service aux différentes intersections est de B, ce qui indique le retard moyen est inférieur à 20 secondes/véhicule.

Les conditions de circulation aux cours des dix prochaines années devraient demeurer généralement bonnes avec un niveau de service de B, sauf à l'intersection de la rue Villeneuve où le niveau de service passerait à C. Ces conditions sont le résultat après avoir ajusté les cycles et les minutages des feux. Cependant, quelques instabilités (niveau de service inférieur à C) commencent à être observées à certains endroits :

- Accès au parc industriel – rue Villeneuve.
- Approches secondaires de l'intersection Milette-Frontenac.
- Approches secondaires de l'intersection Stearns-Frontenac.
- Approches sud et est de l'intersection Salaberry-Frontenac.

5.1.3.4 Sécurité

L'analyse de la sécurité sur les tronçons à l'étude a été effectuée sur huit intersections principales et sept sections courantes homogènes. Une intersection principale et quatre segments de routes ressortent comme problématiques.

Intersection principale

Il s'agit du carrefour de la route 161 et de la route 204.

Les problèmes identifiés à l'intersection de la route 161 et 204 sont de deux types. Il s'agit premièrement de la présence du viaduc ferroviaire qui limite l'espace disponible pour les manœuvres des camions et deuxièmement, le nombre élevé de collisions arrières pour l'approche nord.

Sections courantes

Concernant les sections courantes, trois d'entre elles sont situées dans la partie la plus urbanisées, soit la rue Frontenac, entre le pont et la rue Milette, la rue Laval, entre la rue Villeneuve et la rue Lasalle, ainsi que la rue Salaberry, entre la route 161 et la rue Joliette. Pour ces trois sections, la problématique de la sécurité routière est semblable et s'explique par le milieu urbain où la présence de plusieurs accès et intersections génèrent beaucoup de ralentissements et d'insertion dans la circulation. le fait que les conducteurs adaptent mal leur vitesse à cet environnement urbain semble causer beaucoup de collisions arrières et de collisions à angle ou lors de virages.

La quatrième section identifiée comme problématique est celle située à l'extrémité nord du secteur à l'étude, soit la route 161, entre le10^{e} rang et la route 263. La problématique de sécurité identifiée pour cette section est la présence de plusieurs accès en bordure de la route et la vitesse élevée. la combinaison de ces deux facteurs génère plusieurs collisions arrières lorsque des véhicules s'immobilisent ou ralentissent pour effectuer un virage.

5.2 AVENUES DE SOLUTION

Deux familles de solution sont envisageables pour solutionner les problématiques multiples de circulation sur les tronçons à l'étude : des interventions dans les axes des routes actuelles ou la construction d'une voie d'accès au parc industriel.

5.2.1 Intervention dans les axes des routes actuelles

À court et moyen termes, les interventions suivantes sont possibles pour améliorer les conditions de circulation :

- À l'intersection de la route 161 et de la route 204, revoir la géométrie de l'intersection pour faciliter les manœuvres des camions et améliorer la visibilité des feux de circulation.

- À l'intersection de la route 161 et de la rue Stearns, revoir la géométrie de l'intersection pour régler le problème de confusion chez les automobilistes et améliorer le positionnement des feux de circulation pour permettre une traversée sécuritaire des piétons.

- À l'intersection de la route 161 et de la rue Villeneuve, revoir la géométrie de l'intersection pour permettre une meilleure canalisation des mouvements à l'approche de la rue Villeneuve et interdire le stationnement près de l'intersection afin de permettre des voies plus larges à l'approche nord.

- À l'intersection de la route 161 et de l'accès au Carrefour Mégantic, revoir la géométrie de l'intersection de façon à aligner les accès du centre commercial et du centre hospitalier.

- Sur le tronçon de la route 161, compris entre le pont et la rue Milette, modifier l'aménagement afin de rehausser l'aspect urbain multi-fonctionnel et ainsi sécuriser tous les types d'usager.

- Sur le tronçon de la route 161, compris entre la rue Villeneuve et la rue Lasalle, modifier l'aménagement afin de rehausser l'aspect urbain du tronçon et améliorer la visibilité des accès et des intersections.

- Sur le tronçon de la route 161, compris entre le 10^{e} rang et la route 263, modifier l'aménagement afin d'améliorer la sécurité des manœuvres d'entrées et de sorties aux accès en bordure de la route.

- Sur le tronçon de la route 204, compris entre la route 161 et la rue Joliette, réaménager les accès et les intersections afin de mieux les matérialiser.

- Aux différentes intersections, ajuster le cycle et les minutages afin d 'absorber une partie de l'augmentation de la circulation prévue et de maintenir une fluidité globale du réseau.

5.2.2 Construction d'une voie d'accès au parc industriel

Biens qu'elles permettent d'améliorer considérablement la circulation et les problèmes d'insécurité à court et moyen termes, les interventions envisagées dans les axes actuels ne permettront pas de solutionner le problème de circulation lourde au centre-ville et sur la rue à vocation résidentielle Villeneuve. De plus, si l'augmentation de la circulation sur les tronçons à l'étude s'avérait nettement plus élevée que prévue, il pourrait devenir justifié à moyen et long termes de construire une voie de contournement pour l'accès au parc industriel.

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En considérant la route 161 comme route nationale, cette dernière possède la capacité d'accueillir l'achalandage actuel et futur anticipé pour le tronçon dans la Ville de Lac-Mégantic.

Cependant, les caractéristiques qu'on y retrouve font en sorte que la route 161 est plus apparentée à un comportement de collectrice commerciale, ce qui nous conduit vers une problématique de vocation de cette artère.

Après analyse, il apparaît possible de réaliser des interventions sur les tronçons routiers actuels afin d'améliorer leur capacité et leur sécurité et aussi d'être en mesure de répondre à l'accroissement de circulation anticipé à court et moyen termes. Cependant, ces interventions ne règlent pas les inconvénients générés par une forte circulation lourde dans le centre-ville et sur des rues à caractère résidentiel.

Il apparaît nécessaire de réaliser une étude de circulation plus approfondie s'attardant à la problématique observée au centre-ville, entre les rues Villeneuve et Salaberry. Cette étude microscopique devrait porter spécifiquement sur les interactions autos/camions/piétons/cyclistes. Pour ce faire, des relevés additionnels devraient être réalisés sur plusieurs jours, de façon à pouvoir apprécier, entre autres, la situation en période estival.

De plus, afin d'avoir toutes les informations pour la recherche de solutions, il semble opportun de réaliser une nouvelle enquête origine-destination qui permettrait d'actualiser les données portant sur les déplacements réalisés à l'intérieur de la Ville. Des relevés vidéos pourraient êtres appropriés pour cette enquête.

Il serait également souhaitable que le ministère des Transports et la Ville redéfinissent ensemble leurs objectifs de façon à permettre la recherche de solutions durables qui rencontrent les orientations du ministère et les besoins reliés au développement industriel, commercial et récréo-touristique de la Ville.

Finalement, il apparaît important de poursuivre la réflexion amorcée dans cette première étape, afin de comparer les différentes solutions entre elles et d'identifier clairement laquelle représente le meilleur rapport avantages/coûts, en prenant en considération tous les paramètres techniques, économiques sociaux et environnementaux (ex. : voie d'accès nord, voie d'accès sud, etc.).

ANNEXE A

UTILISATION DU SOL ET PRINCIPALES AFFECTATIONS

ANNEXE B

ÉVOLUTION ET PRÉVISION DÉMOGRAPHIQUE

Évolution de la population des municipalités de la MRC du Granit, 1961-1996

Municipalités	1961	1971	1981	1986	1991	1996	variation 91-96
Audet	784	683	760	774	736	732	-0,5%
Courcelles	1 410	1 124	1 027	989	968	988	2,1%
Frontenac	1 006	973	1 290	1 362	1 376	1 402	2,9%
Gayhurst	318	213	201	200	191	187	-2,1%
Lac-Drolet	1 301	1 067	1 120	1 164	1 147	1 133	-1,2%
Lac-Mégantic	7 015	6 770	6 119	5 732	5 838	5 864	0,2%
Lambton	1 642	1 605	1 559	1 455	1 485	1 517	2,2%
Marston	285	248	375	469	492	595	20,9%
Milan	390	273	228	240	241	281	16,6%
Nantes	971	996	1 167	1 182	1 249	1 361	9,0%
N-D-des-Bois	821	561	541	557	613	654	6,7%
Piopolis	398	316	352	302	325	300	-7,7%
Risborough	1 045	874	993	944	941	942	-0,3%
St-Augustin-de-Wob	847	848	793	750	734	715	-2,6%
Ste-Cécile-de-Whitt	1 025	742	815	844	856	821	-4,1%
St-Ludger	326	263	229	215	180	173	-3,9%
St-Robert-Bellarmin	846	740	705	723	676	687	-1,6%
St-Romain	756	694	668	657	690	682	-1,2%
St-Sébastien	1 171	924	787	805	818	799	-2,3%
Stornoway	826	671	571	543	546	564	3,3%
Stratford	1 074	928	820	751	785	786	0,1%
Val-racine	251	142	123	124	106	104	1,4%
MRC du Granit	**24 508**	**21 655**	**21 243**	**20 782**	**20 993**	**21 287**	**1,4%**
Estrie	**225 378**	**240 977**	**256 278**	**257 755**	**268 413**	**257 183**	**-4,2%**

Source: Schéma d'aménagement révisé de la MRC du Granit et Statistique Canada

Prévisions démographiques, 2001-2016

Municipalités	2001	2006	2011	2016	variation 2001-2006	variation 2011-2016
Audet	609	565	526	489	-7,2%	-7,0%
Courcelles	927	897	872	849	-3,2%	-2,6%
Frontenac	1 309	1 289	1 273	1 254	-1,5%	-1,5%
Lac-Drolet	1 070	1 024	987	942	-4,3%	-4,6%
Lac-Mégantic	6 118	6 247	6 365	6 478	2,1%	1,8%
Lambton	1 613	1 678	1 743	1 810	4,0%	3,8%
Marston	442	431	419	409	-2,5%	-2,4%
Milan	240	226	212	203	-5,8%	-4,2%
Nantes	1 316	1 332	1 336	1 341	1,2%	0,4%
N-D-des-Bois	657	655	665	678	-0,3%	2,0%
Piopolis	360	386	398	407	7,2%	2,3%
St-Augustin-de-Wobur	681	654	629	602	-4,0%	-4,3%
Ste-Cécile-de-Whittor	837	815	804	799	-2,6%	-0,6%
St-Ludger	1 163	1 124	1082	1 043	-3,4%	-3,6%
St-Robert-Bellarmin	553	492	435	388	-11,0%	-10,8%
St-Romain	702	695	693	694	-1,0%	0,1%
St-Sébastien	801	779	759	744	-2,7%	-2,0%
Stornoway	524	505	488	485	-3,6%	-0,6%
Stratford	851	879	909	949	3,3%	4,4%
Val-racine	91	88	81	79	-3,3%	-2,5%
MRC du Granit	**20 864**	**20 761**	**20 676**	**20 643**	**-0,5%**	**-0,2%**
Estrie	**284 687**	**291 728**	**298 423**	**304 417**	**2,5%**	**2,0%**

