

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS



Version finale

NOVEMBRE 2008


ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS


Québec 

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DU RÉAMÉNAGEMENT DE
L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS**

Version finale

NOVEMBRE 2008

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Ministère des Transports

Éric Archambault, chargé de projet

Guy Julien, ingénieur

Jonathan Skeene-Parent, stagiaire en archéologie

Denis Roy, archéologue

Roche Itée, Groupe-Conseil

Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste, PMP, chargée de projet

Lyne Latouche, urbaniste

Véronique Laflamme, avocate-urbaniste

Daniel Gamache, géomorphologue, EESA, Expert en caractérisation et réhabilitation

Sylvie Lagueux, architecte paysagiste

Geneviève Simard, architecte paysagiste

Claude Lavallée, ingénieur

Sylvain Chapdelaine, ingénieur

Michel Drouin, ingénieur

Jean-Philippe Desmarais, ingénieur

Mélanie Michaud, ingénieur

Joëlle Rompré, analyste en transport

Maxime Pépin, technicien

Yves Racine, cartographie

Pierre Côté, cartographie

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Table des matières.....	iii
Liste des annexes	vii
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	x
Liste des cartes.....	xi
1. Introduction.....	1
2. Justification du projet	3
2.1 Étude des besoins	4
2.1.1 Analyse géométrique.....	4
2.1.1.1 Profils en travers	4
2.1.1.2 Tracé en plan et profil en long.....	4
2.1.2 Analyse de sécurité	5
2.1.3 Analyse des conditions de circulation actuelles	13
2.1.3.1 Conditions de circulation aux intersections	13
2.1.3.2 Conditions de circulation sur l'autoroute 20.....	14
2.1.4 Évolution des débits de circulation.....	15
2.1.5 État des structures.....	16
2.1.6 Synthèse de la problématique et nécessité d'intervention	21
2.2 Solution proposée	21
2.2.1 Description des aménagements proposés.....	21
2.2.2 Implantation de nouveaux feux de circulation.....	23
2.2.3 Analyse de la solution proposée	23
2.2.3.1 Circulation.....	24
2.2.3.2 Conséquences potentielles sur la sécurité routière	35
2.2.4 Conclusion	36
3. Description du milieu	41
3.1 Délimitation de la zone d'étude	41

3.2	Milieu physique	41
3.2.1	Relief	41
3.2.2	Géologie	42
3.2.3	Géomorphologie et dépôts meubles.....	42
3.2.4	Hydrographie, hydrogéologie	43
3.2.5	Types de sols	43
3.3	Milieu biologique	44
3.3.1	Végétation et milieux humides	44
3.3.2	Amphibiens et reptiles	49
3.3.3	Faune ichthyenne	50
3.3.4	Faune avienne.....	50
3.3.5	Faune terrestre.....	52
3.4	Milieu humain	53
3.4.1	Caractéristiques socio-économiques.....	53
3.4.1.1	Évolution de la population de Lévis et des secteurs, 1996-2001	53
3.4.1.2	Prévisions démographiques de Lévis, 2001-2021	54
3.4.1.3	Caractéristiques des entreprises implantées dans la zone d'étude	56
3.4.2	Aménagement et utilisation du territoire	58
3.4.2.1	Planification du territoire	58
3.4.2.2	Projets de développements connus dans la zone d'étude.....	60
3.4.2.3	Utilisation du sol dans la zone d'étude	60
3.4.2.4	Sols potentiellement contaminés	65
3.4.2.5	Alimentation en eau potable	65
3.4.3	Éléments patrimoniaux du cadre bâti.....	71
3.4.4	Archéologie	72
3.4.4.1	Cadre légal.....	72
3.4.4.2	Inventaires des données	72
3.4.5	Caractéristiques agricoles et sylvicoles	74
3.4.6	Paysage	76
3.4.6.1	Méthodologie	76
3.4.6.2	Description des unités de paysage.....	76
3.4.6.3	Perception des observateurs mobiles circulant sur l'autoroute Jean-Lesage (20).....	81

3.4.7	Climat sonore	82
3.4.7.1	Méthodologie	82
3.4.7.2	Description du milieu récepteur.....	85
3.4.7.3	Inventaire et simulation du climat sonore actuel.....	87
3.4.7.4	Modélisation du climat sonore actuel	89
3.4.7.5	Analyse du climat sonore actuel	89
4.	Description du projet	97
4.1	Profil en travers	97
4.2	Tracé et profil en long	97
4.3	Drainage	97
4.4	Coûts du projet.....	97
4.5	Phasage des travaux	97
4.6	Intégration des préoccupations de la population	99
5.	Évaluation des impacts.....	103
5.1	Approche méthodologique	103
5.1.1	Méthode générale.....	103
5.1.1.1	Type d'impact	103
5.1.1.2	Importance de l'impact	103
5.1.2	Méthode spécifique au milieu bâti	106
5.1.2.1	Répercussions environnementales.....	106
5.1.2.2	Répercussions légales	107
5.1.3	Méthode spécifique au climat sonore	108
5.2	Milieu physique	108
5.2.1	Stabilité des zones sensibles	109
5.2.1.1	Impacts découlant de la construction	109
5.2.1.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	109
5.2.2	Hydrographie, hydraulique et qualité de l'eau.....	109
5.2.2.1	Impacts découlant de la construction	109
5.2.2.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	111
5.3	Milieu biologique	112
5.3.1	Végétation et milieux humides	112
5.3.1.1	Impacts découlant de la construction	112
5.3.1.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	113

5.3.2	Amphibiens et reptiles	113
5.3.2.1	Impacts découlant de la construction	113
5.3.2.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	113
5.3.3	Faune ichthyenne	114
5.3.3.1	Impacts découlant de la construction	114
5.3.3.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	114
5.3.4	Faune avienne	115
5.3.4.1	Impacts découlant de la construction	115
5.3.4.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	115
5.3.5	Faune terrestre.....	115
5.3.5.1	Impacts découlant de la construction	115
5.3.5.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	116
5.4	Milieu humain	116
5.4.1	Cadre bâti (acquisitions)	116
5.4.1.1	Impacts découlant de la construction	116
5.4.1.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	121
5.4.2	Activité économique (commerciale et industrielle).....	121
5.4.2.1	Impacts découlant de la construction	122
5.4.2.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	122
5.4.3	Potentiel de développement du secteur	123
5.4.3.1	Impacts découlant de la construction	123
5.4.3.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	123
5.4.4	Circulation routière	123
5.4.5	Sols potentiellement contaminés	123
5.4.6	Alimentation en eau potable	123
5.4.7	Éléments patrimoniaux du cadre bâti.....	124
5.4.7.1	Impacts découlant de la construction	124
5.4.7.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	125
5.4.8	Archéologie	125
5.4.8.1	Impacts découlant de la construction	125
5.4.8.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	125

5.4.9	Caractéristiques agricoles et sylvicoles	125
5.4.9.1	Impacts découlant de la construction	125
5.4.9.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	126
5.4.10	Paysage	126
5.4.10.1	Impacts découlant de la construction	126
5.4.10.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	126
5.4.11	Climat sonore	135
5.4.11.1	Impacts découlant de la construction	135
5.4.11.2	Impacts découlant de la présence et de l'exploitation.....	137
6.	Plan d'urgence et programme de surveillance et de suivi.....	147
6.1	Plan préliminaire des mesures d'urgence	147
6.2	Programme de surveillance	148
6.2.1	Programme général	148
6.2.2	Programme spécifique au climat sonore.....	148
6.3	Programme de suivi.....	152
7.	Conclusion	153
	Documents consultés	155

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Directive du Ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Annexe 2	Espèces d'oiseaux nicheurs
Annexe 3	Mammifères présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude
Annexe 4	Photographies – analyse visuelle

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Nombre et gravité des accidents	5
Tableau 2.2	Typologie des accidents.....	5
Tableau 2.3	Nombre d'accidents selon le type de collisions aux intersections et tronçons	7
Tableau 2.4	Nombre, taux et indices de gravité aux intersections.....	8
Tableau 2.5	Nombre, taux d'accidents et indices de gravité sur les tronçons	8
Tableau 2.6	Liste des comptages de circulation	13
Tableau 2.7	Niveaux de service actuels aux intersections à la pointe du matin	14
Tableau 2.8	Niveaux de service actuels aux intersections à la pointe du soir	14
Tableau 2.9	Évolution du DJMA observée de 1986 à 2004 à cinq sites de comptage	15
Tableau 2.10	Niveaux de service prévus aux intersections à la pointe du matin	24
Tableau 2.11	Niveaux de service prévus aux intersections à la pointe du soir	35
Tableau 3.1	Composition de la zone d'étude selon les types d'habitats et leurs stades de développement.....	45
Tableau 3.2	Abondance, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans la station 1 localisée dans un peuplement feuillu situé à proximité de la route Lagueux selon les méthodes des DRL et des IPA le 28 juin 2005 (n=1)	51
Tableau 3.3	Abondance, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans la station 2 localisée à proximité d'une friche située à proximité de la route Lagueux selon les méthodes des DRL et des IPA le 28 juin 2005 (n=1)	52
Tableau 3.4	Évolution de la population, Ville de Lévis, 1996 et 2001.....	53
Tableau 3.5	Prévisions démographiques, Lévis, Chaudière-Appalaches, CMQ - 2001-2021	54
Tableau 3.6	Prévisions démographiques des secteurs Saint-Nicolas, Saint-Étienne et Saint-Rédempteur, 2001-2021.....	55
Tableau 3.7	Prévisions démographiques des quartiers de Saint-Nicolas, Saint-Étienne et Saint-Rédempteur, 2001-2021	55
Tableau 3.8	Répartition des entreprises sondées selon le type de commerce.....	56
Tableau 3.9	Répartition des entreprises selon le chiffre d'affaires.....	57
Tableau 3.10	Identification et description des sites potentiellement contaminés affectés par les travaux de réaménagement	66
Tableau 3.11	Description des lots agricoles situés en tout ou en partie dans la zone d'étude	75
Tableau 3.12	Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore	82

Tableau 3.13	Caractéristiques de circulation des différentes sections de route de la zone d'étude selon la géométrie actuelle (2008)	86
Tableau 3.14	Caractéristiques de circulation des différentes sections de route de la zone d'étude selon la géométrie actuelle (2012-2022).....	87
Tableau 3.15	Résultats des relevés sonores	88
Tableau 3.16	Synthèse des niveaux sonores simulés sur une période de 24 heures à partir des DJME de 2008, 2012 et 2022	89
Tableau 3.17	Synthèse des niveaux sonores simulés sur une période simulés sur une période de 8 heures, $L_{eq,8h}$ nocturne à partir des $DME_{nocturne}$ (à 1,5 m du sol)	89
Tableau 3.18	Nombre de bâtiments résidentiels par catégorie de niveau de gêne – Climat sonore, géométrie actuelle, 2008, 2012 et 2022	89
Tableau 5.1	Matrice de détermination de l'importance de l'impact	105
Tableau 5.2	Guide pour l'appréciation de l'intensité de l'impact environnemental pour perte de marge de recul (usages résidentiels).....	106
Tableau 5.3	Pertes de végétation	112
Tableau 5.4	Superficies actuelles et projetées des lots bâtis touchés par le projet.....	117
Tableau 5.5	Acquisitions de terrain	117
Tableau 5.6	Marges de recul actuelles et projetées	118
Tableau 5.7	Pertes de superficies des lots	121
Tableau 5.8	Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation – milieu visuel	129
Tableau 5.9	Caractéristiques de circulation des différentes sections de route de la zone d'étude, géométrie projetée (2012-2022).....	138
Tableau 5.10	Synthèse des niveaux sonores projetés simulés sur une période de 24 heures à partir des DJME (2012 – 2022) (à 1,5 m du sol)	137
Tableau 5.11	Synthèse des niveaux sonores projetés (2012-2022) simulés sur une période de 8 heures, $L_{eq,8h}$ Nocturne à partir des DME nocturne (à 1,5 m du sol).....	139
Tableau 5.12	Nombre de bâtiments résidentiels par catégorie de niveau de gêne – Climat sonore – géométries actuelle et projetée (2012-2022)	139
Tableau 5.13	Synthèse des impacts sonores anticipés en 2022 aux cinq emplacements retenus pour les relevés sonores (à 1,5 m du sol).....	140
Tableau 5.14	Nombre de bâtiments résidentiels par catégorie d'impact sonore en 2022.....	140
Tableau 6.1	Liste des mesures d'atténuation devant faire l'objet d'une surveillance lors des travaux	149

