

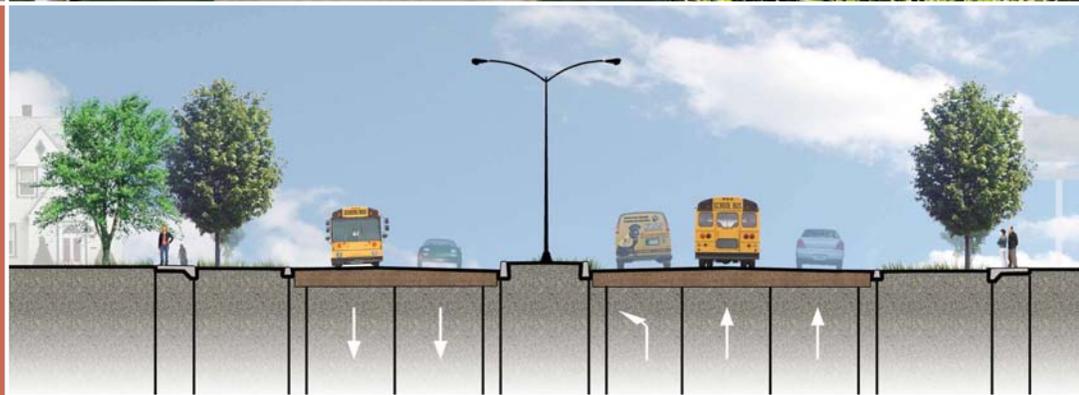
Reconstruction et urbanisation de la route 104 (boulevard Saint-Luc) à Saint-Jean-sur-Richelieu

Volume 1 – *Rapport final*

Projet n° MTQ : 20-5474-9227



Mai 2006 – M103194





ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RECONSTRUCTION ET URBANISATION DE LA ROUTE 104
(BOULEVARD SAINT-LUC)
À SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

Rapport final

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
RECONSTRUCTION ET URBANISATION DE LA ROUTE 104 (BOULEVARD SAINT-LUC)
À SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

Rapport final

Préparé à la demande du

Ministère des Transports du Québec
Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie

Par

GENIVAR Groupe Conseil inc.

Mai 2006
M103194-200

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Gestionnaire : Jean Iracà
responsable *Chef du Service des inventaires et du plan*

Chargée de projet : Marika Mouscardy, *ing., Service des projets*

Collaborateurs : Son Thu Lê, *ing., chef d'équipe, Service des inventaires et du plan*
Abdelaziz Manar, *analyste en transport, Service des inventaires et du plan*
Annik Brunet, *ing., responsable de l'avant-projet, Service des projets*
André Drolet, *géol., Service géotechnique et géologie*
Claude Lajeunesse, *t.t.p., Service géotechnique et géologie*
Denis Roy, *archéologue*
Marie-Pier Desjardins, *stagiaire en archéologie*
Marie-Josée Pelletier, *géomatique, Service des inventaires et du plan*
Julie Morin, *conseillère en communication, Service des liaisons avec les partenaires et les usagers*

GENIVAR GROUPE CONSEIL INC.

Chargé de projet : Bernard Fournier, *a.-g., M.ATDR*

Contrôle qualité : Silvio Morelli, *M. Sc. Env.*

Collaborateurs : Claude Melançon, *urb., circulation et sécurité routière*
Martin Héту, *ing., circulation et sécurité routière*
Ronald Desrochers, *ing., qualité des sols / eaux*

Infographie et : Diane Gagné, *cartographe*
géomatique Chantale Landry, *cartographe*
Line Savoie, *cartographe*
Karine Thibault, *cartographe*

Mise en page et : Ivane Bissainthe, *secrétaire*
édition

DÉCIBEL CONSULTANTS INC.