Source: MTQ

ANNEXE C

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE RÉALISÉE AUPRÈS DE SIX INDUSTRIES

CIMA

Le 30 mars 1999

Monsieur Renald Vachon
Multipièces Lac-Mégantic inc.
5084, rue Bonin
Lac-Mégantic QC G6B 1Z9

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

Multipièces Lac-Mégantic inc.
5084, rue Bonin
Lac-Mégantic QC G6B 1Z9

Complété par : RENALD VACHON

Type d'industrie : Composantes de bois

Situation actuelle

Nombre d'employés : 15
Type de matières premières : PANNEAUX MELES (bois en rondins, copeaux, etc.) PANNEAU REBUS
Quantité de matières premières : 4 A 6 VOY / SEMAINE (en tonne, mètre cube, etc. par année) DE TAFISA
Production : 4 A 6 VOY / SEMAINE (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Situation future

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?
Oui ☑ EN PROPORTION AVEC LES PROJETS DE TAFISA
Non ☐

Nombre d'employés : 30
Quantité de matières premières : 8 A 12 VOY / SEMAINE (en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production totale : 8 A 12 VOY / SEMAINE (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage : 8 A 12 (voyages par semaine)
Train : 0 (wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage : 8 A 12 (voyages par semaine)
Train : 0 (wagons par semaine)

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).
Rue Agnès (route 161), provenance sud : 0 %
Rue Laval (route 161), provenance nord : 0 %
Rue Salaberry (route 204), provenance est : 0 %
PROVENANCE RUE VILLENEUVE

Destination des produits finis PRODUITS FINIS

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).
Rue Agnès (route 161), destination sud : 0 %
Rue Laval (route 161), destination nord : 25 %
Rue Salaberry (route 204), destination est : 0 %
75% RESTANT CHEZ TAFISA

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 566-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

Le 30 mars 1999

Monsieur Laurent Pelletier
Industries Manufacturières Mégantic (1990) inc.
6184, rue Notre-Dame
Lac-Mégantic QC G6B 2M7

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

Industries manufacturières Mégantic
6184, rue Notre-Dame
Lac-Mégantic QC G6B 3B5

Complété par : Laurent Pelletier ing. j.
Dir. approvisionnements

Type d'industrie : Panneaux de contre-plaqué

Situation actuelle

Nombre d'employés	250	
Type de matières premières	billots	(bois en rondins, copeaux, etc.)
Quantité de matières premières	50 000 m³/an	(en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production	80 000 m³/an	(en tonne, mètre cube, etc. par année)

Situation future

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?

Oui ☑ l'entreprise a améliorée sa situation financière
Non ☐ il peut penser à croître, mais probablement sur un autre site à Lac-Mégantic

Nombre d'employés	?	
Quantité de matières premières	?	(en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production totale	?	(en tonne, mètre cube, etc. par année)

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage	?	(voyages par semaine)
Train	?	(wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage	?	(voyages par semaine)
Train	?	(wagons par semaine)

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), provenance sud	40	%
Rue Laval (route 161), provenance nord	40	%
Rue Salaberry (route 204), provenance est	20	%

Destination des produits finis

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), destination sud	0	%
Rue Laval (route 161), destination nord	95	%
Rue Salaberry (route 204), destination est	5	%

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA+

Le 30 mars 1999

Monsieur John Arseneault
Les Granules Energex
Casier Postal 100
Lac-Mégantic QC G6B 2S5

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

Les Granules Energex
Casier postal 100
Lac-Mégantic QC G6B 2S5

Complété par :
John W. Arsenault Dir Opoerations

Type d'industrie: Granules de bois

Situation actuelle

Nombre d'employés	40	
Type de matières premières	Bran de scie , écorces	(bois en rondins, copeaux, etc.)
Quantité de matières premières	300,000 tm/an	(en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production	150,000 tm/an	(en tonne, mètre cube, etc. par année)

Situation future

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?

Oui ☐
Non ☒

Nombre d'employés		
Quantité de matières premières		(en tonne, mètre cube, etc. par année
Production totale		(en tonne, mètre cube, etc. par année

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage	100%	(voyages par semaine)
Train		(wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage	100%	(voyages par semaine)
Train		(wagons par semaine)

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), provenance sud		%
Rue Laval (route 161), provenance nord	20%	%
Rue Salaberry (route 204), provenance est	80%	%

Destination des produits finis

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), destination sud	33	%
Rue Laval (route 161), destination nord	60	%
Rue Salaberry (route 204), destination est	7	%

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

Le 30 mars 1999

Monsieur Paulin Tardif
Bestar inc.
4220, rue Villeneuve
Lac-Mégantic QC G6B 2C3

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

819 563-1017

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

257

Bestar
~~5084, rue Bonin~~ 422a Villeneuve
Lac-Mégantic QC ~~G6B 1Z9~~ G6B-2C3

Complété par : Yves Laporte

Type d'industrie: Meubles prêts à assembler

Situation actuelle

Nombre d'employés: 530
Type de matières premières: Panneaux de particules (en rondins, copeaux, etc.)
Quantité de matières premières: 700.000 m3 (en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production: 2000 camions/an (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Situation future

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?

Oui [X]
Non [ ]

Nombre d'employés: 250 de +
Quantité de matières premières: Le double (en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production totale: Le double (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage: 50 à 75% (voyages par semaine) de tAFISA
Train: 0 (wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage: 75 (voyages par semaine)
Train: 0 (wagons par semaine)

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), provenance sud: 0 %
Rue Laval (route 161), provenance nord: 95 %
Rue Salaberry (route 204), provenance est: 5 %

Destination des produits finis

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), destination sud: 0 %
Rue Laval (route 161), destination nord: 95 %
Rue Salaberry (route 204), destination est: 5 %

CIMA+
Société d'ingénierie

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 566-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA+

Le 30 mars 1999

Monsieur Gilles Poulin
Tafisa Canada
4660, rue Villeneuve
Lac-Mégantic QC G6B 2C3

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

Jean Marcotte poste 273.
Sylvain Markel.
583-2930

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

Tafisa Canada
4660, rue Villeneuve
Lac-Mégantic QC G6B 2C3

Complété par :
GILLES POULIN
DIR. APPROVISIONNEMENTS BOIS
& RELATION PUBLIQUES.

Type d'Industrie: Panneaux de particules

Situation actuelle

Nombre d'employés: 170
Type de matières premières: SCIURE - COPEAUX - AVRIS (bois en rondins, copeaux, etc.)
Quantité de matières premières: 200,000 TMA (en tonne, mètre cube, etc. par année) → 100 cam/s 98 cam/
Production: 270,000 M3 (en tonne, mètre cube, etc. par année)

600 cam/sem

Situation future

près 250 cam. 10 à 15 vers 2004.

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?
Oui ☒
Non ☐

plus tard 350 cam. ñ prop.

Nombre d'employés: 360
Quantité de matières premières: 720,000 TMA (en tonne, mètre cube, etc. par année) 600 cam
Production totale: 1,000,000 M3 (en tonne, mètre cube, etc. par année) 360 cam

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage: 900 (voyages par semaine)
Train: (wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?
Camionnage: 350 (voyages par semaine)
Train: 50 (wagons par semaine) ~ 2000

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), provenance sud: 6 %
Rue Laval (route 161), provenance nord: 30 %
Rue Salaberry (route 204), provenance est: 64 %

Destination des produits finis

produits finis

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières-première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), destination sud: 0 %
Rue Laval (route 161), destination nord: 95 %
Rue Salaberry (route 204), destination est: 5 %

CIMA+
Société d'ingénierie
Servir en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

1 camion - 7 à 8 voy / j

CIMA+

Le 30 mars 1999

Monsieur Jules Latulippe
Premdor
4180, rue Villeneuve
Lac-Mégantic QC G6B 2C3

Objet : **« Contournement » - Lac-Mégantic**
N/Réf. : 2074-S01109D-101-500

Monsieur,

Le ministère des Transports, région Estrie nous a confié la réalisation d'une étude sur l'opportunité de modifier le réseau routier dans la Ville de Lac-Mégantic. Cette étude, que CIMA+ réalisera en collaboration avec la firme Roche-Deluc, devra établir s'il y a nécessité d'intervenir afin de soulager le réseau du Ministère constitué par les routes 161 (Laval et Frontenac) et 204 (Salaberry).

Étant donné que les industries ont, et auront dans l'avenir, un fort impact sur les déplacements de gens et de marchandises à Lac-Mégantic, nous vous demandons de bien vouloir compléter le questionnaire ci-joint. Nous apprécierions un retour dans les cinq jours.

Nous vous remercions de votre implication et vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Denis Rancourt, ing., M. Ing.

DR/sd

p.j. Enquête transport lourd

c.c. M. Martin Hétu / Roche-Deluc

CIMA+
Société d'ingénierie
Société en nom collectif

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

CIMA

ENQUÊTE TRANSPORT LOURD

Premdor
4180, rue Villeneuve
Lac-Mégantic QC G6B 2C3

Complété par : STEVE ROYER

Type d'industrie : Portes et persiennes en bois. Composantes de bois

Situation actuelle

Nombre d'employés : 110
Type de matières premières : PLANCHES DE BOIS (bois en rondins, copeaux, etc.)
Quantité de matières premières : 8 000 000 PMP (en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production : 8 000 000 PMP (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Situation future

Prévoyez-vous d'ici les 10 prochaines années un projet d'expansion majeur de votre usine?

Oui ☒
Non ☐

Nombre d'employés : 125
Quantité de matières premières : 10 000 000 PMP (en tonne, mètre cube, etc. par année)
Production totale : 10 000 000 PMP (en tonne, mètre cube, etc. par année)

Quantité de matières premières en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage : 15 (voyages par semaine)
Train : — (wagons par semaine)

Quantité des produits finis en terme de voyage de camion et/ou de wagons de train?

Camionnage : 10 (voyages par semaine)
Train : 1 (wagons par ~~semaine~~ mois)

Origine des matières premières

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants proviendront vos matières première (1re rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), provenance sud : 40 %
Rue Laval (route 161), provenance nord : 40 %
Rue Salaberry (route 204), provenance est : 20 %

Destination des produits finis

Dans quelle proportion entre les axes routier suivants circuleront vos matières première (dernière rue utilisée à Lac-Mégantic).