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Localisation des accidents secteur Chemin Olivier et Échangeur	9
Figure 2.2	Localisation des accidents secteur Route Lagueux et Chemin Industriel	11
Figure 2.3	Niveaux de service actuels et files d'attente, situation 2006, pointe du matin	17
Figure 2.4	Niveaux de service actuels et files d'attente, situation 2006, pointe du soir	19
Figure 2.5	Configuration proposée intersection bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	27
Figure 2.6	Configuration proposée intersection chemin Olivier/route Lagueux	29
Figure 2.7	Configuration proposée intersection route Lagueux/bretelles d'accès A-20 est	31
Figure 2.8	Configuration proposée intersection route Lagueux/chemin Industriel - St-Jean	33
Figure 2.9	Niveaux de service futurs avec réaménagement proposé, pointe du matin (2016) ..	37
Figure 2.10	Niveaux de service futurs avec réaménagement proposé, pointe du soir (2016)	39
Figure 3.1	Évolution de la population des quartiers de l'arrondissement de Chutes-de-la-Chaudière-Ouest, 1996-2001	54
Figure 3.2	Évolution de la population (%) par quartier, 2001-2021	55
Figure 3.3	Zone d'étude archéologique	74
Figure 5.1	Grille d'évaluation de l'impact sonore	110
Figure 5.2	Simulation visuelle – Route Lagueux. Vue vers le sud à partir de l'intersection avec le chemin Olivier	131
Figure 5.3	Simulation visuelle – Route Lagueux. Vue vers le nord au niveau des bretelles de l'A-20 est	133

LISTE DES CARTES

Carte 2.1	Solution proposée	25
Carte 3.1	Milieu biologique.....	47
Carte 3.2	Parties occupées et potentiel de développement des parcs et des zones industriels de Lévis	61
Carte 3.3	Concept de développement du parc industriel Bernières	63
Carte 3.4	Utilisations du sol.....	67
Carte 3.5	Alimentation en eau potable	69
Carte 3.6	Paysage et aspect visuel.....	77
Carte 3.7	Climat sonore, géométrie actuelle en 2008.....	83
Carte 3.8	Climat sonore, géométrie actuelle en 2008 (période nocturne).....	91
Carte 3.9	Climat sonore, géométrie actuelle en 2012 et 2022.....	93
Carte 3.10	Climat sonore, géométrie actuelle en 2012 et 2022 (période nocturne).....	95
Carte 4.1	Phasage des travaux	101
Carte 5.1	Acquisitions.....	119
Carte 5.2	Climat sonore, géométrie actuelle en 2012 et géométrie projetée en 2022.....	141
Carte 5.3	Climat sonore, géométrie projetée en 2012 et 2022	143
Carte 5.4	Climat sonore, géométrie projetée en 2012 et 2022 (période nocturne).....	145

1. INTRODUCTION

Le présent projet vise le réaménagement de l'échangeur de l'autoroute Jean-Lesage (20) et de la route Lagueux (171), situé dans la région administrative de la Chaudière-Appalaches, plus spécifiquement dans le quartier Saint-Nicolas de la ville de Lévis. Cet échangeur ne répond plus aux besoins en termes de capacité, de fonctionnalité et de sécurité compte tenu de l'augmentation constante de la circulation automobile et lourde générée par les développements commerciaux, industriels et résidentiels dans ce secteur. Entre autres, le fort volume de véhicules sortant à cet échangeur en provenance de l'est occasionne, en période de pointe, une congestion qui s'étend sur plusieurs centaines de mètres sur la voie droite de l'autoroute. Aussi, les véhicules lourds en provenance de l'ouest effectuent difficilement leur virage sur la route Lagueux dû à l'étroitesse des structures enjambant l'autoroute et la voie ferrée qui la longe au sud.

Le Ministère procèdera donc à l'élargissement de la route Lagueux à quatre voies sur une longueur de 1,5 km, soit de l'intersection des chemins Industriel et Saint-Jean (incluant l'approche sud) au sud de l'autoroute Jean-Lesage jusqu'à la courbe en « S » au nord de l'échangeur, à la correction de cette courbe, à la réfection des approches des chemins Industriel et Saint-Jean, au réaligement du chemin de la Coopérative et à la reconstruction du portique pour traverser le ruisseau Terrebonne et finalement, à l'élargissement du chemin Olivier à quatre voies sur une longueur d'environ 560 m entre la route Lagueux et les bretelles de l'autoroute Jean-Lesage, incluant l'approche est du chemin Olivier.

Il est prévu que l'élargissement et le déplacement des différentes chaussées impliqueront des empiètements sur des terrains boisés, des friches ainsi que sur des remblais récents situés au nord de l'autoroute Jean-Lesage. Au sud de l'autoroute, le ruisseau Terrebonne sera touché par l'élargissement de la route Lagueux et de son remblai, ainsi que par la reconstruction du ponceau sur le chemin de la Coopérative. Finalement, la correction des courbes en « S » au nord de l'autoroute impliquera un léger empiètement dans la zone agricole permanente.

Le présent projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2). Ainsi, le promoteur doit, à partir de la directive du Ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) (annexe 1), réaliser une étude d'impact avant d'obtenir son certificat d'autorisation et de pouvoir réaliser son projet.

La Ville de Lévis relocalisera, à court terme, le chemin Filteau. Elle procèdera également à l'élargissement des bretelles ainsi qu'à la construction des rues Commerciale et Industrielle.

2. JUSTIFICATION DU PROJET

L'échangeur de l'autoroute Jean-Lesage (A-20) et de la route 171 (route Lagueux) sur le territoire de Lévis dessert les entreprises du parc industriel Bernières, le pôle commercial et l'atelier municipal situé au nord de l'échangeur, ainsi que les résidents des quartiers de Saint-Nicolas et de Saint-Étienne-de-Lauzon. La route Lagueux constitue également une voie d'accès pour la région de l'Amiante.

Le parc industriel Bernières a connu un développement soutenu au cours des dernières années. Il a bénéficié de sa localisation favorable qui offre aux entreprises une grande visibilité et une bonne accessibilité. De plus, le parc industriel Bernières possède une importante capacité d'expansion avec plus de 278 700 m² de terrains vacants.

L'échangeur ne répond plus aux besoins en termes de capacité, de fonctionnalité et de sécurité, compte tenu de l'augmentation constante de la circulation automobile et lourde générée par les développements commerciaux, industriels et résidentiels dans les quartiers Saint-Nicolas et Saint-Étienne-de-Lauzon. On note entre autres d'importants refoulements dans la bretelle de sortie de l'A-20 ouest, qui se prolongent jusque sur l'autoroute elle-même, entraînant un sérieux problème de sécurité à la pointe du soir.

Deux études ont été réalisées dans le secteur d'analyse. La première était une étude d'opportunité réalisée en 1991 par le ministère des Transports du Québec. Elle portait sur la route Lagueux, du chemin Olivier jusqu'à la route 116 et elle indiquait que la route Lagueux, dans son ensemble, répondait à la demande en circulation. Toutefois, cette dernière, en raison de sa configuration géométrique de type rural, ne répondait pas à sa fonction principale de voie de desserte locale d'un milieu urbanisé.

Il fallait donc transformer la configuration de la route pour qu'elle prenne des caractéristiques mieux adaptées au milieu, mais aussi pour répondre aux besoins de l'ensemble des usagers (automobilistes, piétons et cyclistes). Cette étude a donc recommandé un réaménagement de la route avec trottoirs et piste cyclable dans la zone urbaine. Ces aménagements ont été construits depuis.

Par la suite, une étude de suivi a été effectuée par l'Université de Sherbrooke en septembre 1998. Il s'agissait d'une mise à jour de l'étude précédente. Cette étude mentionnait que les interventions effectuées sur la route Lagueux avaient été efficaces, par rapport à la sécurité routière et avaient engendré une diminution de la vitesse.

Toutefois, cette étude mentionnait qu'il fallait intervenir dans l'échangeur A-20 ouest, car les délais étaient trop longs sur le chemin Olivier vers la route Lagueux. L'étude mentionnait que l'implantation de feux de circulation pourrait être une solution. Depuis ce temps, les feux à l'intersection de la route Lagueux et du chemin Olivier ont été implantés.

La présente section constitue une mise à jour de la problématique, étant donné que l'étude la plus récente a été réalisée il y a 8 ans.

2.1 ÉTUDE DES BESOINS

2.1.1 Analyse géométrique

2.1.1.1 Profils en travers

Actuellement, la route Lagueux a un profil d'une route à deux voies. Le pavage de la chaussée est d'une largeur de 7,3 mètres, soit 3,65 mètres par voie. Ceci correspond à une section en travers de type B. La largeur des accotements varie à certains endroits mais, en moyenne, elle est de 2,5 mètres. Au nord et au sud de l'intersection avec le chemin Industriel, la chaussée est élargie de 3,65 mètres supplémentaires. Une voie de virage à droite est aménagée au nord pour les véhicules qui circulent en direction sud. Les fossés ont été complètement éliminés. Un trottoir longe la route Lagueux du côté ouest. Le trottoir mesure environ 2,5 mètres de largeur.

Du côté nord de l'A-20, la route Lagueux ainsi que le chemin Olivier possèdent des caractéristiques plus rurales. En effet, aucun mobilier urbain ne vient compléter les abords de la route (trottoir ou piste cyclable). La chaussée est à une voie par direction partout sur la route Lagueux, mais à deux voies en direction ouest et à une voie en direction est sur le chemin Olivier, entre la route Lagueux et les bretelles de l'A-20 ouest. Le drainage est ouvert et à certains endroits les accotements sont assez larges. On remarque de nombreuses entrées charretières du côté nord du chemin Olivier, entre la route Lagueux et les bretelles d'accès à l'A-20. Ces accès génèrent de nombreux mouvements d'entrée et de sortie du chemin Olivier, étant donné la présence de commerces de ce côté de la rue.

Tant du côté sud que du côté nord de l'A-20, les bretelles d'accès et de sortie de l'A-20 sont à une voie de circulation. Toutefois, la sortie A-20 ouest est très large, ce qui fait que les véhicules peuvent s'y accumuler en deux rangées.

2.1.1.2 Tracé en plan et profil en long

Le tracé de la route Lagueux est rectiligne, mises à part deux courbes en S au nord du chemin Olivier avec des rayons suffisamment longs pour maintenir la visibilité selon les normes. Le profil des sections de route à l'étude est relativement plat. Les pentes du profil sont inférieures à 3 %.

Le chemin Olivier, quant à lui, montre un tracé rectiligne et un profil plat. L'approche avec la route Lagueux est constituée de deux voies de circulation. Le chemin Olivier est plutôt large et ouvert sur toute sa longueur. Dans les faits, on remarque deux voies de circulation vers l'ouest et une voie vers l'est.

Toutefois, on remarque deux pentes plus importantes de part et d'autre du viaduc qui traverse l'A-20. En effet, on note une pente de 6 % du côté sud et une pente de 4 % du côté nord. Ces pentes sont d'une longueur respective d'un peu plus d'une centaine de mètres. Ainsi, la visibilité des conducteurs est réduite dans la bretelle de sortie A-20 est. Les pentes du viaduc en sont les principaux facteurs. Il semble que les usagers aient plus de difficulté à percevoir les véhicules en provenance du nord, ce qui est normal étant donné que la bretelle de sortie se situe au sud du viaduc.

Finalement, la longueur des entrées et sorties de l'échangeur A-20 est de plus ou moins 250 mètres chacune.

2.1.2 Analyse de sécurité

L'analyse de sécurité porte sur les années 2002 à 2004 inclusivement. Pendant cette période, 104 accidents ont été recensés dans la zone d'étude incluant l'A-20. La présente section analyse les caractéristiques de ces accidents. Des taux d'accidents ont été calculés aux intersections et sur les différents tronçons de route, à l'exception de l'A-20. Ces taux ont été comparés aux taux critiques d'accidents. Le calcul des taux critiques a été réalisé à l'aide de taux moyens d'accidents fournis par la Direction de la Chaudière-Appalaches du MTQ.

➤ Gravité et typologie d'accidents

Le tableau 2.1 présente la gravité des accidents pour chaque année de la période d'analyse. On dénombre entre 32 et 38 accidents par an. On peut aussi constater que la majorité de ces accidents sont de type «dommages matériels seulement» (environ 75 %). De plus, aucun accident mortel n'est survenu et un seul accident a causé des blessures graves.

Le tableau 2.2 présente la proportion des accidents selon le type d'impact. On constate que les collisions arrière sont de loin les plus fréquentes. Le même constat avait été fait dans les études antérieures. Ce type d'accidents survient autant dans les intersections que sur les tronçons. Les tronçons les plus touchés sont celui du viaduc au-dessus de l'A-20 et celui du chemin Olivier. Il faut aussi mentionner que 26 % des collisions sont de type «autres» et 6 % sont du type non précisé, ce qui fait un total de 32 % des accidents qui sont de type indéterminé.