Étude sonore : Marc Deshaies, *ing., responsable*
Serge Payant, *technicien*
Sébastien Ménard, *technicien*

Référence à citer :

GENIVAR 2006. Étude d'impact sur l'environnement. Reconstruction et urbanisation de la route 104 (boulevard Saint-Luc) à Saint-Jean-sur-Richelieu. Rapport final déposé au ministère des Transports du Québec. 157 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation.....	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	ix
Liste des annexes du volume 2	x
Liste des abréviations et des unités	xi
1. INTRODUCTION	1
1.1 Situation et objectifs du projet.....	1
1.2 Objectifs et portée de l'étude d'impact.....	2
1.3 Contenu du rapport.....	5
2. PROBLÉMATIQUE ET JUSTIFICATION DU PROJET	7
2.1 Historique de la route 104, son rôle et origine du projet	7
2.2 Situation actuelle	9
2.2.1 Enquête origine-destination	9
2.2.2 Découpage de la section étudiée de la route 104.....	12
2.2.3 Débits de circulation	13
2.2.4 Conditions de circulation	17
2.2.5 Géométrie et chaussée	18
2.2.6 Accès routiers	18
2.2.7 Sécurité routière.....	22
2.3 Perspectives de développement.....	33
2.4 Situation projetée.....	34
2.4.1 Objet et méthode	34
2.4.2 Débits projetés	35
2.4.3 Sécurité routière.....	35
2.5 Synthèse : éléments de justification du projet.....	35

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	39
3.1 Zone d'étude	39
3.2 Milieu physique.....	39
3.2.1 Climat... ..	39
3.2.2 Air ambiant.....	40
3.2.3 Physiographie et topographie	43
3.2.4 Dépôts de surface et géologie.....	44
3.2.5 Réseau hydrographique.....	45
3.2.6 Qualité de l'eau	45
3.2.7 Hydrogéologie	46
3.2.8 Qualité des sols et eaux souterraines	47
3.3 Milieu biologique	47
3.3.1 Végétation	47
3.3.2 Faune.....	48
3.4 Milieu humain	49
3.4.1 Utilisation et occupation du territoire	49
3.4.2 Tenure des terres et propriété des terrains	58
3.4.3 Affectation et zonage du territoire.....	59
3.4.4 Principales normes d'urbanisme applicables au projet	60
3.4.5 Services municipaux et publics.....	64
3.4.6 Espaces récréatifs et réseau cyclable.....	65
3.4.7 Patrimoine bâti et archéologique	66
3.4.8 Paysage et éléments du milieu visuel	68
3.4.9 Climat sonore actuel	70
4. DESCRIPTION DU PROJET.....	73
4.1 Avant-projet préliminaire	73
4.1.1 Critères de conception	74
4.1.2 Profils en travers et longitudinal.....	83

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
4.1.3 Géométrie routière.....	85
4.1.4 Intersections et voies de virage.....	87
4.1.5 Drainage.....	90
4.1.6 Éclairage.....	91
4.1.7 Feux de circulation et signalisation.....	91
4.2 Activités de préconstruction.....	91
4.2.1 Acquisitions / expropriations.....	92
4.2.2 Obtention d'autres droits réels.....	92
4.2.3 Déplacement des services publics et d'infrastructures connexes.....	92
4.2.4 Enlèvement de la végétation.....	93
4.3 Activités de construction.....	93
4.3.1 Mobilisation, présence et démobilitation de chantier.....	93
4.3.2 Travaux de terrassement, de nivellement et pose des conduites.....	94
4.3.3 Mise en place des fondations, bordures et revêtement des chaussées.....	94
4.3.4 Insertion des infrastructures connexes et aménagements paysagers.....	95
4.3.5 Approvisionnement en biens et services.....	96
4.3.6 Gestion de la circulation.....	96
4.4 Activités d'exploitation.....	97
4.4.1 Usage de la nouvelle route.....	97
4.4.2 Déneigement et utilisation de fondants et d'abrasifs.....	97
4.4.3 Entretien des chaussées, des structures et aménagements.....	98
4.5 Coûts associés au projet.....	98
4.6 Calendrier de réalisation du projet.....	99
5. PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU.....	101
5.1 Modalités des consultations réalisées.....	101
5.2 Rencontres sectorielles de l'automne 2005.....	102
5.2.1 Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.....	102