Rue Agnès (route 161), destination sud : — %
Rue Laval (route 161), destination nord : 90 %
Rue Salaberry (route 204), destination est : 10 %

CIMA+
Société d'ingénierie

ISO 9001

3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA

Tél. : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283
www.cima.qc.ca

ANNEXE D

ILLUSTRATION DES NIVEAUX DE SERVICE

ILLUSTRATION ET DESCRIPTION DES NIVEAUX DE SERVICE AUX INTERSECTIONS AVEC FEUX

Le niveau de service est exprimé en terme de délai. Le délai est une mesure agrégée de l'inconfort, de la frustration des conducteurs, et donne un indice de la cosommation d'essence et des pertes de temps reliées aux déplacements automobiles. Les niveaux de service sont exprimés en terme de pertes de temps associées aux arrêts que subit un véhicule durant une période d'observation de 15 minutes.

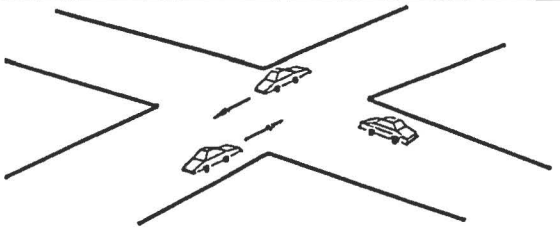
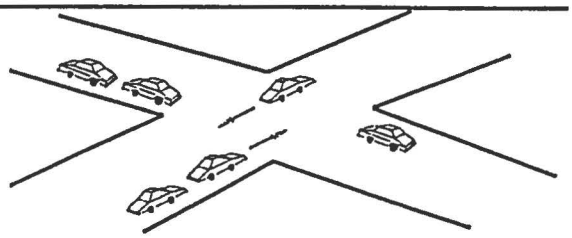
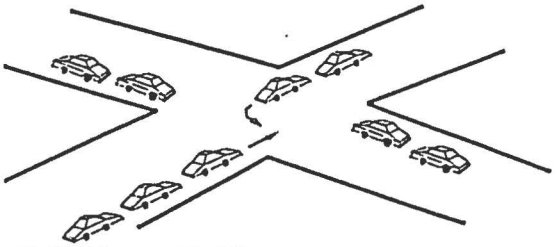
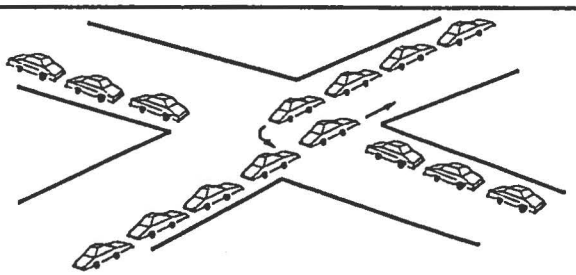
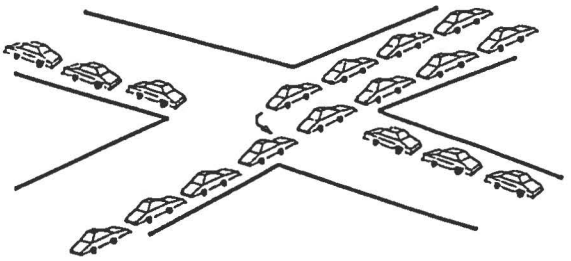
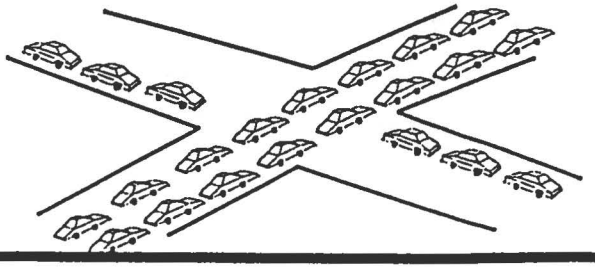
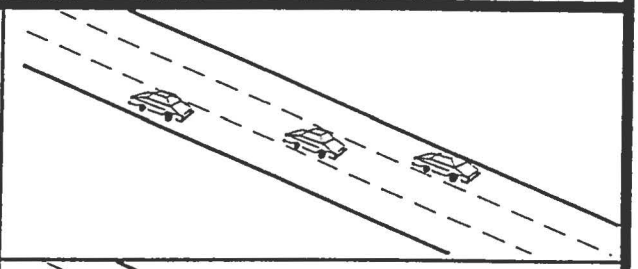
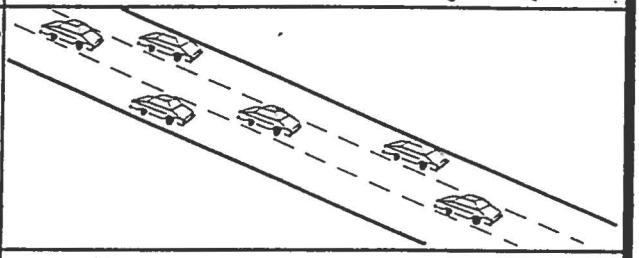
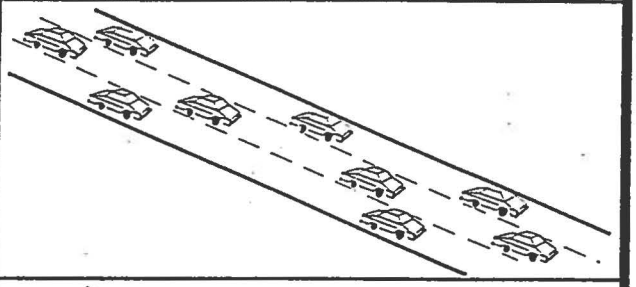
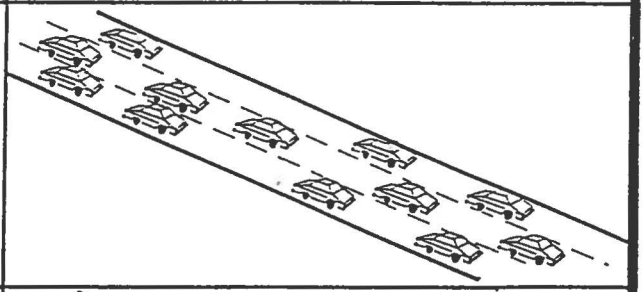
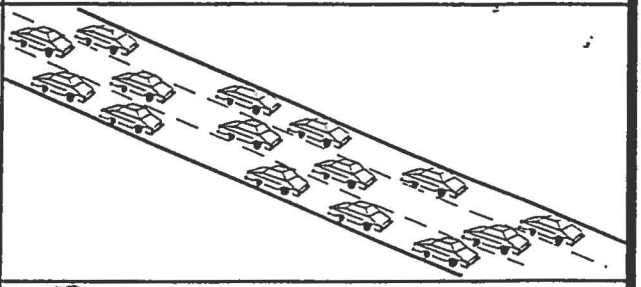
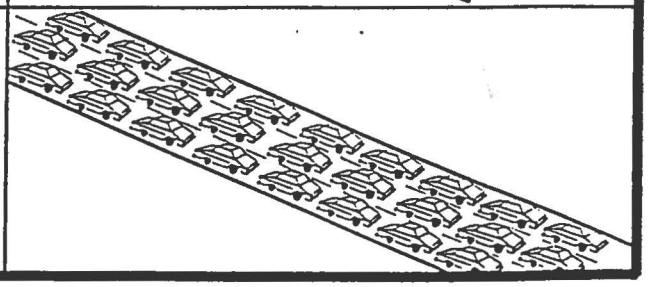
Niveau de service	Description	Illustration
A	Délai très court, moins de 5 secondes par véhicule. Ces conditions sont extrêmement favorables et la plupart des véhicules arrivent durant la phase verte. Des cycles de feux courts contribuent à cet état. La plupart des véhicules n'arrête pas.	
B	Délai moyen entre 5 et 15 secondes par véhicule. La circulation reste fluide et les cycles de feux courts contribuent à cet état. Plus de véhicules arrêtent qu'au niveau de service A, ce qui engendre un délai moyen légèrement plus élevé.	
C	Le délai moyen se situe entre 15 et 25 secondes par véhicule. Cette augmentation du délai peut résulter d'un volume de circulation plus élevé qu'aux niveaux de service précédents ou de cycles de feux plus longs. Le nombre de véhicules qui arrêtent est significatif même si plusieurs arrivent à passer l'intersection sans arrêter.	
D	Délai moyen dans la gamme de 25 à 40 secondes par véhicule. La congestion se fait sentir. Le dé lai moyen plus long peut ré sulter d'un rapport volume/capacité élevé, de cycles de feux longs. Plusieurs vé hicules arrê tent, et la proportion de véhlcules qui passent sans arrê ter diminue rapidement. Plusieur cycles n'arrivent pas à écouler leurs files d'attente.	
E	Le délai moyen est de l'ordre de 40 à 60 secondes par véhicule. Ceci est considéré comme la limite acceptable de délai. Ce délai élevé résulte d'un rapport volume/capacité très élevé, de longues durées de cycle de feux et la congestion est forte. Plusieurs cycles sont déficitaires.	
F	Le délai moyen par véhicule dépasse 60 secondes. Ceci est considéré inacceptable par la majorité des conducteurs. Il y a sursaturation, le flot de véhicules arrivants excède la capacité de l'intersection. La majorité des cycles sont déficitaires. Un cycle trop long et/ou une inadéquation de la géométrie peuvent être la cause de cette situation.	

ILLUSTRATION ET DESCRIPTION DES NIVEAUX DE SERVICE SUR DES SECTIONS DE ROUTES

Le niveau de service des sections de routes est exprimé en terme de densité de la circulation. La densité est une mesure de l'achalandage des routes. Plus la densité est élevée, plus la vitesse des véhicules est liée à celle des véhicules qui précèdent et plus la vitesse diminue. La densité s'exprime en nombre de véhicules par kilomètre par voie sur la route.

Niveau de service	Description	Illustration
A	Décrit des conditions d'écoulement libre de la circulation. On peut presque dire que chaque conducteur est libre de choisir la vitesse qu'il désire. Cette situation offre un grand niveau de confort aux conducteurs. La densité est inférieure à 20 véh./ km / voie.	
B	Décrit presque des conditions d'écoulement libre de la circulation. La possibilité de manoeuvrer dans le courant de circulation n'est que quelque peu diminuée. Le niveau de confort des conducteurs est encore élevé. La densité se situe entre 20 et 32 véh./ km / voie.	
C	Décrit des conditions stables d'écoulement de la circulation. La possibilité de manoeuvrer dans le courant de circulation est diminuée. Les conducteurs ressentent une augmentation de la tension nerveuse à cause de l'accroissement de la vigilance nécessaire à la conduite. La densité se situe entre 32 et 48 véh./ km / voie.	
D	Décrit des conditions instables d'écoulement de l circulation. La possibilité de manoeuvrer dans le courant de circulation est fortement diminuée. Le niveau de confort des conducteurs est aussi fortement diminué. La densité se situe entre 48 et 67 véh./ km / voie	
E	Décrit des conditions d'écoulement de la circulation très instables. Il est extrêmement difficile de manoeuvrer dans le courant de circulation puisqu'il n'y a pratiquement plus de créneaux disponibles. Le niveau de confort des conducteurs est très mauvais. La densité se situe entre 67 et 107 véh./ km / voie.	
F	Décrit des conditions d'écoulement forcé de la circulation et de la congestion. On observe l'apparition de files d'attente où les véhicules arrêtent et repartent fréquemment. La densité est supérieure à 107 véh./ km / voie.	