Tableau 2.1 Nombre et gravité des accidents

Année	Mortel	Blessé grave	Blessé léger	DMS > 500\$	DMS ≤ 500\$	TOTAL
2002	0	0	6	21	5	32
2003	0	1	8	21	4	34
2004	0	0	10	23	5	38
TOTAL	0	1	24	65	14	104

- DMS : dommages matériels seulement

Tableau 2.2 Typologie des accidents

Type de collision	Nombre	%
Collision arrière	41	39
Collision à angle droit	14	13
Collision avec un véhicule effectuant un virage à gauche	10	10
Perte de contrôle et fossé	6	6
Autres	27	26
Non précisé	6	6
TOTAL	104	100

➤ Localisation et taux d'accidents

Les figures 2.1 et 2.2 localisent les accidents en termes de gravité. Le tableau 2.3 présente la typologie en fonction de la localisation. Les intersections de la route Lagueux présentent toutes un nombre d'accidents à peu près égal. On y observe beaucoup de collisions arrières et à angle droit : 29/48 ou 60 %. Les tronçons de route sur lesquels on observe le plus d'accidents sont le chemin Olivier et le viaduc qui traverse l'A-20. De plus, six accidents sont observés dans la bretelle de sortie A-20 ouest. Les concentrations d'accidents se situent donc aux intersections (chemin Olivier/route 171; route 171/bretelle A-20 est; route 171/chemin Industriel) de même que sur le chemin Olivier, entre l'intersection de la route 171 et des bretelles A-20 ouest.

Le tableau 2.4 présente les taux d'accidents ainsi que l'indice de gravité (IG) aux intersections. Cet indice est en fait l'indice équivalent de dommages matériels seulement (IEDMS). Les trois intersections le long de la route Lagueux enregistrent sensiblement le même taux d'accidents. Toutefois, dans le cas de l'intersection route Lagueux/bretelles A-20 est, le taux d'accidents est supérieur au taux critique. Selon la configuration de cette intersection (un axe à sens unique), la probabilité qu'un accident s'y produise devrait être plus faible, étant donné le nombre moins élevé de conflits, d'où un taux critique de 0,58. Le taux d'accidents observé à cette intersection pourrait s'expliquer par la difficulté pour les usagers en provenance de la bretelle de sortie de l'A-20 à s'insérer dans la circulation de la route Lagueux. L'absence de feux de circulation pourrait expliquer le taux d'accident observé.

L'intersection chemin Olivier/bretelles A-20 ouest enregistre un taux d'accidents beaucoup plus faible. Toutefois, l'indice de gravité le plus élevé se retrouve, paradoxalement, à cette intersection. Un accident sur deux a causé au moins un blessé léger. Aux autres intersections, les indices de gravité sont plus faibles car le nombre d'accidents impliquant des blessés est plus faible par rapport au nombre total d'accidents.

Le tableau 2.5 présente les taux d'accidents ainsi que l'indice de gravité (IG) sur les différents tronçons routiers. On retrouve un indice de gravité élevé sur la bretelle de sortie de l'A-20 ouest. Étant donné les problèmes de congestion et de ralentissement sur la bretelle de sortie (expliqués dans la section traitant de la circulation), à cet endroit, on retrouve la plus grande proportion d'accidents avec blessés.

Également, un nombre plus important d'accidents est observé sur le chemin Olivier. De fait, c'est sur ce tronçon que le taux d'accidents est le plus élevé. Les collisions arrière ainsi que des collisions avec un véhicule effectuant un virage à gauche forment la majorité des cas sur ce chemin. Ceci peut s'expliquer par la présence de plusieurs entrées vers la station service. Le tronçon Chemin Olivier/chemin Demers montre également un IG élevé. Ceci résulte toutefois d'un seul accident avec blessés légers, ce qui joue dans le calcul de l'indice de gravité. Le taux d'accidents demeure très faible, largement sous le taux critique.

Finalement, des dix accidents survenus sur le viaduc au-dessus de l'A-20, neuf sont des collisions arrières. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence d'une file d'attente sur le viaduc à la pointe du matin, combinée à la moins bonne visibilité à cet endroit, étant donné la surélévation du viaduc.

Globalement, dans le cas des tronçons, les taux d'accidents demeurent inférieurs aux taux critiques.

Tableau 2.3 Nombre d'accidents selon le type de collisions aux intersections et tronçons

	INTERSECTION / SEGMENT	Collision arrière	Collision à angle droit	Collision avec véhicule effectuant un virage à gauche	Collision frontale	Perte de contrôle et fossé	Autres	Non précisée	TOTAL
Intersections	Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	1						1	2
	Chemin Olivier/route Lagueux	2	4	2		1	7		16
	Bretelles A-20 est/route Lagueux	8	6	1			1		16
	Ch. Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	6	3	2		1	4		16
A-20	Bretelles sortie A-20 vers Ch. Olivier	2					4		6
	A-20 ouest (gauche)	1				3	2		6
	A-20 est (droite)	1					3	1	5
Rte 171	Lim. Zone d'étude Sud/Ch. Industriel	3	1				1	1	6
	Ch. Industriel/Bretelles A-20 est	3					1		4
	Bretelles A-20 est/chemin Olivier	9						1	10
	Chemin Olivier/chemin Demers							1	1
Ch. Olivier	Rte 171/Bretelles A-20 ouest	5		5		1	4	1	16
TOTAL		41	14	10		6	27	6	104
%		39%	13%	10%	0%	6%	26%	6%	100%

Tableau 2.4 Nombre, taux et indices de gravité aux intersections

INTERSECTION	DJMA 2006	Mortel	Blessé grave	Blessé léger	Dommmages matériels seulement	Total	Taux d'accident ¹	Taux critique ¹	Indice de gravité (IEDMS) ²	Seuil de gravité
Ch. Olivier et bretelles A-20 ouest	9 700	0	0	1	1	2	0,19	1,17	2,25	Faible
Ch. Olivier et Rte 171	14 450	0	1	3	12	16	1,01	1,67	2	Faible
Rte 171 et bretelles A-20 est	16 300	0	0	4	12	16	0,9	0,58	1,63	Faible
Rte 171 et Ch. Industriel	15 200	0	0	5	11	16	0,96	1,44	1,78	Faible
	TOTAL	0	1	13	36	50				

Tableau 2.5 Nombre, taux d'accidents et indices de gravité sur les tronçons

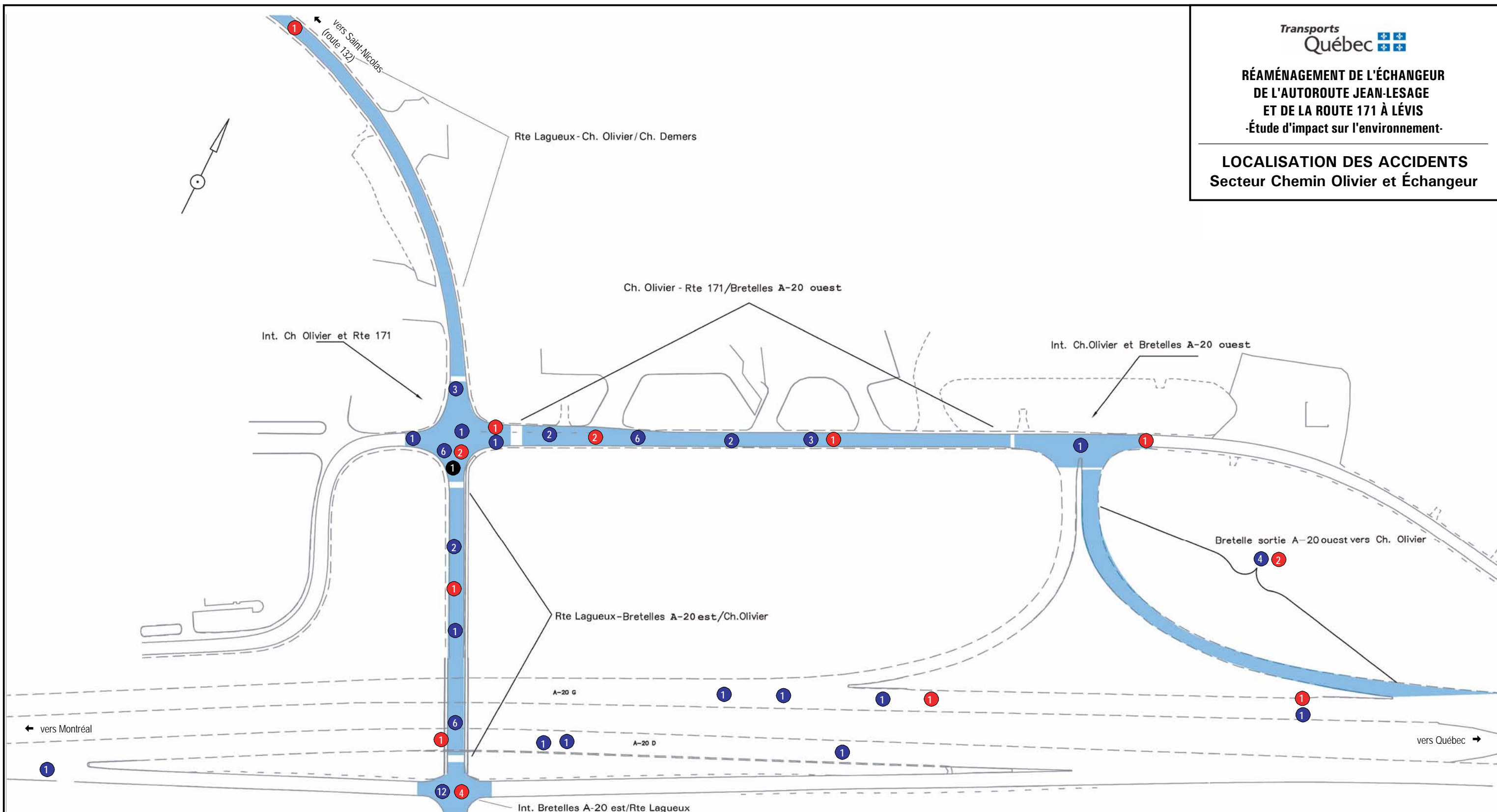
ROUTE	TRONÇON	DJMA 2006	L (km)	Mortel	Blessé grave	Blessé léger	Dommmages matériels seulement	Total	Taux d'accident ³	Taux critique ³	Indice de gravité (IEDMS) ²	Seuil de gravité
A-20	Bretelles sortie A-20 vers Ch. Olivier	6 300	0,25	0	0	2	4	6	3,48	8,89	1,83	Faible
Rte 171	Lim. Zone d'étude Sud/Ch. Industriel	10 150	0,45	0	0	1	5	6	1,2	5,99	1,42	Faible
	Ch. Industriel/Bretelles A-20 est	13 900	0,35	0	0	0	4	4	0,75	5,9	1,0	Très faible
	Bretelles A-20 est/Ch. Olivier	11 100	0,2	0	0	1	9	10	4,11	7,24	1,25	Très faible
	Ch. Olivier/rue Demers	4800	0,45	0	0	1	0	1	0,42	7,30	3,5	Fort
Ch. Olivier	Rte 171/Bretelles A-20 ouest	9 500	0,35	0	0	3	13	16	4,39	7,23	1,47	Faible
			TOTAL	0	0	8	35	43				

¹ Acc./Mvéh

² Indice équivalent dommages matériels seulement

³ Acc./Mvéh-km

LOCALISATION DES ACCIDENTS
Secteur Chemin Olivier et Échangeur

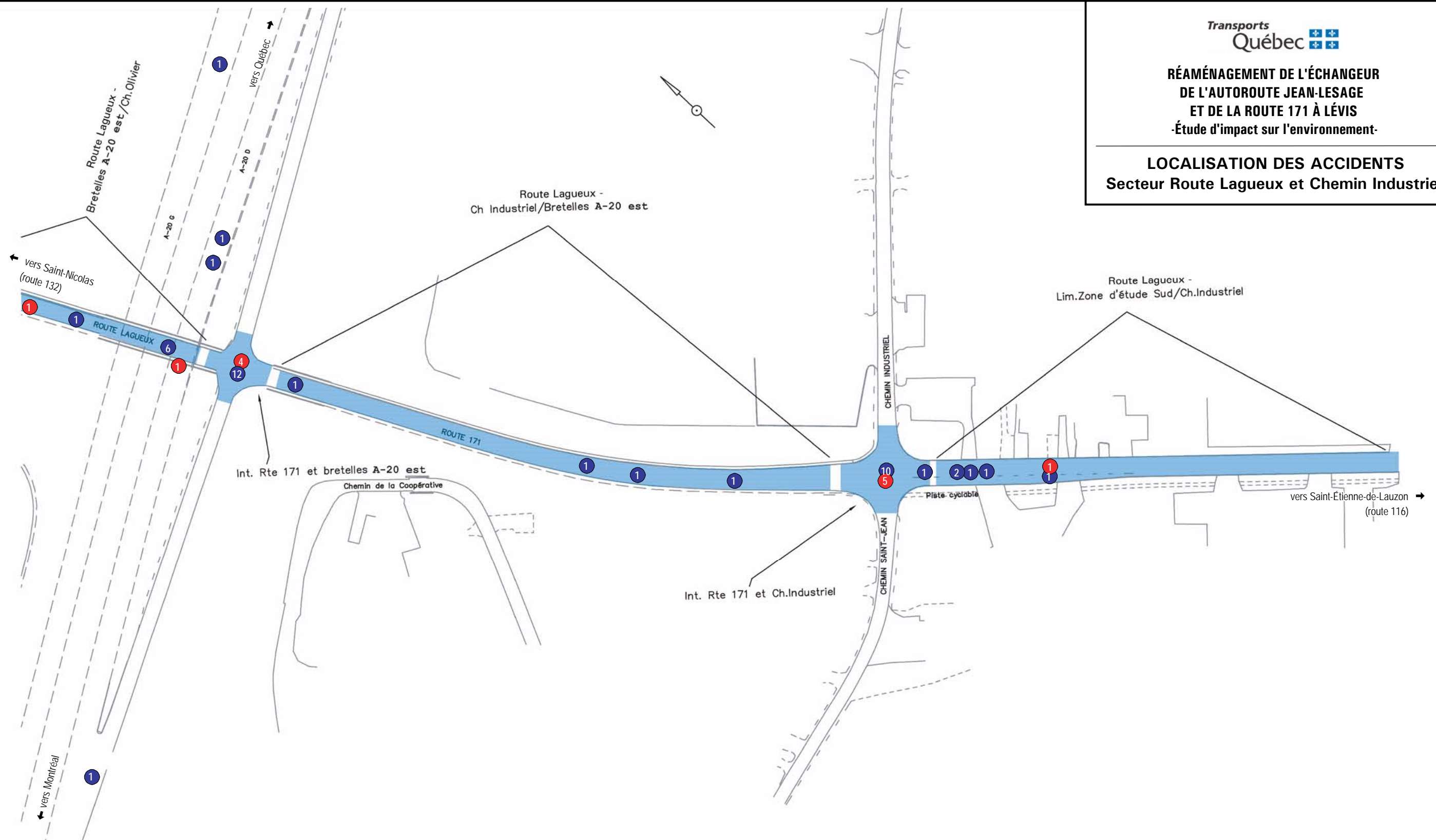


- ① Accidents avec blessé grave
- ① Accidents avec blessé léger
- ① Accidents avec dommages matériels seulement
- 1 Nombre d'accidents
- Zone de calcul des taux d'accidents