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
5.2.2 Écoles Sacré-Cœur et La Providence.....	102
5.2.3 Fabrique de la Paroisse Saint-Jean-L'Évangéliste.....	104
5.3 Consultation de février 2006	105
5.3.1 Préoccupations manifestées.....	105
5.3.2 Suites données aux commentaires du public.....	106
6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENU	107
6.1 Méthode d'évaluation des impacts	107
6.1.1 Démarche générale.....	107
6.1.2 Évaluation des modifications et des impacts.....	108
6.1.2.1 Intensité de l'impact.....	108
6.1.2.2 Étendue de l'impact	110
6.1.2.3 Durée de l'impact.....	110
6.1.2.4 Importance de l'impact	110
6.1.3 Mesures d'atténuation	111
6.2 Évaluation des impacts environnementaux	112
6.2.1 Sources d'impacts	112
6.2.2 Mesures d'atténuation intégrées au projet	113
6.2.3 Modifications physiques.....	119
6.2.3.1 Qualité de l'air	119
6.2.3.2 Qualité des sols et des eaux souterraines	120
6.2.3.3 Qualité des eaux de surface	121
6.2.3.4 Autres modifications possibles du milieu physique.....	123
6.2.4 Impacts sur le milieu biologique.....	123
6.2.4.1 Végétation urbaine	123
6.2.4.2 Faune	125
6.2.5 Impacts sur le milieu humain.....	125
6.2.5.1 Aménagement du territoire	125

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
6.2.5.2 Aspects fonciers	126
6.2.5.3 Bâtiments	127
6.2.5.4 Qualité de vie des résidents	131
6.2.5.5 Accès commerciaux et résidentiels	133
6.2.5.6 Stationnements	135
6.2.5.7 Infrastructures municipales et de services publics	136
6.2.5.8 Patrimoine bâti et archéologique	137
6.2.5.9 Paysage	138
6.2.5.10 Climat sonore	138
6.2.5.11 Circulation et sécurité routière	139
6.2.6 Bilan des impacts	139
7. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	145
7.1 Programme de surveillance	145
7.2 Programme de suivi (impact sonore durant les travaux)	146
8. PLANS DES MESURES D'URGENCE	147
8.1 En période de construction	147
8.2 En période d'exploitation	148
8.2.1 Gestion d'un événement mineur	149
8.2.2 Gestion d'un événement majeur avec poste de commandement	149
8.2.3 Gestion d'un événement majeur avec centre de coordination	150
9. CONCLUSION	151
10. RÉFÉRENCES	153

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1	Principales origines des déplacements – enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003.....	10
Tableau 2	Principales destinations des déplacements – enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003.....	11
Tableau 3	Répartition des déplacements-personnes selon le motif de déplacement, enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003	12
Tableau 4	Évolution du débit moyen journalier sur la route 104 entre la rue Courville et le chemin Saint-André, secteur de la rue des Légendes, 1992 à 2003.....	14
Tableau 5	Niveaux de service aux carrefours de la route 104 avec des feux de circulation.....	17
Tableau 6	Accidents dans la section étudiée de la route 104, secteur Saint-Luc, 1999-2004	22
Tableau 7	Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104 selon la gravité, 1999-2004	23
Tableau 8	Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104 selon le type d’impact, 1999-2004.....	24
Tableau 9	Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104, par tronçon, 2002-2004.....	25
Tableau 10	Typologie des accidents sur la section étudiée de la route 104, par tronçon, 2002 à 2004	26
Tableau 11	Répartition des accidents sur la section étudiée de la route 104, par carrefour, 2002-2004.....	27
Tableau 12	Typologie des accidents sur la section étudiée de la route 104, par carrefour, 2002 à 2004	28
Tableau 13	Nombre de logements anticipés et superficies de développement industriel et commercial projetées, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.....	33
Tableau 14	Projections de population, par secteur, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu	34
Tableau 15	Compilation des commerces présents dans la zone d’étude	57
Tableau 16	Principales normes d’urbanisme applicables le long de la route 104	63
Tableau 17	Résultats des relevés permettant de caractériser l’ambiance sonore en bordure de la route 104	70
Tableau 18	Estimation des coûts du projet d’urbanisation de la route 104, projection 2008/2009	98
Tableau 19	Grille de détermination de l’importance des impacts.	111
Tableau 20	Caractéristiques des propriétés visées par des acquisitions avec le projet à l’étude	128
Tableau 21	Résumé de la situation pour les marges de recul	131
Tableau 22	Synthèse de l’importance des répercussions environnementales	140