ANNEXE E

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES SIMULATIONS (ACTUEL)

Carrefour Villeneuve/Frontenac * VIL_AC01
conditions actuelles - 30iŠme heure
Intersection No.: 1003
Cycle Time = 60

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio (g/C) 1st grn	Green Ratio (g/C) 2nd grn	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
South: Frontenac - dir. nord								
31	T	0.617		698	1060	0.658	3.9	A
33	R	0.617		257	856	0.300	2.3	A
				955	1916	0.658	3.4	A
East: Villeneuve - dir.ouest								
22	L	0.283		224	400<	0.560	15.4	C
23	R	0.283*		96	163<	0.590	14.2	B
				320	563	0.590	15.0	C
North: Frontenac - dir. sud								
42	L	0.467		107	292	0.367	8.3	B
41	T	0.617*		747	857	0.872*	14.3	B
				854	1148	0.872	13.5	B
Pedestrians								
34	(Ped)	0.150		56	3000	0.019	21.7	C
24	(Ped)	0.500		56	10000	0.006	7.5	B
44	(Ped)	0.200		56	4000	0.014	19.2	B
				168	17000	0.019	16.1	B
ALL VEHICLES:				2129	3756	0.872	9.2	B
INTERSECTION:				2297	3756	0.872	9.7	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Carrefour Millette / Frontenac * MIL_AC01
conditions actuelles - 30išme heure
Intersection No.: 1002
Cycle Time = 60

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio (g/C) 1st grn	Green Ratio (g/C) 2nd grn	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Millette - dir. est								
12	LTR	0.283*		108	354	0.305	14.2	B
				108	354	0.305	14.2	B
South: Frontenac - dir. nord								
32	L	0.283		22	25	0.863	13.8	B
31	T	0.617		798	926	0.862	13.8	B
33	R	0.617		1	662<	0.002	3.4	A
				821	1614	0.863	13.8	B
East: Graham - dir.ouest								
21	L	0.267		1	3	0.313	13.1	B
22	TR	0.283		133	442	0.301	13.1	B
				134	445	0.313	13.1	B
North: Frontenac - dir. sud								
42	L	0.233*		3	3	0.857	8.6	B
41	T	0.617		948	1079	0.878*	8.6	B
43	R	0.617		42	920	0.046	1.9	A
				993	2003	0.878	8.4	B
Pedestrians								
14	(Ped)	0.583		57	11667	0.005	5.2	A
34	(Ped)	0.200		57	4000	0.014	19.2	B
24	(Ped)	0.583		57	11667	0.005	5.2	A
44	(Ped)	0.200		57	4000	0.014	19.2	B
				228	31333	0.014	12.2	B
ALL VEHICLES:				2056	4415	0.878	11.1	B
INTERSECTION:				2284	4415	0.878	11.3	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Carrefour Stearns / Frontenac * STE_AC01
Conditions actuelles - 30ième heure
Intersection No.: 1001
Cycle Time = 70

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio (g/C) 1st grn	Green Ratio (g/C) 2nd grn	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Stearns - dir. est								
11	L	0.271		83	270	0.307	15.2	C
12	TR	0.314		46	150	0.307	15.2	C
				129	420	0.307	15.2	C
South: Frontenac - dir. nord								
32	L	0.286		9	13	0.700	9.4	B
31	T	0.600		676	967	0.699	9.4	B
33	R	0.600		79	577<	0.137	4.6	A
				764	1556	0.700	8.9	B
East: de la Gare - ir.ouest								
21	L	0.300		101	253	0.400	14.8	B
22	TR	0.314*		83	207	0.400	14.8	B
				184	460	0.400	14.8	B
North: Frontenac - dir. sud								
42	L	0.314*		29	38	0.769*	12.0	B
41	T	0.600		657	857	0.767	12.0	B
43	R	0.600		53	512<	0.104	4.5	A
				739	1406	0.769	11.5	B
Pedestrians								
14	(Ped)	0.557		53	11143	0.005	6.9	B
34	(Ped)	0.200		53	4000	0.013	22.4	C
24	(Ped)	0.329		53	6571	0.008	15.8	B
44	(Ped)	0.243		53	4857	0.011	20.1	C
				212	26571	0.013	16.3	B
ALL VEHICLES:				1816	3843	0.769	11.0	B
INTERSECTION:				2028	3843	0.769	11.5	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Carrefour Salaberry (204) / Frontenac * 204_AC01
conditions actuelles - 30iŠme heure
Intersection No.: 1001
Cycle Time = 70

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio 1st grn	Green Ratio 2nd grn	Time (g/C)	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
South: AgnŠs - dir. nord									
31	T	0.271*			314	463	0.678	20.3	C
33	R	0.271			92	287<	0.320	15.6	C
					406	750	0.678	19.2	C
East: Salaberry (204)-dir.ouest									
22	L	0.214*			86	308	0.279	17.8	C
23	R	0.643			570	905	0.630	6.8	B
					656	1214	0.630	8.2	B
North: Frontenac - dir. sud									
42	L	0.114	0.386*		557	776	0.718*	8.1	B
41	T	0.700			337	1011	0.333	3.2	A
					894	1787	0.718	6.3	B
Pedestrians									
34	(Ped)	0.129			57	2571	0.022	26.6	C
24	(Ped)	0.186			57	3714	0.015	23.2	C
44	(Ped)	0.129			57	2571	0.022	26.6	C
					171	8857	0.022	25.5	C
ALL VEHICLES:					1956	3750	0.718	9.6	B
INTERSECTION:					2127	3750	0.718	10.9	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

ANNEXE F

RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES SIMULATIONS (FUTUR)

Carrefour Villeneuve/Frontenac
conditions ~~actuelles~~ FUTURES - 30ième heure
Intersection No.: 1003
Cycle Time = 80

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio 1st grn	Green Ratio 2nd grn	Time (g/C)	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
South: Frontenac - dir. nord									
31	T	0.712			858	1213	0.708	2.0	A
33	R	0.712			317	982	0.323	0.7	A
					1175	2195	0.708	1.7	A
East: Villeneuve - dir.ouest									
22	L	0.213			275	298<	0.924	47.0	E
23	R	0.213*			119	114<	1.045*	43.4	E
					394	412	1.045	45.9	E
North: Frontenac - dir. sud									
42	L	0.637			132	246<	0.536	7.7	B
41	T	0.712*			920	971	0.947	20.7	C
					1052	1217	0.947	19.0	C
Pedestrians									
34	(Ped)	0.112			56	2250	0.025	31.5	C
24	(Ped)	0.625			56	12500	0.004	5.6	A
44	(Ped)	0.150			56	3000	0.019	28.9	C
					168	17750	0.025	22.0	C
	ALL VEHICLES:				2621	3914	1.045	15.3	C
	INTERSECTION:				2789	3914	1.045	15.7	C

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Carrefour Millette / Frontenac
conditions futures - 30iŠme heure en 2008
Intersection No.: 1002
Cycle Time = 80

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio 1st grn	Green Ratio 2nd grn	Time (g/C)	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Millette - dir. est									
12	LTR	0.175*			132	154	0.855	50.4	E
					132	154	0.855	50.4	E
South: Frontenac - dir. nord									
32	L	0.750			28	31	0.889	12.3	B
31	T	0.750			980	1100	0.891	12.3	B
33	R	0.750			1	718<	0.001	1.9	A
					1009	1850	0.891	12.3	B
East: Graham - dir.ouest									
21	L	0.150			1	2	0.606	26.0	D
22	TR	0.175			163	271	0.601	26.0	D
					164	273	0.606	26.0	D
North: Frontenac - dir. sud									
42	L	0.313			3	3	0.873	4.9	A
41	T	0.750*			1167	1297	0.899*	4.9	A
43	R	0.750			51	1122	0.045	0.0	A
					1221	2423	0.899	4.7	A
Pedestrians									
14	(Ped)	0.725			57	14500	0.004	3.0	A
34	(Ped)	0.112			57	2250	0.025	31.5	C
24	(Ped)	0.725			57	14500	0.004	3.0	A
44	(Ped)	0.112			57	2250	0.025	31.5	C
					228	33500	0.025	17.3	B
ALL VEHICLES:					2526	4700	0.899	11.5	B
INTERSECTION:					2754	4700	0.899	12.0	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio 1st grn	Green Ratio 2nd grn	Time (g/C)	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
West: Stearns - dir. est									
11	L	0.150			103	161	0.640	27.3	D
12	TR	0.213			58	91	0.641	27.3	D
					161	251	0.641	27.3	D
South: Frontenac - dir. nord									
32	L	0.338			12	16	0.741	8.5	B
31	T	0.712			832	1116	0.746	8.5	B
33	R	0.712			97	647<	0.150	2.7	A
					941	1779	0.746	7.9	B
East: de la Gare - ir.ouest									
21	L	0.175			124	163	0.761	30.7	D
22	TR	0.213*			103	135	0.761	30.7	D
					227	298	0.761	30.7	D
North: Frontenac - dir. sud									
42	L	0.387*			35	43	0.821*	12.2	B
41	T	0.712			808	985	0.820	12.2	B
43	R	0.712			64	584<	0.110	2.7	A
					907	1612	0.821	11.6	B
Pedestrians									
14	(Ped)	0.675			53	13500	0.004	4.2	A
34	(Ped)	0.112			53	2250	0.024	31.5	C
24	(Ped)	0.475			53	9500	0.006	11.0	B
44	(Ped)	0.150			53	3000	0.018	28.9	C
					212	28250	0.024	18.9	B
ALL VEHICLES:					2236	3941	0.821	13.1	B
INTERSECTION:					2448	3941	0.821	13.6	B

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

Carrefour Salaberry (204) / Frontenac
conditions futures - 30iŠme heure en 2008
Intersection No.: 1001
Cycle Time = 90

Table S.15 - CAPACITY AND LEVEL OF SERVICE (HCM STYLE)

Mov No.	Mov Typ	Green Ratio 1st grn	Green Ratio 2nd grn	Time (g/C)	Total Flow (veh /h)	Total Cap. (veh /h)	Deg. of Satn (v/c)	Aver. Delay (sec)	LOS
South: AgnŠs - dir. nord									
31	T	0.300*			382	507	0.754	26.3	D
33	R	0.300			112	237<	0.473	19.7	C
					494	744	0.754	24.8	C
East: Salaberry (204)-dir.ouest									
22	L	0.167*			104	231	0.451	27.0	D
23	R	0.633			693	880	0.787	12.6	B
					797	1111	0.787	14.5	B
North: Frontenac - dir. sud									
42	L	0.100	0.433*		677	815	0.830*	15.8	C
41	T	0.767			410	1086	0.378	2.8	A
					1087	1901	0.830	10.9	B
Pedestrians									
34	(Ped)	0.100			57	2000	0.029	36.5	D
24	(Ped)	0.233			57	4667	0.012	26.5	C
44	(Ped)	0.100			57	2000	0.029	36.5	D
					171	8667	0.029	33.1	D
ALL VEHICLES:					2378	3756	0.830	15.0	B
INTERSECTION:					2549	3756	0.830	16.2	C