Source : P:\roche\profac\32000\32039\000\GENERAL\Graphisme\322039 Local Acc Figs.ai

FIGURE 2.1

LOCALISATION DES ACCIDENTS
Secteur Route Lagueux et Chemin Industriel



- 1 Accidents avec blessé grave
- 1 Accidents avec blessé léger
- 1 Accidents avec dommages matériels seulement
- 1 Nombre d'accidents
- Zone de calcul des taux d'accidents

Source : P:\voche\profac\32000\32039\000\GENERAL\Graphisme\322039 Local Acc Figs.ai

2.1.3 Analyse des conditions de circulation actuelles

L'analyse de circulation vise à déterminer le niveau de service des différentes intersections de l'échangeur, car ce sont elles qui contrôlent la capacité des tronçons routiers, étant donné les faibles distances d'une intersection à l'autre. L'analyse identifie les problèmes de retard, de files d'attente et de capacité. Pour ce faire, les données recueillies sont traitées selon la méthode HCM (Highway Capacity Manual) pour ce qui concerne la capacité des éléments autoroutiers et celle des intersections. Le logiciel Sim Traffic a été utilisé, car ce dernier tient compte de l'influence des files d'attente d'une intersection à l'autre dans son évaluation des niveaux de service.

Cinq comptages manuels d'intersections ont été effectués en mars 2006, d'une durée de 12 heures, soit de 7h00 à 19h00. La liste des comptages apparaît au tableau 2.6.

Tableau 2.6 Liste des comptages de circulation

Intersection	Date
Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	2 mars 2006
Chemin Olivier/route Lagueux	14 mars 2006*
Chemin Demers/route Lagueux	2 mars 2006
Bretelles A-20 est/route Lagueux	2 mars 2006
Chemin Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	2 mars 2006

* Le bris de l'équipement le 2 mars a forcé la reprise des comptages à cette intersection le 14 mars.

Ces comptages ont révélé un nombre important de camions dans la zone à l'étude. Le pourcentage de camions varie de 7 % à 15 %, en fonction du lieu et de la période de la journée.

2.1.3.1 Conditions de circulation aux intersections

Dans la zone d'étude, trois intersections sur cinq fonctionnent avec feux de circulation, soit chemin Olivier/route Lagueux, bretelle A-20 ouest/chemin Olivier et Chemins Saint-Jean/Industriel/route Lagueux. Les deux autres (intersections rue Demers/route Lagueux et bretelles A-20 est/route Lagueux) ont des panneaux d'arrêt sur les axes secondaires.

- **Pointe du matin**

Dans l'axe de la route Lagueux, l'intersection la plus sollicitée est celle située juste au sud du viaduc traversant l'A-20, alors que beaucoup d'utilisateurs arrivant tant du nord que du sud accèdent à l'A-20 est. En effet, près de 1 000 véh./h utilisent la bretelle d'accès à l'A-20 vers l'est. De ce nombre, près des trois-quarts viennent du sud. Étant donné les manœuvres de virages à gauche qui ne sont pas faciles à cette intersection, il arrive qu'une file d'attente se forme sur le viaduc, jusqu'à l'intersection du chemin Olivier. En conséquence, une file d'attente peut se former sur l'approche du chemin Olivier, car la file d'attente sur le viaduc rend les manœuvres de virage à gauche très difficiles, ce qui explique le mauvais niveau de service à cette intersection. De plus, la bretelle de sortie A-20 est enregistre un long délai, étant donné le débit important qui circule sur la route Lagueux.

Les niveaux de service apparaissent au tableau 2.7 ainsi que sur la figure 2.3. De plus, cette figure schématise les zones où les files d'attente sont susceptibles de se former.

Tableau 2.7 Niveaux de service actuels aux intersections à la pointe du matin

Intersection	Niveau de service	Délai (sec)	Approche problématique
Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	A	6,2	Aucune
Chemin Olivier/route Lagueux	B	12,7	Aucune
Chemin Demers/route Lagueux	A	1,6	Aucune
Bretelles A-20 est/route Lagueux	F	112,2	Approches nord et ouest
Chemins Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	F	90	Approche sud

- **Pointe du soir**

La situation est également problématique le soir, car encore une fois des files d'attente se forment. En effet, la pointe du soir est caractérisée par une sursaturation de l'intersection chemin Olivier/route Lagueux, alors qu'un grand nombre de véhicules effectuent un virage à gauche vers la route Lagueux en direction sud. Cette manœuvre est parfois la cause de création de files d'attente, entre l'intersection de la route Lagueux et des bretelles de l'A-20 ouest, ce qui se reflète sur la bretelle de sortie A-20 ouest.

De fait, près de 750 véh./h effectuent un virage à gauche du chemin Olivier vers la route Lagueux. Cette manœuvre vient en conflit avec les 88 véh./h qui effectuent un virage à droite en provenance du chemin Filteau. L'intersection atteint le niveau de service «F» avec un délai moyen pour l'intersection près de 85 secondes et de 110 secondes pour l'approche du chemin Olivier, soit un niveau de service «F» pour cette approche. Donc, il n'est pas étonnant que le chemin Olivier soit congestionné, jusqu'à l'intersection avec les bretelles de l'A-20 ouest, et à l'occasion, jusque sur l'A-20.

Les niveaux de service des différentes intersections sont présentés au tableau 2.8 ainsi que sur la figure 2.4 où, en plus, les files d'attente sont schématisées.

Tableau 2.8 Niveaux de service actuels aux intersections à la pointe du soir

Intersection	Niveau de service	Délai (s)	Approche problématique
Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	F	84,7	Bretelle sortie A-20 ouest
Chemin Olivier/route Lagueux	F	85	Approche Olivier et approche sud
Chemin Demers/route Lagueux	A	2,3	Aucune
Bretelles A-20 est/route Lagueux	F	137,5	Bretelle sortie A-20 est et approche nord
Chemins Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	E	64,4	Approche nord

L'intersection du chemin Olivier avec les bretelles de l'A-20 ouest ne fonctionne pas bien, malgré la configuration en «T» de l'intersection. En effet, avec l'important mouvement de virages à gauche à cet endroit (plus de 850 véhicules à l'heure), l'intersection affiche un niveau de service de «F».

2.1.3.2 Conditions de circulation sur l'autoroute 20

L'A-20 comme telle fonctionne à un niveau de service fort acceptable et ne présente pas de problème, à une exception près. À la pointe du soir, étant donné le fort débit qui emprunte la bretelle de sortie A-20 ouest et le fonctionnement inadéquat de l'intersection chemin Olivier/route Lagueux, il peut arriver qu'une file d'attente se forme dans la bretelle de sortie et parfois, sur la voie

de droite de l'autoroute 20, d'où le panneau clignotant « congestion voie de droite ». Dans la zone de divergence, entre l'A-20 et la bretelle de sortie A-20 ouest, le niveau de service est de «D».

Ailleurs, sur l'A-20, le niveau de service est bon. Ainsi, à l'ouest de l'échangeur, avec un DJMA total pour les 2 directions de 32 000 véh./j en 2004 et un débit de l'heure de pointe de 3 500 véh./h, le niveau de service est de «C». À l'est de l'échangeur, le DJMA atteint 45 000 véh./j et le débit de pointe est de 5 000 véh./h. Sur ce tronçon de l'A-20, le niveau de service est de «D».

2.1.4 Évolution des débits de circulation

L'analyse de l'évolution démographique des secteurs de Saint-Étienne-de-Lauzon et de Saint-Nicolas au cours des dix dernières années montre une augmentation de près de 15,3 % pour le secteur Saint-Étienne-de-Lauzon et 13,5 % pour le secteur Saint-Nicolas.

Pendant la période 1986-2004, l'analyse de l'évolution des débits de circulation à quatre sites de comptages situés à proximité de la zone d'étude ainsi qu'à un site pour la période 2001-2004 a été faite. Les résultats sont présentés au tableau 2.9.

Tableau 2.9 Évolution du DJMA observée de 1986 à 2004 à cinq sites de comptage

Site	Variation totale (%)	Variation annuelle moyenne (%)
A-20 à 4,1 km ouest rte 171	37,3	2,1
A-20 entre rte 171 et rte 116	66,7	3,7
Rte 171 à 2,2 km nord rte 116	78,0	4,3
Rte 171 à 0,88 km au nord A-20	60,7	3,4
Ch. Olivier à 190 mètres à l'est rte 171	14,4 ¹	4,8
MOYENNE	-----	3,8

¹Variation observée entre 2001 et 2004

Le tableau précédent montre une croissance annuelle moyenne de 3,8 % des débits de circulation. On peut voir, en plus, que la station A-20 à 4,1 km à l'ouest de la route 171 a connu une croissance beaucoup plus faible que les autres. Cette dernière est située à l'ouest de la zone d'étude.

Les prévisions démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) pour la période 2006-2016 dans le secteur d'étude sont à l'effet que la population devrait croître moins rapidement que par le passé. En effet, pour le secteur à l'étude, on prévoit une croissance de 4,7 % de la population d'ici les dix prochaines années, alors que pour la période 1996-2006, la croissance a été de 13,5 à 15,3 %, ce qui fait une moyenne de 1,35 à 1,5 %/an. On peut donc s'attendre à une augmentation plus faible des débits de circulation dans le secteur.

De plus, selon des informations fournies par une représentante municipale, le projet de réaménagement de l'échangeur que la Ville de Lévis planifie de concert avec le MTQ devrait favoriser, au cours de prochaines années, le développement de plus de 278 700 m² d'espaces à vocation industrielle et commerciale dans la partie nord du parc industriel Bernières. Toutefois, très peu d'informations sont actuellement disponibles concernant ce projet.

Néanmoins, dans le but d'estimer les débits de circulation générés par l'expansion du parc industriel, le coefficient d'occupation du sol provenant des normes d'implantation des bâtiments principaux par zone de la Ville de Lévis a été utilisé. Ce coefficient est de 0,5 pour cette zone. On peut ainsi estimer une superficie commerciale approximative de 139 350 m² à terme.

Pour l'estimation du débit de circulation ainsi généré, le *Traffic Generation Handbook 7th* édition de l'ITE a été utilisé avec le type d'occupation du sol «centre d'achat»¹. Il a été possible d'estimer qu'à l'heure de pointe du soir d'un jour ouvrable, 1620 véhicules accéderaient à la zone commerciale et 1796 véhicules en sortiraient.

Considérant tous ces éléments, la croissance des débits de circulation à l'horizon 2016 a été estimée à entre 2 et 3 % selon la méthode linéaire. Sur les tronçons suivants, un taux de 3 % par année a été retenu :

- bretelle de sortie A-20 ouest;
- chemin Olivier, entre la route Lagueux et les bretelles de l'A-20 ouest;
- route Lagueux, du chemin Olivier jusqu'à la limite de la zone d'étude en direction sud;
- bretelle d'entrée A-20 est.

Sur tous les autres tronçons, un taux de 2 % par année a été retenu.

En conclusion, malgré la diminution de la croissance démographique pour les prochaines années, on peut s'attendre à ce que les débits de circulation continuent à croître dans le futur, ce qui aura pour effet une détérioration encore plus grande des conditions de circulation.

De plus, avec les différents projets de développement industriel et commercial, de nouveaux déplacements seront générés. Toutefois, on peut supposer qu'une partie de ces nouveaux déplacements se feront à l'extérieur des heures de pointe.