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	Situation régionale du projet3
Figure 2	Caractérisation de la circulation et de l'état de la chaussée 15
Figure 3	Localisation des sites d'accidents de 1999 à 2004, tous types d'accidents 29
Figure 4	Localisation des sites d'accidents de 1999 à 2004, par collision arrière ou à angle droit 31
Figure 5	Débits journaliers projetés..... 37
Figure 6	Zone d'étude et composantes environnantes 41
Figure 7	Zone d'étude et milieu urbain traversé 51
Figure 8	Occupation détaillée du sol en bordure de la route 53
Figure 9	Zonage du territoire à l'étude 61
Figure 10	Avant-projet préliminaire 75
Figure 11	Superficies d'acquisition et marges de recul..... 129
Figure 12	Principaux impacts du projet..... 141

LISTE DES ANNEXES DU VOLUME 2

Annexe 1	Directive du MDDEP
Annexe 2	Matrices des déplacements et graphiques de l'enquête OD
Annexe 3	Comptages de circulation
Annexe 4	Définition des niveaux de service à un carrefour
Annexe 5	Extrait du rapport sur l'état de la chaussée
Annexe 6	Calcul des densités d'accès
Annexe 7	Bilan de sécurité routière et données d'accidents
Annexe 8	Définition des taux d'accidents
Annexe 9	Projets de développement anticipés
Annexe 10	Projections des débits de circulation aux horizons 2009 et 2019
Annexe 11	Étude sectorielle sur le bruit
Annexe 12	Projet de réaménagement du stationnement de l'école Sacré-Coeur
Annexe 13	Dépliant explicatif sur la procédure d'acquisition d'immeubles à des fins gouvernementales
Annexe 14	Bilan de la journée d'information et de consultation publique tenue le 15 février 2006 à Saint-Jean-sur-Richelieu
Annexe 15	Commentaires et suggestions des citoyens et commerçants concernant l'urbanisation du boulevard Saint-Luc (R-104)
Annexe 16	Relevé des stationnements le long de la route 104
Annexe 17	Organigramme du processus d'alerte et de mobilisation du MTQ
Annexe 18	Chemins de contournement de la route 104 en situation d'urgence
Annexe 19	Logigrammes des actions à prendre en situation d'urgence : événement majeur avec poste de commandement et événement majeur avec centre de coordination.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES UNITÉS

acc	accident
acc/km	accident par kilomètre
acc/M véh-km	accident par million de véhicules par kilomètre
ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale
AM	avant-midi
approx.	approximativement
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
BPC	biphényles polychlorés
°C	degré centigrade
C ₁₀ -C ₅₀	type d'hydrocarbure pétrolier
CAC	certificat d'autorisation de construction
CAR	certificat d'autorisation de réalisation
CCDG	Cahier des charges et devis généraux du MTQ
CCG	Cahier des clauses générales du MTQ
CO	monoxyde de carbone
COV	composés organiques volatils
comm. pers.	communication personnelle
dBA	décibel avec la pondération A
DJMA	débit journalier moyen annuel (de véhicules)
DJMAC	débit journalier moyen annuel de camions
DJME	débit journalier moyen estival (de véhicules)
DMS	dommages matériels seulement
ÉIE	étude d'impact sur l'environnement
g	gramme
h	heure
ha	hectare
HAM	hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
HC	hydrocarbures
IQBP	Indice bactériologique et physico-chimique de l'eau
ISQ	Institut de la statistique du Québec
j	jour
km	kilomètre
km/h	kilomètre par heure
LCÉE	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>
Leq 1 h	Niveau de bruit équivalent d'une durée de 1 heure, correspondant à la moyenne logarithmique du niveau sonore dBA pour ladite période
Leq 24 h	Niveau de bruit équivalent d'une durée de 24 heures, correspondant à la moyenne logarithmique du niveau sonore dBA pour ladite période
LQE	<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>
L.R.Q., c. A-19.1	Loi refondue du Québec, chapitre A-19.1 (<i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i>)

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES UNITÉS (SUITE)