Level of Service calculations are based on
average overall delay (HCM criteria),
independent of the current delay definition used.
For the criteria, refer to the "Level of Service" topic in
the SIDRA Output Guide or the Output section of the on-line help.
Intersection capacity is calculated considering vehicle movements only.
< Reduced capacity due to a short lane effect
* Maximum v/c ratio, or critical green periods

ANNEXE H

FORMULES UTILISÉES POUR CALCULER LES INDICATEURS DE SÉCURITÉ

Formules pour le calcul des indicateurs de sécurité

$$T_a = \frac{A \times 10^6}{V \times T \times L}$$

où T_a = taux d'accidents (acc./Mvéh-km)
A = nombre d'accidents
V = débit journalier moyen annuel (véh/j)
T = nombre de jours de la période considérée (j)
L = longueur de la portion de route considérée (km)
Note : L = 1 pour une intersection

$$T_c = T_M + K\left(\frac{T_M \times 10^6}{V \times T \times L}\right)^{1/2} + \frac{10^6}{2 \times V \times T \times L}$$

où T_c = Taux critique (acc./Mvéh-km)
T_M = taux moyen calculé pour une catégorie de sites (acc./Mvéh-km)
K = constante associée au niveau de confiance
1,036 pour un niveau de 85%
1,282 pour un niveau de 90%
1,645 pour un niveau de 95%

$$DME = 9{,}5(M + BG) + 3{,}5\,BL + DMS$$

où DME = Dommages matériels équivalents
M = nombre d'accidents mortels
BG = nombre d'accidents avec blessés graves
BL = nombre d'accidents avec blessés légers
DMS = nombre d'accidents avec dommages matériels seulement

$$IG = \left[9{,}5(M + BG) + 3{,}5\,BL + DMS\right]/A$$

où IG = indice de gravité
A= nombre total d'accidents

ANNEXE I

SOMMAIRE DES CARACTÉRISTIQUES DES ACCIDENTS DES SITES PROBLÉMATIQUES

Site: Route 204 de RTSC 204-1-10-20 à RTSC 204-1-10-520 (rue Salaberry)
Période: 09/93 au 08/98

Description	Accidents nb	Accidents %	Description	Accidents nb	Accidents %	Description	Accidents nb	Accidents %	Description	Accidents nb	Accidents %
Type d'accident	45	100%	**Nb de véhicules**	45	100%	**Éclairement**	45	100%	**Surface**	45	100%
Collision arrière	19	42%	Un	3	7%	Jour	33	73%	Sèche	20	44%
Collision à angle ou virage	14	31%	Deux	40	89%	Nuit	11	24%	Mouillée	11	24%
Collision latérale	6	13%	Trois et plus	2	4%	Inconnu	1	2%	Glacée	4	9%
Collision frontale	0	0%							Enneigée	9	20%
Objet fixe	1	2%							Inconnue	1	2%
Piéton	1	2%									
Bicyclette	1	2%									
Impliquant véhicule stationné	3	7%	**Type de véhicule**	45	100%	**Jour**	45	100%	**Heure**	45	100%
Autres	0	0%	Véhicule seul	1	2%	Dimanche	7	16%	23h-6h	4	9%
Mois	45	100%	Auto/auto	30	67%	Lundi	5	11%	7h-8h	5	11%
Janvier	6	13%	Camion/camion	0	0%	Mardi	8	18%	9h-14h	16	36%
Février	6	13%	Auto/camion	8	18%	Mercredi	6	13%	15h-17h	11	24%
Mars	4	9%	Piéton/véhicule	1	2%	Jeudi	12	27%	18h-22h	9	20%
Avril	2	4%	Moto/véhicule	1	2%	Vendredi	5	11%			
Mai	1	2%	Inconnu/autre	4	9%	Samedi	2	4%			
Juin	5	11%									
Juillet	2	4%	**Temps**	45	100%	**Gravité**	45	100%			
Août	5	11%	Clair	15	33%	Mortel	1	2%			
Septembre	2	4%	Pluie/brume	5	11%	Grave	0	0%			
Octobre	6	13%	Couvert	19	42%	Léger	9	20%			
Novembre	4	9%	Neige/grêle	5	11%	DMS	35	78%			
Décembre	2	4%	Autre	1	2%						

ANNEXE J

EXEMPLE DE CACUL DU POURCENTAGE IMPLIQUANT DES CAMIONS

Exemple pour le calcul du pourcentage attendu d'accidents impliquant des camions

Le pourcentage de camions dans la circulation : 7%
La proportion des accidents impliquant un seul véhicule : 14%
La proportion des accidents impliquant deux véhicules et plus : 86%

1er cas : un camion seul est impliqué

la probabilité = 14% × 7% = 0,98%

2e cas : deux véhicules et plus sont impliqués, le premier est un camion, le deuxième est un camion

la probabilité = 86% × 7% × 7% = 0,42%

3e cas : deux véhicules et plus sont impliqués, le premier est un camion, le deuxième est une automobile

la probabilité = 86% × 7% × 93% = 5,6%

4e cas : deux véhicules et plus sont impliqués, le premier est une automobile, le deuxième est un camion

la probabilité = 86% × 93% × 7% = 5,6%

Donc, au total 0,98% + 0,42% + 5,6% + 5,6% = 12,6% ≈ 13%

Note : on néglige les accidents impliquant trois véhicules et plus, qui représentent habituellement des pourcentages très faibles.

Croissance projetée du camionnage au cours des 5 prochaines années

Industries	localisation vs rivière Chaudière	EMPLOIS actuels	EMPLOIS projetés	Voyages actuels (résultats de l'enquête) arrivée de matière première (véh./sem)	Voyages actuels (résultats de l'enquête) départ de produits finis (véh./sem)	Voyages projetés (résultats de l'enquête) arrivée de matière première (véh./sem)	Voyages projetés (résultats de l'enquête) départ de produits finis (véh./sem)	Déplacements générés situation actuelle IN (véh./sem)	Déplacements générés situation actuelle OUT (véh./sem)	Déplacements générés situation projetée IN (véh./sem)	Déplacements générés situation projetée OUT (véh./sem)	RÉPARTITION (résultats de l'enquête) arrivée de matière première route 161 (Agnès)	route 161 (Laval)	route 204	départ de produits finis route 161 (Agnès)	route 161 (Laval)	route 204
Tafisa Canada	**nord (parc industriel)**	**170**	**260**	**250**	**95**	**900**	**350**	**270**	**270**	**980**	**980**	**6%**	**30%**	**64%**	**0%**	**95%**	**5%**
Bestar	**nord (parc industriel)**	**530**	**780**	**25**	**38**	**50**	**75**	**55**	**55**	**110**	**110**	**0%**	**95%**	**5%**	**0%**	**95%**	**5%**
Granules Energex	sud (près de Salaberry)	40	n/d	200	90	200	90	230	230	230	230	0%	20%	80%	33%	60%	7%
Premdor	**nord (parc industriel)**	**110**	**125**	**15**	**10**	**19**	**13**	**21**	**21**	**26**	**26**	**40%**	**40%**	**20%**	**0%**	**90%**	**10%**
Industries manufacturières Mégantic	sud (près de Salaberry)	250	n/d	50	10	50	10	45	45	45	45	40%	40%	20%	0%	95%	5%
Multipièces Lac-Mégantic inc.	**nord (parc industriel)**	**15**	**30**	**5**	**5**	**10**	**10**	**9**	**9**	**17**	**17**	**100%**	**0%**	**0%**	**75%**	**25%**	**0%**
TOTAL				**545**	**247**	**1229**	**548**	**629**	**629**	**1408**	**1408**						

Industries	AFFECTATION DE LA DEMANDE ACTUELLE route 161 (Agnès) dir. nord	dir. sud	route 161 (Laval) dir. nord	dir. sud	route 204 dir. ouest	dir. est	Villeneuve dir. ouest	dir. est	Frontenac dir. nord	dir. sud	AFFECTATION DE LA DEMANDE PROJETÉE route 161 (Agnès) dir. nord	dir. sud	route 161 (Laval) dir. nord	dir. sud	route 204 dir. ouest	dir. est	Villeneuve dir. ouest	dir. est	Frontenac dir. nord	dir. sud
Tafisa Canada	**11**	**11**	**115**	**115**	**115**	**115**	**241**	**241**	**126**	**126**	**38**	**38**	**422**	**422**	**415**	**415**	**875**	**875**	**453**	**453**
Bestar	**0**	**0**	**42**	**42**	**2**	**2**	**44**	**44**	**2**	**2**	**0**	**0**	**83**	**83**	**4**	**4**	**88**	**88**	**4**	**4**
Granules Energex	21	21	66	66	116	116	n/a	n/a	66	66	21	21	66	66	116	116	n/a	n/a	66	66
Premdor	**4**	**4**	**11**	**11**	**3**	**3**	**18**	**18**	**7**	**7**	**5**	**5**	**14**	**14**	**4**	**4**	**22**	**22**	**9**	**9**
Industries manufacturières Mégantic	14	14	21	21	7	7	n/a	n/a	21	21	14	14	21	21	7	7	n/a	n/a	21	21
Multipièces Lac-Mégantic inc.	**6**	**6**	**1**	**1**	**0**	**0**	**7**	**7**	**6**	**6**	**12**	**12**	**2**	**2**	**0**	**0**	**14**	**14**	**12**	**12**
TOTAL	**56**	**56**	**255**	**255**	**244**	**244**	**310**	**310**	**228**	**228**	**90**	**90**	**607**	**607**	**547**	**547**	**999**	**999**	**565**	**565**

Industries localisées dans le parc industriel (accès par la rue Villeneuve)

notes:
Proportion des voyages transportant de la matière première (vers l'industrie) ET des produits finis (en quittant l'industrie) : 30%