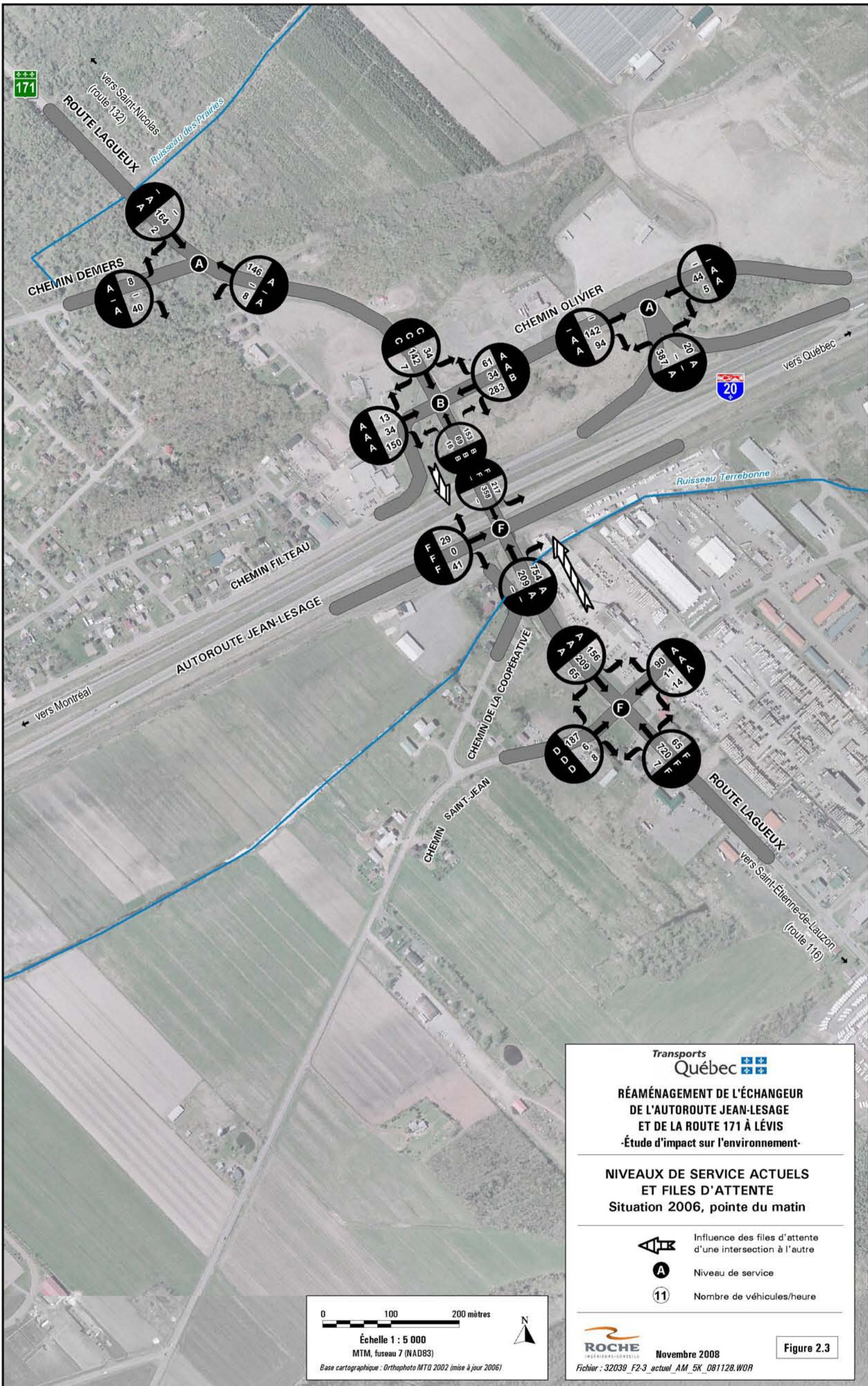
2.1.5 État des structures

Sur le réseau à l'étude, on retrouve trois structures. La première est le viaduc qui traverse l'A-20, la seconde est le viaduc qui traverse la voie ferrée du CN et, finalement, la dernière structure est un ponceau qui permet le passage du ruisseau Terrebonne.

La dernière inspection du viaduc qui traverse l'A-20 date du mois de mai 2005. L'état général de la structure était jugé acceptable, quoique l'indice d'état (IES) ne soit que de 40. On notait un besoin de travaux préventifs et correctifs aux piles, aux approches et au dispositif de retenue sur le pont. De plus, la dalle présentait des fissurations longitudinales moyennes à larges. Une expertise pour le compte du MTQ a, par contre, démontré que la présence de ces fissures est attribuable à des réactions alcali-granat (RAG) et n'exigent pas d'intervention urgente.

¹ Selon les grandes affectations du territoire du Schéma d'aménagement et de développement, la zone à l'étude est affectée Axe commercial. Selon le concept de développement du parc industriel Bernières, la zone à l'étude est vouée à un secteur commercial. Selon le règlement de zonage, la zone à l'étude est zonée commerciale, aucune industrie n'est permise. Ne sont permis que les usages commerciaux, de services et les centres commerciaux.

Par ailleurs, aucune information concernant la nature des établissements, leur nombre et les superficies prévues pour chaque établissement n'est disponible. Il nous est donc impossible d'estimer les débits futurs en fonction du nombre de pieds carrés prévus (ou nombre d'employés) selon des types de commerces préétablis. Le choix de centre commercial comme établissement de référence, servant à établir les débits générés par les futurs développements, a donc été choisi tenant compte du fait que ce type d'usage regroupe une variété de commerces assez élargie.



RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

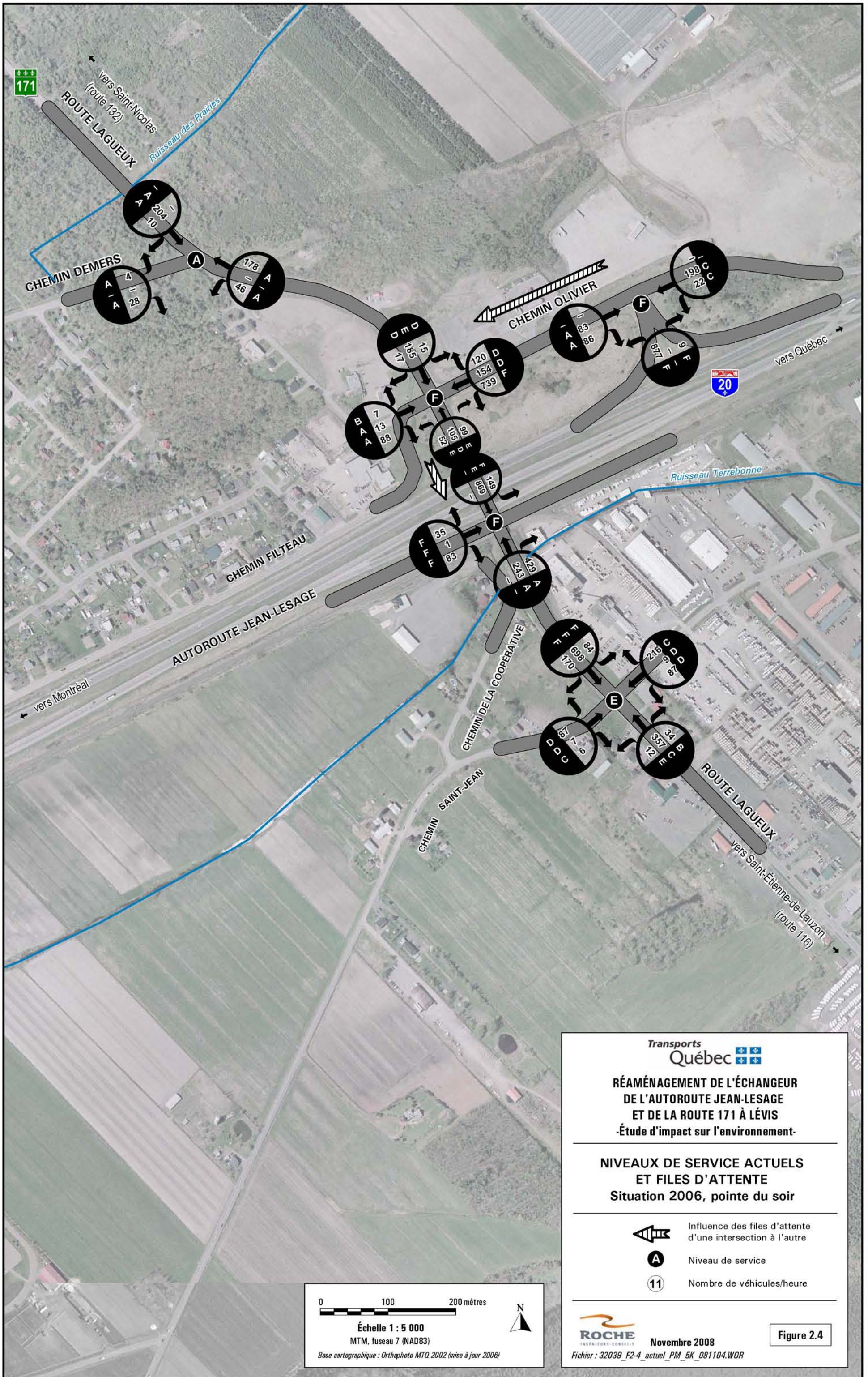
NIVEAUX DE SERVICE ACTUELS ET FILES D'ATTENTE
 Situation 2006, pointe du matin

- Influence des files d'attente d'une intersection à l'autre
- Niveau de service
- Nombre de véhicules/heure



Base cartographique : Orthophoto MTQ 2002 (mise à jour 2006)

Figure 2.3



Transports Québec

RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

NIVEAUX DE SERVICE ACTUELS ET FILES D'ATTENTE
 Situation 2006, pointe du soir

	Influence des files d'attente d'une intersection à l'autre
A	Niveau de service
11	Nombre de véhicules/heure

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSULTANTS

Novembre 2008

Fichier : 32039_F2-4_actuel_PM_5K_081104.WOR

Figure 2.4

0 100 200 mètres

Échelle 1 : 5 000
 MTM, fuseau 7 (NAD83)
 Base cartographique : Orthophoto MTO 2002 (mise à jour 2006)

Quant à la structure du CN, la dernière inspection date de juin 2004. L'état de la structure était jugé bon avec un IES de 50. Plusieurs fissurations, attribuables elles aussi à des RAG, étaient observées dans le haut des béquilles, chevêtres et dessous de dalle. De plus, les garde-fous avaient besoin d'être rehaussés.

Finalement, le ponceau du ruisseau Terrebonne sur la route 171 a été inspecté pour la dernière fois en novembre 2005. L'état était jugé bon en général, avec un IES de 61. Toutefois, des problèmes de fissurations ont été observés au niveau des béquilles et du dessous de la dalle.

2.1.6 Synthèse de la problématique et nécessité d'intervention

L'analyse géométrique a fait ressortir le fait que le réseau à l'étude est essentiellement composé de routes à deux voies. En effet, à part deux exceptions, les cinq intersections à l'étude comportent des approches à une voie. Donc, les intersections manquent de capacité. La géométrie actuelle entraîne également, pour les camions, des difficultés lors des manœuvres de virage à certaines intersections.

Cent-quatre accidents se sont produits dans la zone d'étude de 2002 à 2004. Dans un cas, le taux d'accidents est supérieur au taux critique. Il s'agit de l'intersection bretelles A-20 est/route Lagueux, ce qui veut dire que cette intersection présente une problématique en matière de sécurité. La situation doit donc être améliorée.

C'est toutefois au chapitre de la circulation que les problèmes les plus importants sont observés. En effet, plusieurs intersections atteignent des niveaux de saturation élevés, tant le matin que le soir. Cette situation génère des files d'attente entre les intersections et parfois même sur l'A-20 ouest, en amont de la sortie 305.

Finalement, les rapports d'inspection des structures semblent indiquer que le viaduc qui traverse l'A-20 pourrait nécessiter des travaux importants d'ici quelques années.

L'analyse de la situation actuelle montre qu'une intervention est justifiée, car le réseau routier actuel manque de capacité et, en plus, un problème de sécurité est observé à une intersection. La capacité des intersections doit être augmentée pour faciliter l'écoulement de circulation et diminuer les temps d'attente. De plus, des mesures doivent être prises pour faire en sorte qu'il n'y ait pas de risque de ralentissement à proximité de la bretelle de sortie ouest sur l'A-20 à l'heure de pointe du soir.

2.2 SOLUTION PROPOSÉE

L'analyse de la solution proposée vise à confirmer sa capacité à résoudre les problèmes de transport démontrés précédemment.

2.2.1 Description des aménagements proposés

Les différentes interventions dans le cadre de la solution proposée par le MTQ (carte 2.1) seront décrites sommairement, en mettant l'accent sur l'objectif d'amélioration qu'elles remplissent, en relation avec les besoins identifiés précédemment.

Le projet du MTQ consiste en une augmentation systématique de la capacité des différents éléments routiers compris dans la zone d'étude. Les modifications géométriques sont présentées, dans cette section, une à la fois.