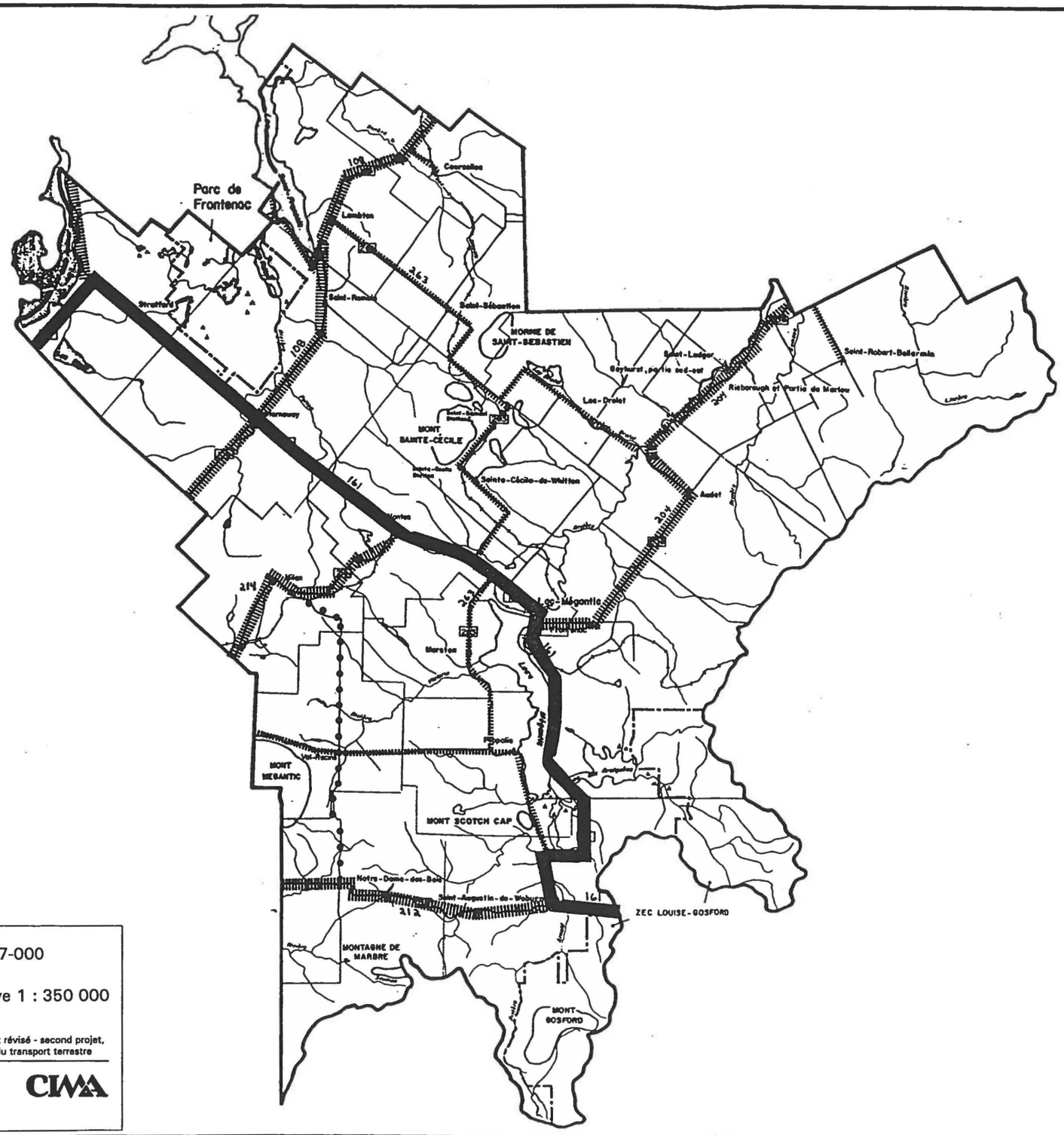
Croissance prévisible sur le réseau routier

rue	demande actuel (véh/sem.)	demande actuel (véh/jour)	demande projetée (véh/sem.)	demande projetée (véh/jour)	différence (véh/sem.)	différence (véh/jour)	différence %
Agnès (rte 161)	111	22	180	36	69	14	*62%*
Laval (rte 161)	510	102	1213	243	703	141	*138%*
Salaberry (rte 204)	488	98	1094	219	606	121	*124%*
Villeneuve	620	124	1998	400	1378	276	*222%*
Frontenac (rte 161)	455	91	1130	226	675	135	*148%*

M.R.C. DU GRANIT

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE

DU RÉSEAU ROUTIER



LEGENDE

Route

- Nationale
- Régionale
- Collectrice

N° de projet : 20517-000
Date : 99/05/25
Échelle approximative 1 : 350 000

Source : Schéma d'aménagement révisé - second projet, L'organisation et la planification du transport terrestre

ROCHE DELUC

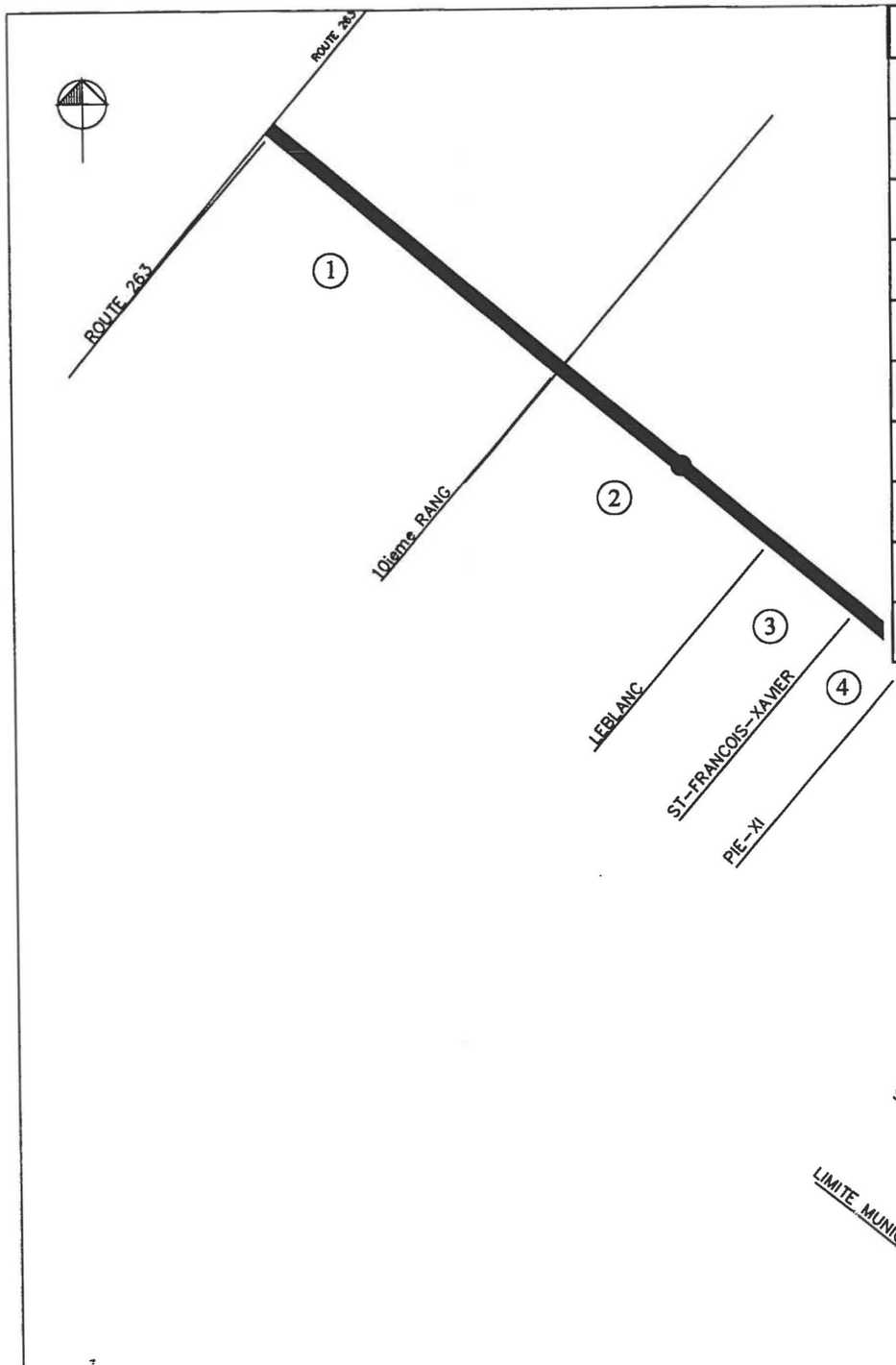
CIMA

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ SUR LES ROUTES 161 ET 204 DANS LA VILLE DE LAC-MÉGANTIC

Extrait du schéma d'aménagement de la M.R.C. du Granit

FIGURE 2.1



SEGMENT	NOMBRE DE VOIES	VITESSE AFICHÉE (km/h)	STATIONNEMENT EN RIVE	ZONE DE DÉPASSEMENT
1	4	80	AUCUN	AUCUNE
2	4 (DONT 1 DIFFICILEMENT CARROSSABLE)	50	AUCUN	AUCUNE
3	4 (DONT 1 DIFFICILEMENT CARROSSABLE)	50	AUCUN	AUCUNE
4	2 AVEC ACCOTEMENTS PAVÉS (±3m)	50	AUTORISÉ DES 2 COTÉS	AUCUNE
5	2 AVEC ACCOTEMENTS PAVÉS (±4m)	50	AUTORISÉ DES 2 COTÉS	AUCUNE
6	2 AVEC ZONE DE STATIONNEMENT DES 2 CÔTÉS	50	AUTORISÉ DES 2 COTÉS (AVEC PARCOMÈTRES)	AUCUNE
7	2 AVEC ACCOTEMENT PAVÉ LARGE CÔTÉ OUEST (±4m) ET ÉTROIT COTÉ EST (±2m)	50	AUTORISÉ COTÉ OUEST	AUCUNE
8	2 AVEC ACCOTEMENT PAVÉ LARGE CÔTÉ EST (±4m) ET ÉTROIT COTÉ OUEST (±2m)	50	AUTORISÉ COTÉ EST	AUCUNE
9	2 AVEC ACCOTEMENTS PAVÉS (±4m)	50	AUTORISÉ DES 2 COTÉS	AUCUNE
10	2 AVEC ACCOTEMENTS PAVÉS (±2,5m)	50	AUTORISÉ DES 2 COTÉS	AUCUNE

LÉGENDE

FEUX DE CIRCULATION

RÉSEAU FERROVIAIRE

RÉSEAU CYCLABLE

CLIENT

Transports Québec

CONTRAT No.: 6100-98-AA01-C

ROCHE DELUC
1155, rue University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-3383
Télécopieur: (514) 393-1511