➤ **Modifications en sections courantes : route Lagueux**

Dans l'ensemble, la route Lagueux est élargie de 2 à 4 voies de circulation divisées par un terre-plein central de 4,5 m. Ce terre-plein permettra l'implantation de virages à gauche à toutes les intersections. Cette modification est située, du sud au nord, à partir d'un point situé à près de 250 m au sud de l'intersection Saint-Jean/Industriel jusqu'à un point situé à près de 250 m au nord de la future intersection Demers/Filteau. Des transitions permettant le raccordement avec la route Lagueux du côté nord et du côté sud sont aménagées. Ces transitions sont d'une longueur de 300 m du côté nord de la nouvelle intersection chemin Filteau-Demers/rue Industrielle avec la route Lagueux et de près de 180 m au sud du chemin Industriel/chemin Saint-Jean. Une piste multifonctionnelle longe sur près de 650 m la route Lagueux, d'un point situé au nord du chemin Olivier, jusqu'au sud de l'intersection chemin Saint-Jean/chemin Industriel, du côté ouest.

➤ **Modifications en sections courantes : chemin Olivier**

Le chemin Olivier est élargi à 4 voies contiguës, entre les bretelles de l'A-20 ouest et la route Lagueux. Une transition est aménagée du côté est de l'intersection avec les bretelles, sur une longueur de près de 140 m.

➤ **Viaduc traversant l'A-20**

Ce viaduc est élargi de 2 à 5 voies de circulation : 2 voies en direction nord et 2 voies en direction sud. La voie du centre est en fait une voie de virage à gauche en direction de la bretelle d'accès à l'A-20 est. La largeur des voies varie de 3,7 à 4,2 mètres. La piste multifonctionnelle sera légèrement surélevée par rapport à la chaussée pour assurer la sécurité des usagers. Des baises seront faites à chaque extrémité pour en faciliter l'accessibilité.

➤ **Intersection bretelles A-20 ouest/chemin Olivier**

La configuration de cette intersection sera passablement modifiée par le projet de la Ville. En effet, d'une intersection en «T», elle sera devenue, avant la réalisation du projet du Ministère, une intersection en croix et un nouvel axe à 4 voies de circulation, séparé par un terre-plein central au nord du chemin Olivier. Les voies de circulation de ce nouvel axe auront de 3,5 à 4 mètres de largeur.

De plus, la bretelle de sortie de l'A-20 est aménagée en un large biseau débutant par une voie de 5 mètres de largeur, à la divergence de l'A-20, pour se terminer avec 3 voies de circulation (2 voies de 4 mètres et une voie de 3,5 mètres) à l'intersection du chemin Olivier. Deux de ces voies permettront un virage à gauche en double. Cette configuration offre un très bon potentiel de stockage pour les véhicules en attente à l'intersection, ce qui permettra d'éloigner les véhicules des voies rapides de l'A-20.

Les deux approches du chemin Olivier sont aménagées à 2 voies de 3,5 mètres chacune. Finalement, la bretelle d'accès à l'A-20 ouest est aménagée à 2 voies de 3,5 mètres, à partir de l'intersection du chemin Olivier, pour se terminer avec une voie de 5 mètres à la convergence avec l'A-20. La nouvelle configuration de l'intersection est présentée à la figure 2.5.

➤ **Intersection chemin Olivier/route Lagueux**

Cette intersection aura déjà été modifiée par le projet de la Ville, passant d'une intersection en croix en une intersection en «T». En effet, l'approche ouest de l'intersection aura complètement été éliminée (relocalisation du chemin Filteau par la Ville), ce qui devrait faciliter le fonctionnement de l'intersection, diminuant le nombre de véhicules qui viendront contrer le mouvement de virage à gauche du chemin Olivier vers la route Lagueux.

L'approche du chemin Olivier est aménagée avec 2 voies de 3,5 mètres, dont une voie de virage à gauche dédiée, l'autre voie pouvant également être utilisée pour le virage à gauche en double. L'approche nord la route Lagueux est aménagée avec 3 voies (voie de virage à gauche de 3,7 mètres et deux voies tout droit de 3,5 et 5 mètres). L'approche sud de la route Lagueux est également aménagée avec 2 voies de circulation. En plus, on y retrouve un terre-plein central de 4,5 mètres de largeur. La nouvelle configuration de l'intersection est présentée à la figure 2.6.

➤ **Intersection route Lagueux/bretelles d'accès A-20 est**

À cette intersection, la géométrie des bretelles en provenance et vers l'A-20 est n'est pas modifiée. Toutefois, l'axe de la route Lagueux est grandement modifié, puisqu'on y retrouve au moins 4 voies de circulation, de part et d'autre de l'intersection, avec en plus une voie de virage à gauche du côté nord. La voie de virage à gauche est de 3,7 mètres et les autres voies de circulation sont de 3,5 à 5 mètres. Du côté sud, un terre-plein central de 4,5 mètres est aménagé sur toute la longueur de la route Lagueux. Cette intersection sera munie de feux de circulation, ce qui devrait grandement faciliter son fonctionnement. La nouvelle configuration de l'intersection est présentée à la figure 2.7.

➤ **Intersection route Lagueux/chemin Saint-Jean – Industriel**

À cette intersection, il est prévu d'aménager l'approche nord de la route Lagueux avec 4 voies de circulation. De part et d'autre de l'intersection, dans l'axe de la route Lagueux, des voies de virage à gauche de 3,7 mètres sont aménagées. Un terre-plein de 1,5 mètre de large est prévu dans l'axe de la route Lagueux. L'élargissement de la route Lagueux se poursuit sur une distance de près de 250 mètres au sud de l'intersection. Les approches secondaires demeurent à une voie de circulation chacune, sauf aux approches où il y aura deux voies. La configuration proposée de cette intersection est présentée à la figure 2.8.

Préalablement aux interventions décrites ci-haut qui seront mises en œuvre par le ministère des Transports, la ville de Lévis, de concert avec le MTO, réalisera certains travaux. Ceux-ci visent le réaménagement du chemin Filteau et le déplacement de son intersection avec la route Lagueux, ainsi que la construction de deux nouvelles rues (Industrielle et Commerciale), dans le prolongement des bretelles de l'A-20 ouest, et ce, jusqu'à la route Lagueux. Suite à la relocalisation odu chemin Filteau et à la création de sa nouvelle intersection avec la route Lagueux par la Ville, le Ministère, en protocole avec la Ville, procédera à la relocalisation du chemin Demers et à la fermeture des intersections des chemins Demers et Bolduc avec la route Lagueux.

2.2.2 Implantation de nouveaux feux de circulation

Tel qu'indiqué dans les sections précédentes, en plus des trois feux de circulation actuels, deux nouveaux feux de circulation seront implantés. Le premier sera à l'intersection sud du viaduc qui traverse l'A-20 et le second sera implanté à la nouvelle intersection en croix sur la route Lagueux au nord du chemin Olivier.

2.2.3 Analyse de la solution proposée

Cette étape consiste à analyser les caractéristiques géométriques des aménagements pour la demande anticipée et d'évaluer leurs impacts en termes de capacité, de niveau de service ainsi que de sécurité routière, tout en tenant compte des projets de la Ville dans ce secteur.

2.2.3.1 Circulation

Dans cette partie de l'étude, le logiciel Synchro a été utilisé pour faire une modélisation complète du réseau à l'étude. Les niveaux de service présentés dans cette section sont les niveaux de service atteints dans 10 ans (2016) avec une augmentation annuelle moyenne de 3 %.

Présentement, les trois intersections qui sont actuellement les plus problématiques tant en terme de sollicitations que de niveau de service sont les intersections bretelles A-20 ouest/chemin Olivier, chemin Olivier/route Lagueux et bretelles A-20 est/route Lagueux. Ces trois intersections verront leur configuration sensiblement modifiée et les effets de ces changements seront bénéfiques. En effet, la nouvelle configuration des bretelles de l'A-20 ouest de même que l'ajout d'un virage en double sur la bretelle et le chemin Olivier, feront en sorte d'éliminer la formation d'une file d'attente risquant de reculer jusque sur les voies rapides de l'A-20 ouest.

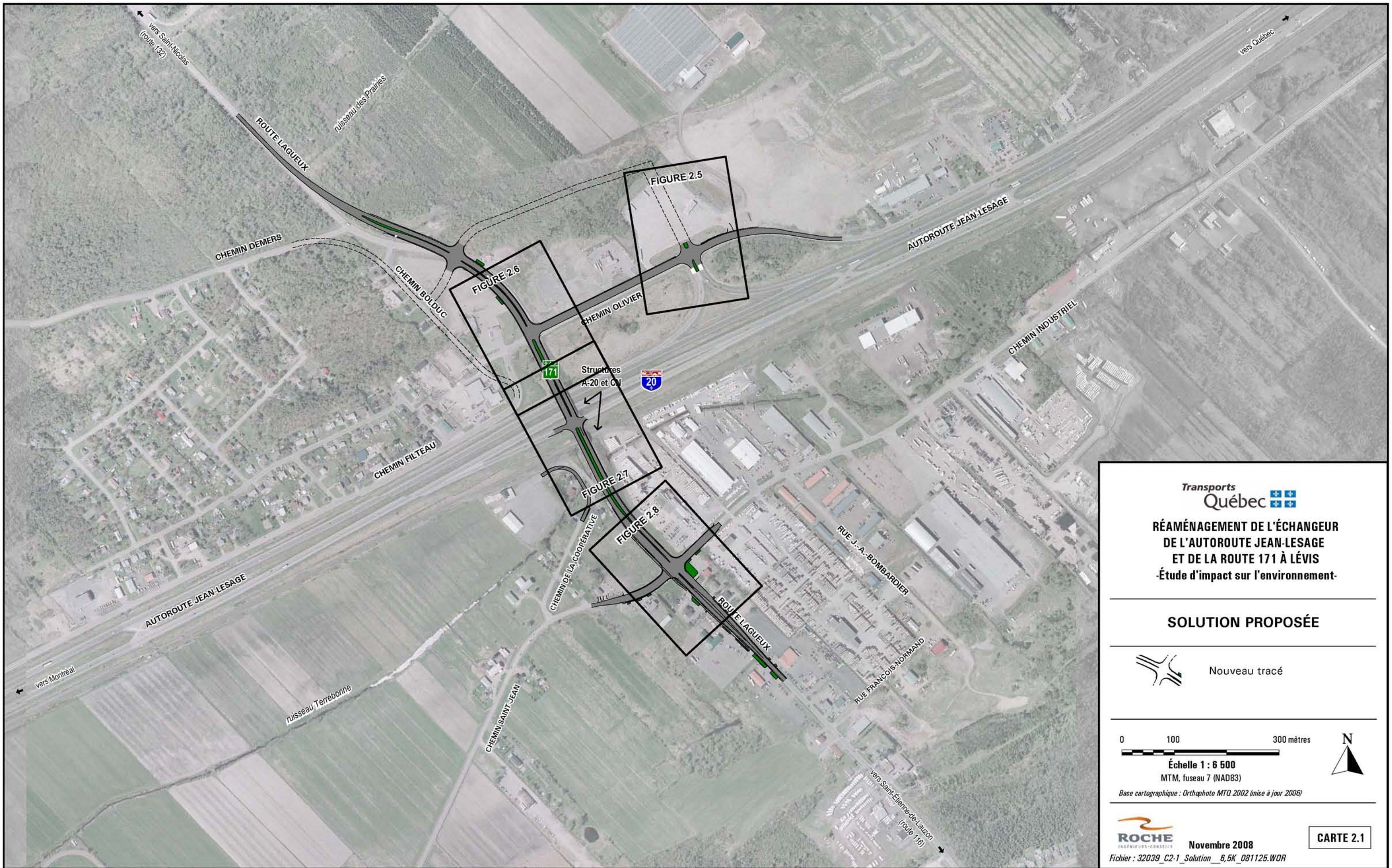
Toutefois, l'élément le plus important à retenir est la modification proposée à l'intersection chemin Olivier/route Lagueux. De fait, l'élimination de la branche ouest de l'intersection conjuguée avec l'augmentation du nombre de voies sur les différentes approches facilitera grandement l'écoulement de la circulation.

De la même façon, la reconfiguration de l'intersection au sud du viaduc qui traverse l'A-20 aura des effets grandement bénéfiques sur l'écoulement de la circulation, en particulier le matin et notamment les manœuvres de virage des camions. Les niveaux de service prévus aux pointes du matin et du soir sont présentés aux tableaux 2.10 et 2.11.

Les niveaux de service des pointes du matin et du soir sont illustrés aux figures 2.9 et 2.10.

Tableau 2.10 Niveaux de service prévus aux intersections à la pointe du matin

Intersection	Niveau de service en 2016	Délai (s)	Approche problématique
Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	B	10,5	Aucune
Chemin Olivier/route Lagueux	A	8,9	Aucune
Chemin Demers/route Lagueux	A	4,3	Aucune
Bretelles A-20 est/route Lagueux	A	8,3	Aucune
Chemin Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	A	6,0	Aucune



RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

SOLUTION PROPOSÉE



Nouveau tracé

0 100 300 mètres

Échelle 1 : 6 500
 MTM, fuseau 7 (NAD83)

Base cartographique : Orthophoto MTQ 2002 (mise à jour 2006)



P:\voies\projet\32000\032039\000\GENERAL\Graphisme\32039 Config Figs.at

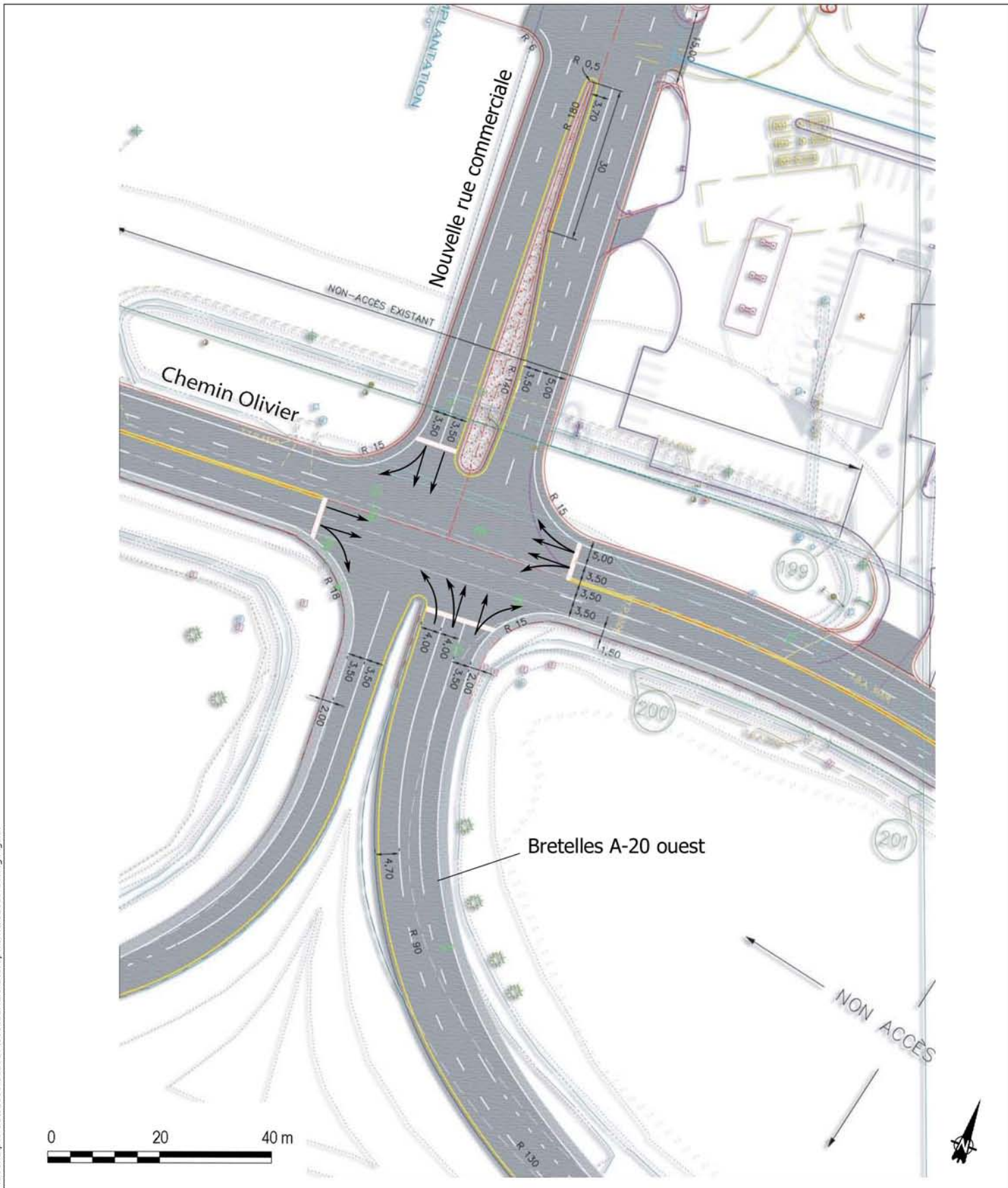
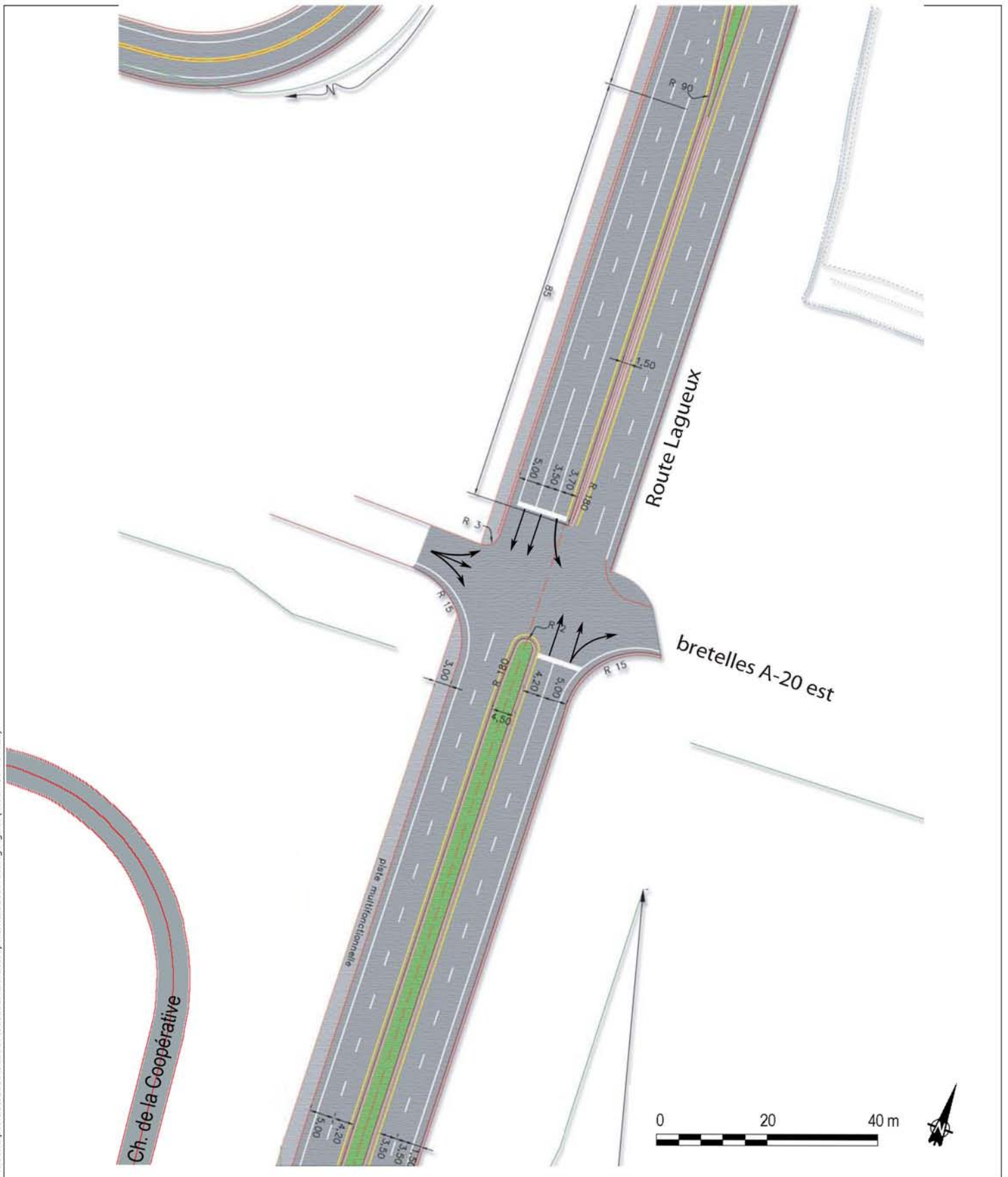


FIGURE 2.5
Configuration proposée intersection
bretelles A-20 ouest / Chemin Olivier



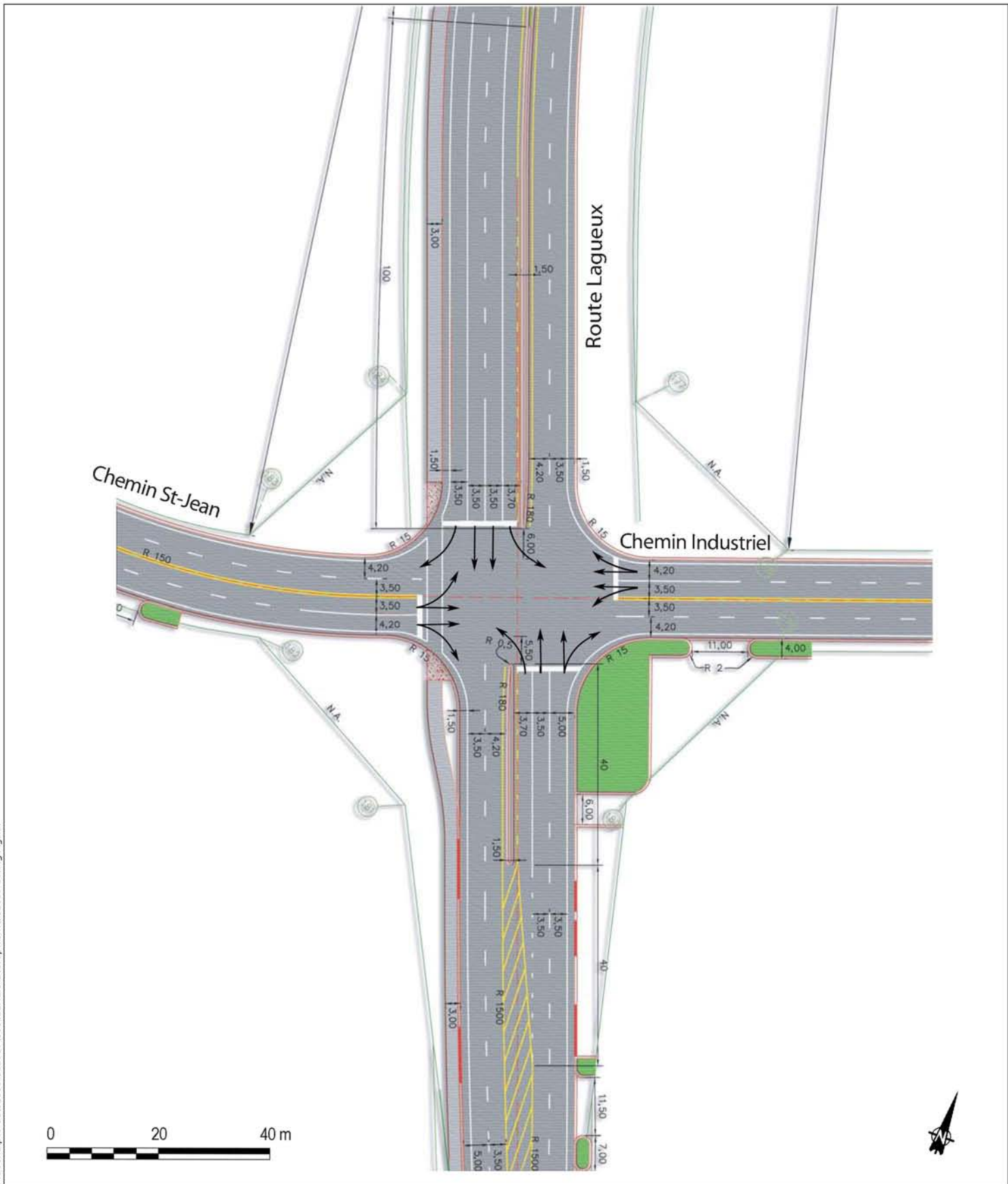


Tableau 2.11 Niveaux de service prévus aux intersections à la pointe du soir

Intersection	Niveau de service en 2016	Délai (s)	Approche problématique
Bretelles A-20 ouest/chemin Olivier	B	17,4	Aucune
Chemin Olivier/route Lagueux	B	12,5	Aucune
Chemin Demers/route Lagueux	A	8,6	Aucune
Bretelles A-20 est/route Lagueux	A	6,2	Aucune
Chemin Saint-Jean-Industriel/route Lagueux	A	6,9	Aucune

Les deux tableaux précédents ne tiennent pas compte des débits générés par le projet de développement industriel et commercial sur une superficie de 278 700 m². À cette étape de l'étude, il serait trop hypothétique d'affecter ces débits sur le réseau à l'étude sans avoir plus de précision quant à l'origine potentielle de la clientèle. Par contre, avec l'augmentation de la capacité offerte, le réseau sera mieux aménagé pour pouvoir répondre à une telle demande.

2.2.3.2 Conséquences potentielles sur la sécurité routière

Dans la zone d'analyse, 104 accidents se sont produits (période d'analyse : 2002 à 2004). De ce nombre, 33 accidents sont de causes indéterminées ou inconnues (soit 32 % des accidents). Donc, il n'est pas possible de se prononcer concernant ces accidents.