SERVICES URBAINS

CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

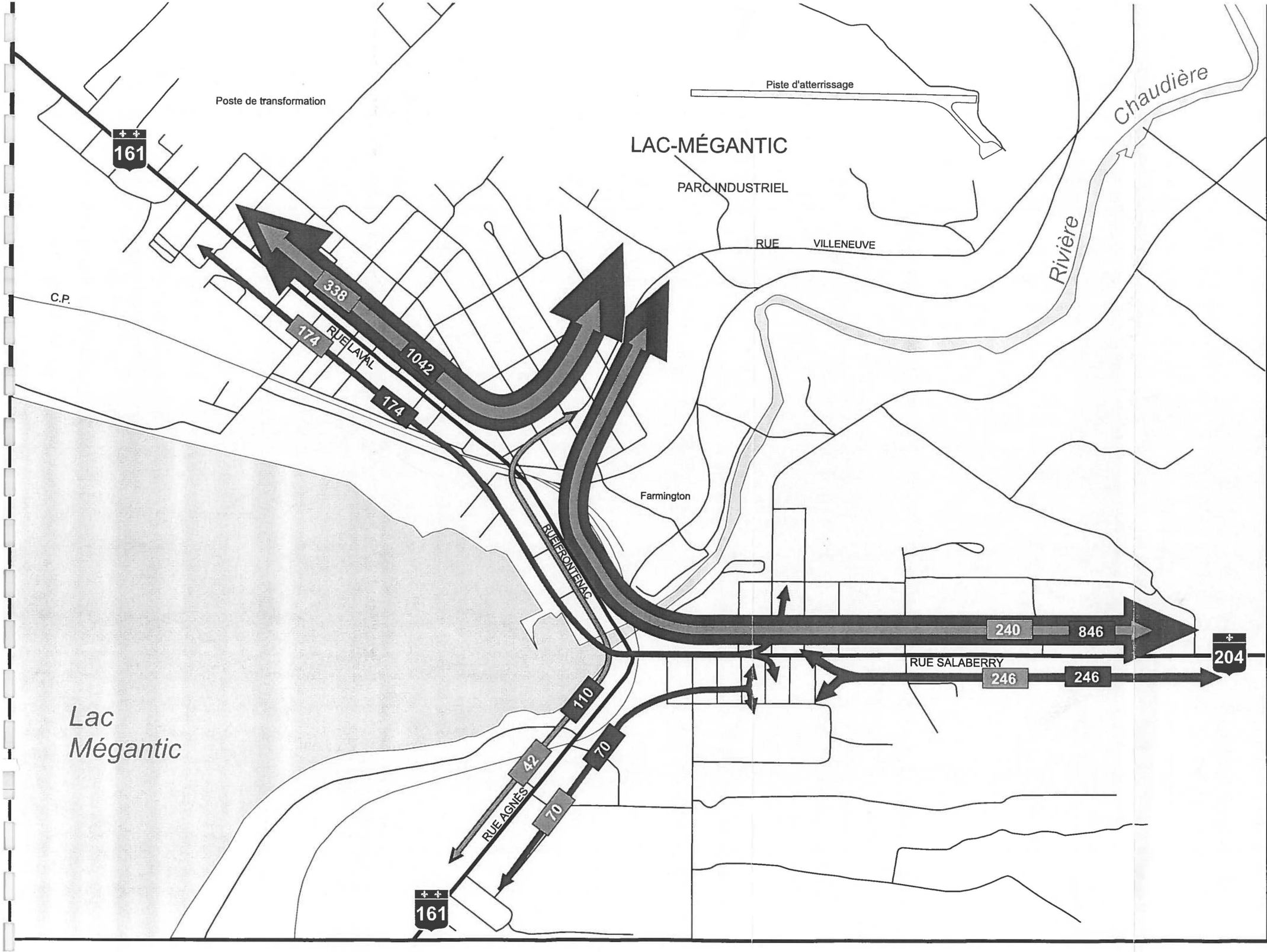
PROJET

ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ
SUR LES ROUTES 161 ET 204
DANS LA VILLE
DE LAC-MÉGANTIC

TITRE DU DESSIN

FIGURE 3.1
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES
DU RÉSEAU ROUTIER

Dessiné : M. BARETTE	Dossier CIMA+ no. : 5011080	Client no. : 52074
Préparé : M.CHOINIERE	Échelle : 1=20000	Dossier no. : 1
Vérifié : M.CHOINIERE	Date : AVRIL 1999	De :
Substitué : TRANSPORTS		1



ROCHE DELUC
EXPERTS-CONSEILS EN TRANSPORTS
1155 University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-9110
Télécopieur: (514) 393-1511

LÉGENDE

XXXX : Débit actuel (camions / semaine)

XXXX : Débit prévu dans 5 ans (camions / semaine)

100 camions et moins

500 camions

1000 camions

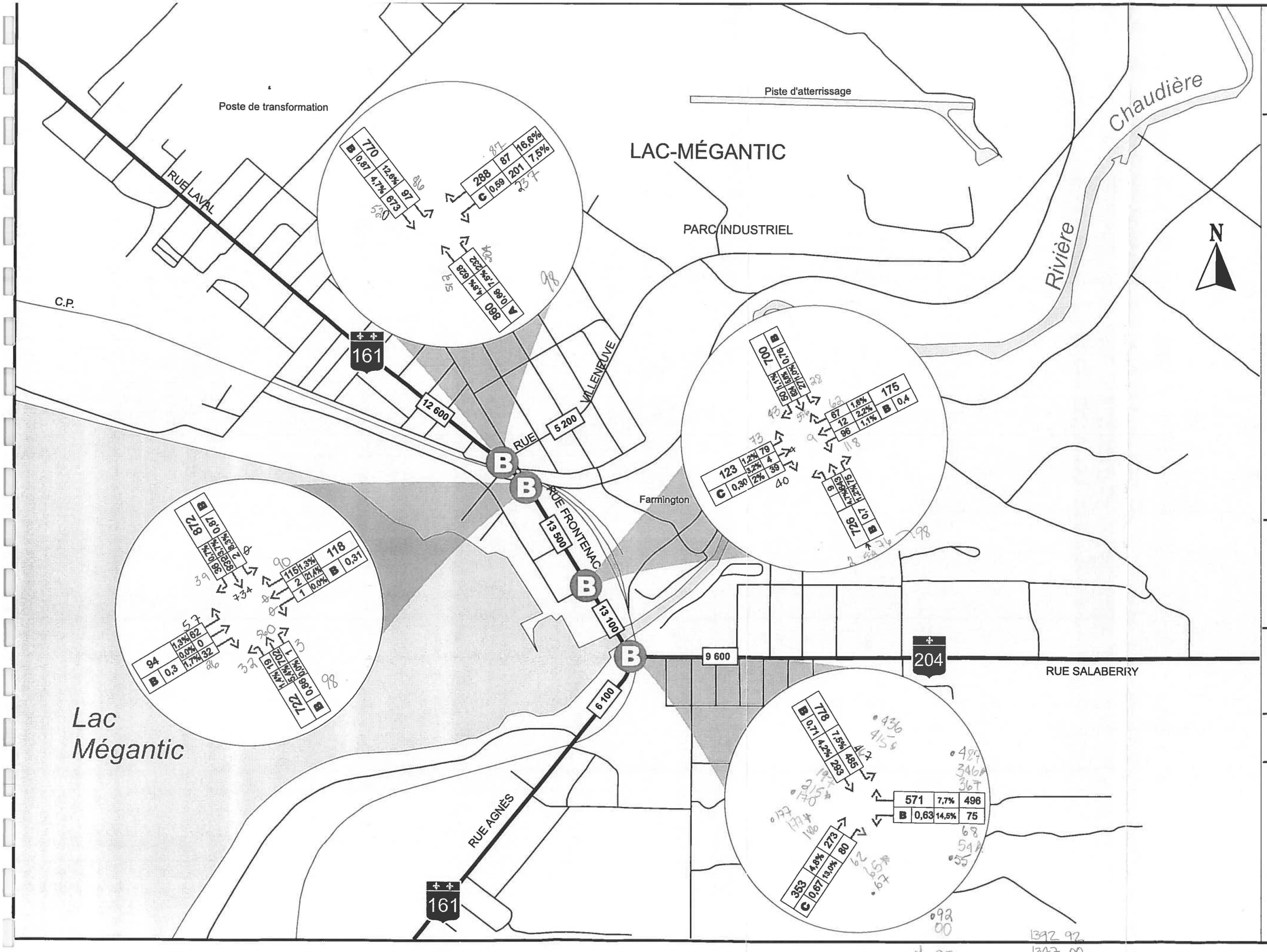
CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

Transport Québec

00958-301 Juin 99

Figure 3.2

Débits de camions lourds générés par les entreprises ayant le potentiel de croissance le plus élevé



ROCHE DELUC
EXPERTS-CONSEILS EN TRANSPORTS
1155 University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-9110
Télécopieur: (514) 393-1511

LÉGENDE

% véhicules commerciaux
Total véhicules
Débit de véhicules
Niveau de service
Ratio Véhicule / capacité

: Niveaux de service A,B,C

: Niveaux de service D,E

: Niveau de service F

XXXXX : Débit journalier moyen annuel (DJMA) 1998

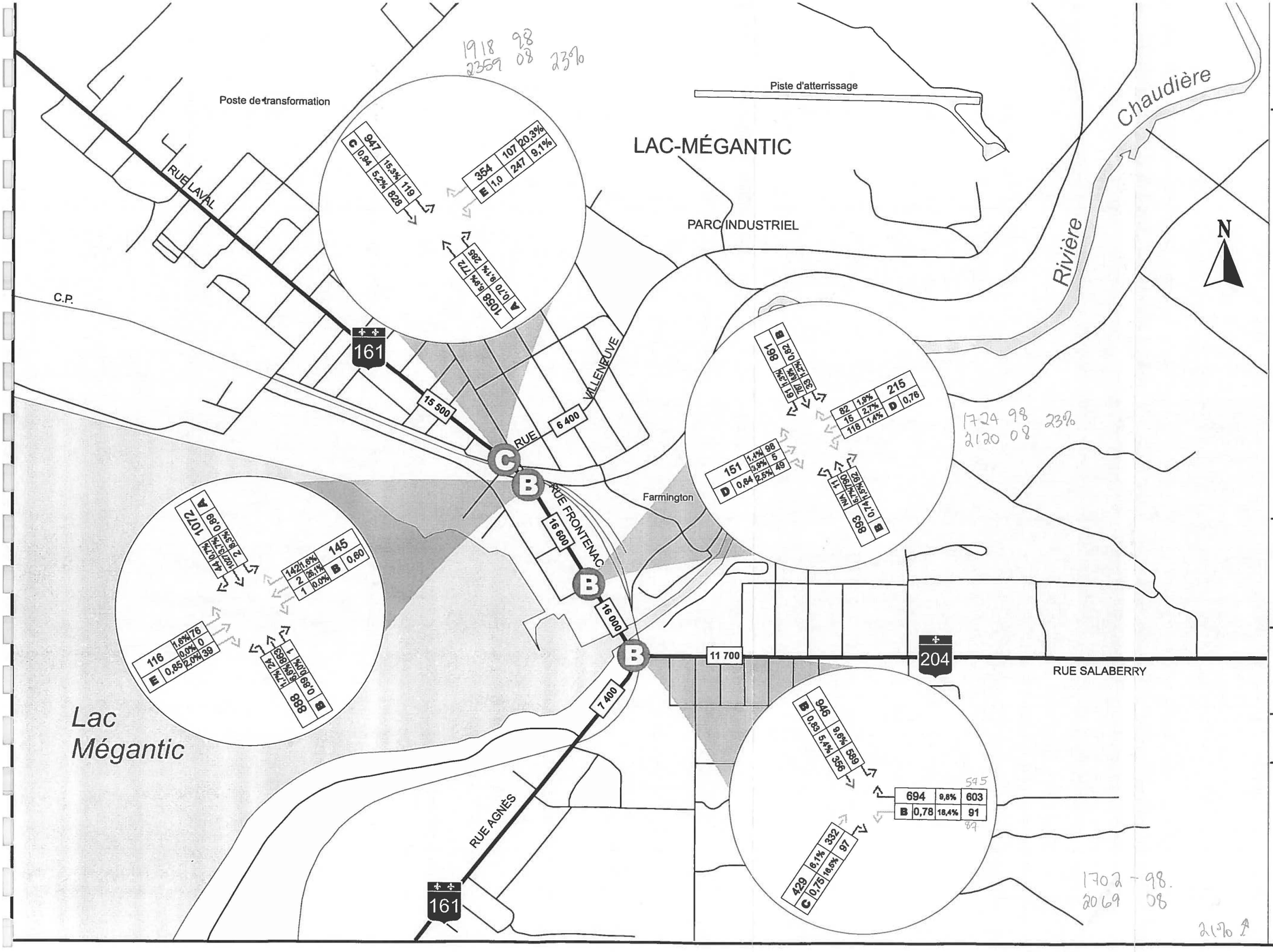
CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