Par contre, on sait qu'il s'est produit 6 accidents dans ou à proximité de la bretelle de sortie A-20 ouest, 10 accidents sur le viaduc au-dessus de l'A-20 (dont 9 collisions arrières) et un nombre important de collisions à l'intersection route Lagueux/bretelles A-20 est (16 accidents dont 8 collisions arrières, 6 collisions à angle droit et un accident dû à une manœuvre de virage à gauche). Or, ces accidents se sont produits à des endroits où d'importants réaménagements sont proposés. En plus, à cette dernière intersection, le taux d'accidents dépasse le taux critique.

Dans le cas de la bretelle de sortie A-20 ouest, l'aménagement de voies de stockage et le virage à gauche en double auront pour effet d'amoindrir l'impact de l'accumulation de véhicules sur les voies rapides. Donc, le nombre d'accidents pourrait diminuer sur la bretelle de sortie.

Pour le viaduc au-dessus de l'A-20, sa reconstruction à quatre voies de circulation avec voies de virage à gauche exclusives devrait faire diminuer le nombre de collisions arrières. De plus, l'intersection du côté sud du viaduc sera munie de feux de circulation. Ceci pourrait, encore une fois, faire diminuer le nombre de collisions arrières et de collisions à angle droit. Ce dernier type de collision se produit probablement lorsqu'un usager prend une chance et effectue une manœuvre de virage à gauche ou à droite vers la route Lagueux, à partir de la bretelle de sortie A-20 est ou encore un virage à gauche pour s'engager dans la bretelle d'accès de l'A-20 est. Le projet aura également pour effet de faciliter le mouvement de virage des camions en provenance de Montréal par l'utilisation des deux voies dans chaque direction.

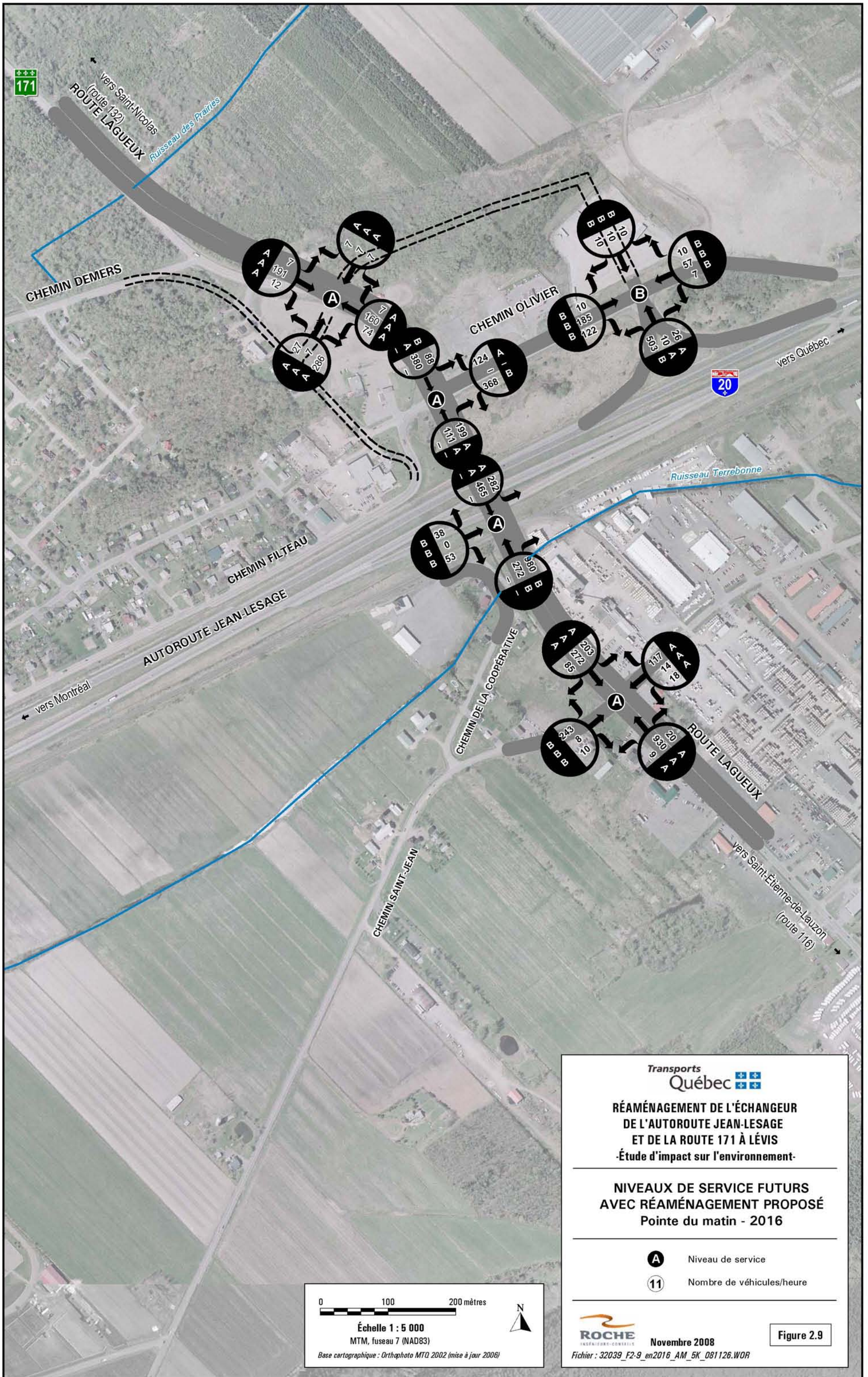
De plus, seize accidents se sont produits sur le chemin Olivier, entre les bretelles A-20 ouest et la route Lagueux. De ce nombre, cinq étaient des collisions arrières et cinq des collisions avec un véhicule effectuant un virage à gauche. Le nombre de collisions arrières pourrait diminuer avec une meilleure fluidité de la circulation et, dans une moindre mesure, le nombre de collisions avec un véhicule effectuant un virage à gauche pourrait diminuer avec une meilleure canalisation des accès à la zone commerciale située du côté nord de la route. En ce moment, les accès sont très larges, ce qui encourage des manœuvres non sécuritaires.


2.2.4 Conclusion

En conclusion, on peut affirmer que le réseau à l'étude ne répond pas très bien à la demande de circulation actuelle. En effet, aux heures de pointe, des retards se font sentir et cela a des répercussions sur les niveaux de service. De plus, si rien n'est fait dans un horizon de moins de dix ans, la situation se dégradera et un niveau de service F sera atteint. Également, la configuration du réseau à l'étude est caractérisée par une très grande proportion de route à deux voies de circulation contiguës, ce qui laisse très peu de capacité de stockage des véhicules en attente aux différentes intersections.

Pour ce qui est de la sécurité routière, avec 104 accidents observés dans la zone d'étude, on remarque qu'une intersection présente un taux d'accidents supérieur au taux critique. Par contre, la gravité des accidents ne semble pas problématique. Il n'en demeure pas moins que des situations potentiellement dangereuses se produisent lorsque la file d'attente dans la bretelle de sortie de l'A-20 ouest se prolonge jusque sur l'autoroute.

Le projet mis de l'avant saura répondre à la demande actuelle et prévisible de circulation. De plus, avec les niveaux de service prévus dans un horizon de 10 ans, on remarque que la réserve de capacité additionnelle à certaines intersections pourra mieux répondre à la demande future générée par le projet de développement du parc industriel Bernières.




RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

NIVEAUX DE SERVICE FUTURS AVEC RÉAMÉNAGEMENT PROPOSÉ
 Pointe du matin - 2016

A Niveau de service
11 Nombre de véhicules/heure


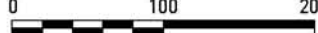

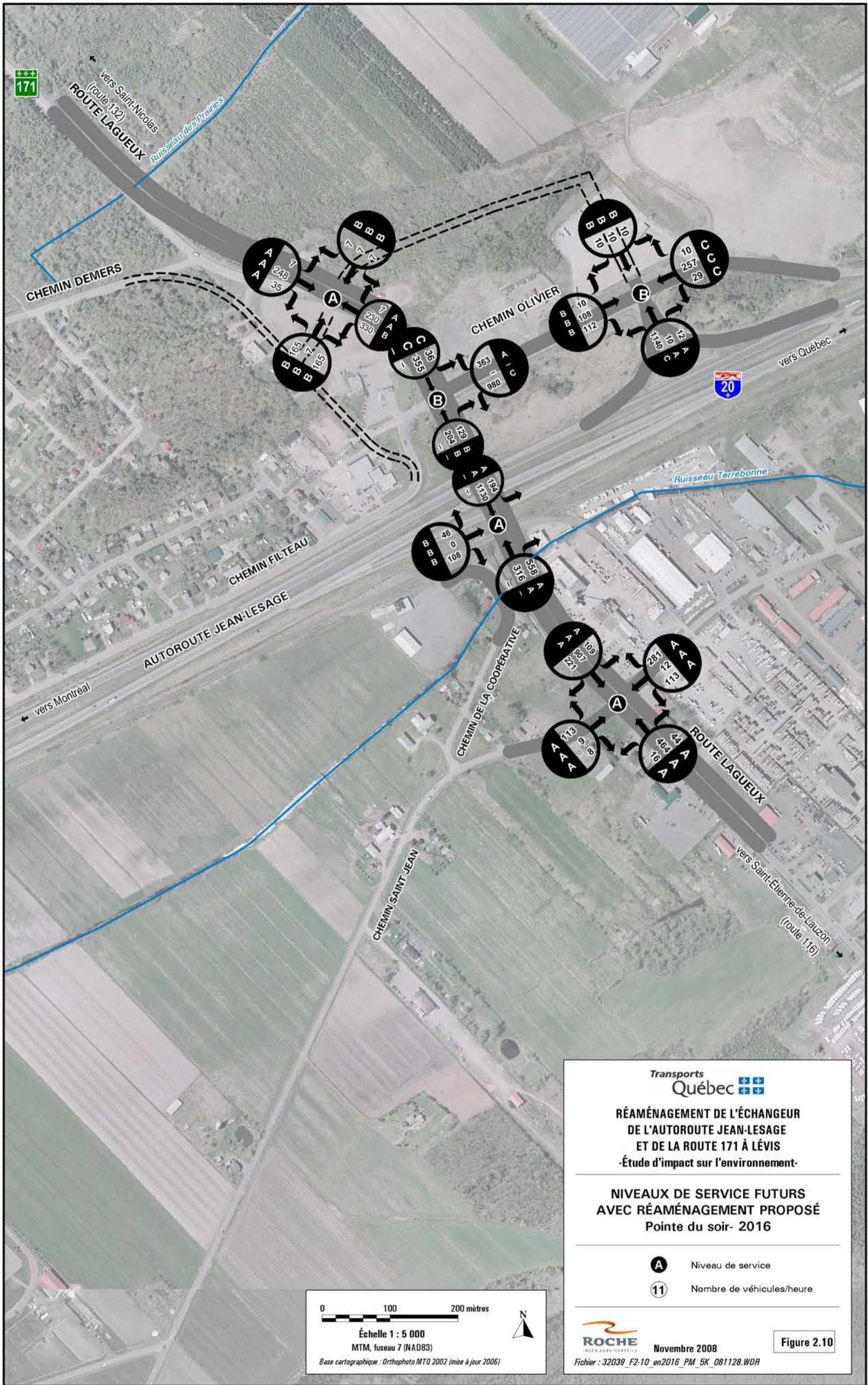
 **ROCHE**
 INGENIEURS-CONSULTANTS
 Novembre 2008

Figure 2.9

Fichier : 32039_F2-9_en2016_AM_5K_081126.WOR

0 100 200 mètres

Échelle 1 : 5 000
 MTM, fuseau 7 (NAD83)
 Base cartographique : Orthophoto MTO 2002 (mise à jour 2006)





171

vers Saint-Nicolas
(route 132)
ROUTE LAQUEUX
Ruisseau des Prairies

CHEMIN DEMERS

CHEMIN OLIVIER

CHEMIN FILTEAU

AUTOROUTE JEAN-LESAGE

CHEMIN DE LA COOPÉRATIVE

CHEMIN SAINT-JEAN

Ruisseau Terrebonne

20

vers Québec

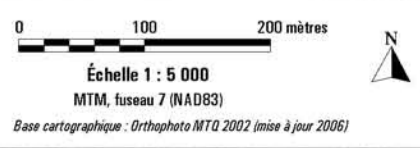
vers Saint-Étienne-de-Lauzon
(route 116)

Transports Québec

RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR
DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE
ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
-Étude d'impact sur l'environnement-

NIVEAUX DE SERVICE FUTURS
AVEC RÉAMÉNAGEMENT PROPOSÉ
Pointe du soir - 2016

- A** Niveau de service
- 11** Nombre de véhicules/heure



ROCHE
INGÉNIEURS-CONSULTANTS
Novembre 2008
Fichier : 32039_F2-10_en2016_PM_5K_081128.WOR

Figure 2.10