Transport Québec

00958-301 Juin 99

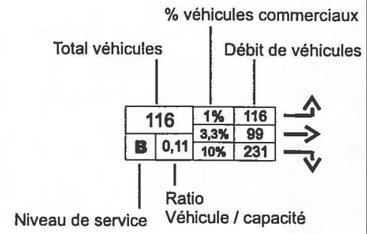
Figure 3.3

Étude d'opportunité Lac-Mégantic: Estimation de la demande lors de la 30 ième heure en 1998



ROCHE DELUC
EXPERTS-CONSEILS EN TRANSPORTS
1155 University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-9110
Télécopieur: (514) 393-1511

LÉGENDE



: Niveaux de service A,B,C

: Niveaux de service D,E

: Niveau de service F

XXXXX : Débit journalier moyen annuel (DJMA) 2008 estimé

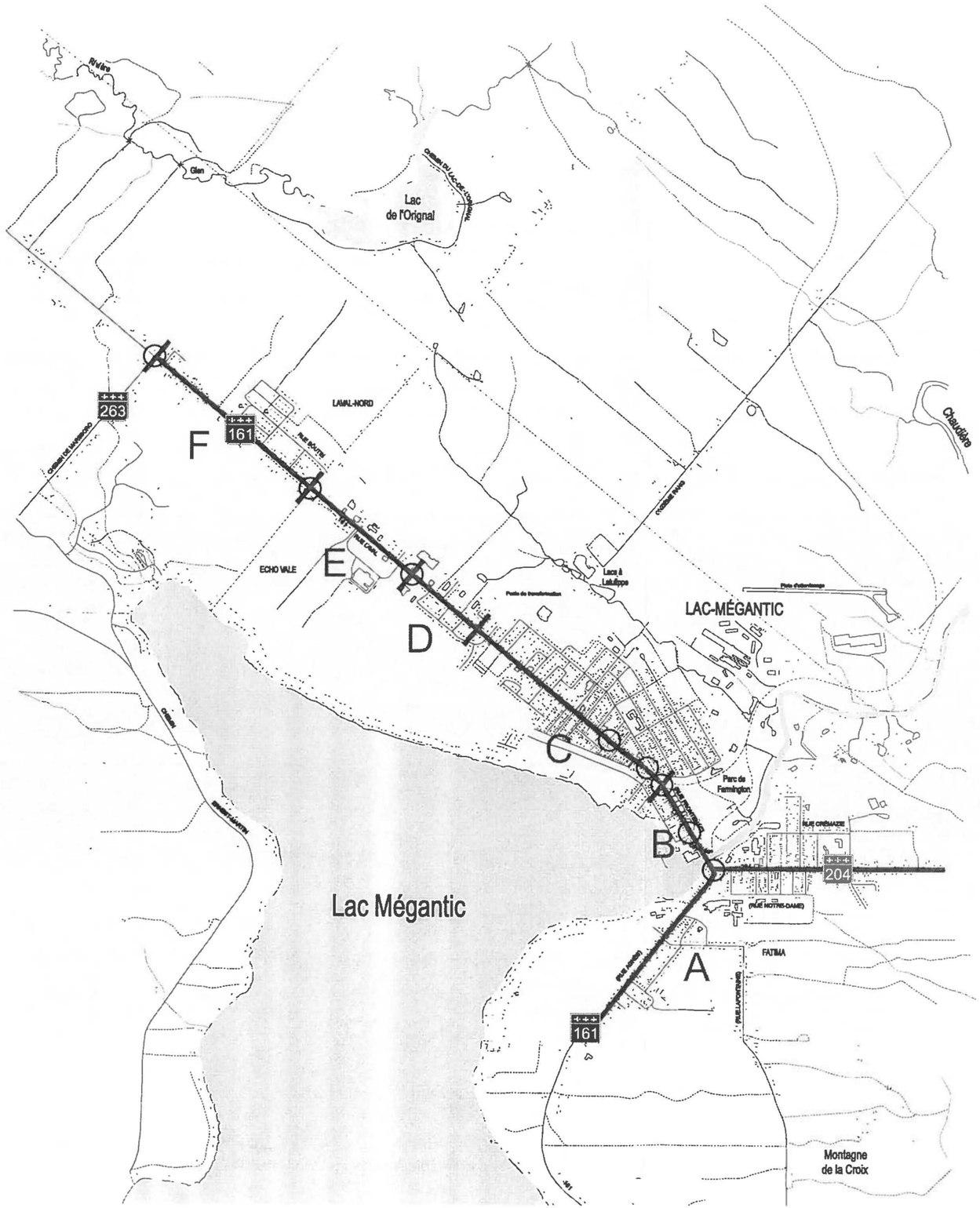
CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

Transport Québec

00958-301 Juin 99

Figure 3.4

Étude d'opportunité Lac-Mégantic: Estimation de la demande lors de la 30 ième heure en 2008



ROCHE DELUC
EXPERTS-CONSEILS EN TRANSPORTS
1155 University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-9110
Télécopieur: (514) 393-1511

LÉGENDE

Intersection à l'étude

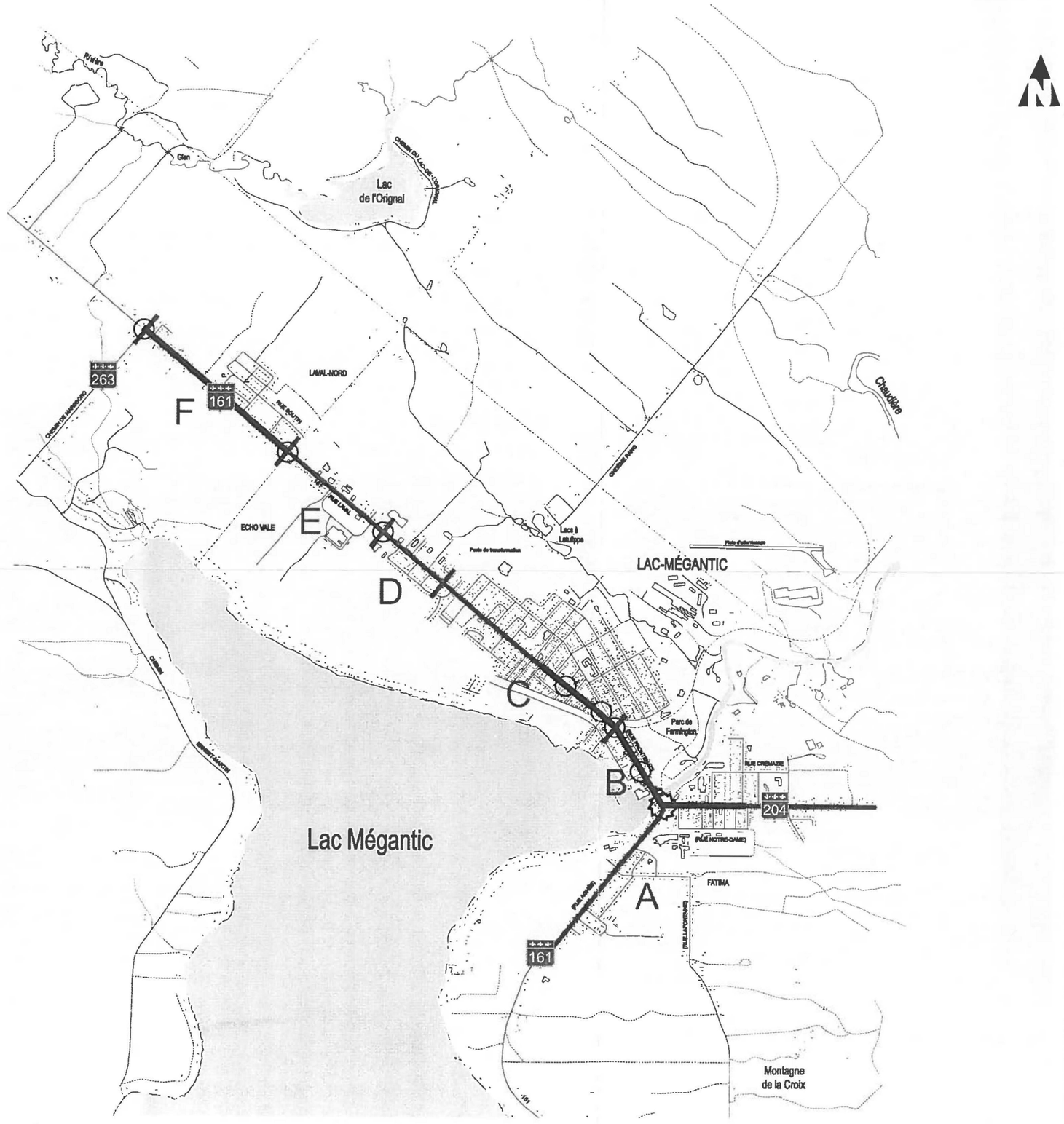
CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

Transport Québec

00958-301 Octobre 99

Figure 4.1

**Étude d'opportunité
Lac-Mégantic:
Volet sécurité
Éléments analysés**



ROCHE DELUC
EXPERTS-CONSEILS EN TRANSPORTS
1155 University
Bureau 901
Montréal (Québec)
H3B 3A7
Téléphone: (514) 393-9110
Télécopieur: (514) 393-1511

LÉGENDE

Intersection à l'étude

Éléments problématiques

CIMA
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
3385, rue King Ouest
Sherbrooke QC J1L 1P8
CANADA
Téléphone : (819) 565-3385
Fax : (819) 821-4283

Transport Québec

00958-301 Octobre 99

Figure 4.2

Étude d'opportunité Lac-Mégantic: Volet sécurité Éléments problématiques