L.R.Q., c. B-4	Loi refondue du Québec, chapitre B-4 (<i>Loi sur les biens culturels</i>)
L.R.Q., c. E-24	Loi refondue du Québec, chapitre E-24 (<i>Loi sur l'expropriation</i>)
L.R.Q., c. Q-2	Loi refondue du Québec, chapitre Q-2 (<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>)
m	mètre
m ²	mètre carré
m ³	mètre cube
m ³ /s	mètre cube par seconde
M	million
max.	maximale
min.	minimale
mm	millimètre
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MES	matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de comté
MTQ	Ministère des Transports du Québec
n.a.	non applicable
n.d.	non disponible
NO	monoxyde d'azote
NO ₂	dioxyde d'azote
O ₃	ozone
OD	origine-destination
pH	potentiel d'Hydrogène
PM	après-midi
PM _{2,5}	particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm
PM ₁₀	particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm
ppb	partie par milliard
ppm	partie par million
PST	particules en suspension totale
Ptie ou P	partie de lot (cette abréviation suit le numéro d'un lot lorsqu'elle s'applique)
R.R.Q., c. Q-2, r.6.01	Règlement refondu du Québec, chapitre Q-2, règlement 6.01 (<i>Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés</i>)
R.R.Q., c. Q-2, r.9	Règlement refondu du Québec, chapitre Q-2, règlement 9 (<i>Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement</i>)
R.R.Q., c. Q-2, r.14	Règlement refondu du Québec, chapitre Q-2, règlement 14 (<i>Règlement sur les déchets solides ; remplacé par Q-2, r. 3.2</i>)
R.R.Q., c. Q-2, r.20	Règlement refondu du Québec, chapitre Q-2, règlement 20 (<i>Règlement sur la qualité de l'atmosphère</i>)
SIH	Système d'information hydrogéologique du Québec
SO ₂	dioxyde de soufre

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES UNITÉS (SUITE)

uae	unité d'accès équivalente
uae/km	unité d'accès équivalente par kilomètre
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	microgramme par mètre cube
μm	micromètre
véh/j	véhicules par jour
véh/h	véhicules par heure
\$	dollar canadien
%	pourcent ou pourcentage

1. INTRODUCTION

1.1 Situation et objectifs du projet

Le projet ciblé par le présent rapport d'étude d'impact est sous la responsabilité du ministère des Transports du Québec (MTQ), Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie. Le projet est le fruit d'une étroite collaboration entre le Ministère et la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Il se situe en totalité dans les limites du périmètre d'urbanisation de Saint-Jean-sur-Richelieu, plus précisément dans le secteur Saint-Luc. Cette municipalité fait partie de la MRC du Haut-Richelieu. Le projet est localisé à environ 40 kilomètres au sud de Montréal dans la région illustrée à la figure 1.

Ce projet poursuit les objectifs suivants :

- Améliorer la sécurité et maintenir la fonctionnalité de la route 104 qui est une route nationale à l'intérieur du territoire d'étude (la route est également dénommée le boulevard Saint-Luc);
- Contrôler les accès à la route et les mouvements de véhicules;
- Assurer un niveau d'accès qui respecte l'équilibre entre la circulation de transit et la circulation locale sur cette route.

La reconstruction et l'urbanisation de la route 104 seront réalisées sur une longueur d'environ 2 km, débutant immédiatement à l'ouest de l'autoroute 35 pour se terminer à environ 500 m du chemin Saint-André. Le chemin Saint-André et la route 104 ont tous deux échangeurs à leur jonction avec l'autoroute 35. Le MTQ est déjà propriétaire d'une emprise couvrant au-delà de 95% des superficies qui sont requises par le projet. Toutefois, dans un segment du projet, de petites parcelles correspondant à des bandes de terrain de 1 m à 4 m de largeur devront être acquises sur une longueur d'environ 450 m.

Le projet est assujéti à une étude d'impact environnementale (ÉIE) parce qu'il comporte la reconstruction et l'élargissement d'un aménagement routier à quatre voies sur plus de 1 km de distance et que pour procéder à ces travaux, une nouvelle emprise est en partie nécessaire. Cette particularité fait que le projet est visé par le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9) et assujéti à la *Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* prévue à la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2, ci-après désignée LQE). Par la suite, le MTQ pourra obtenir un certificat d'autorisation de réalisation (CAR) du Gouvernement du Québec avant d'entreprendre son projet.

C'est donc dans ce contexte que le MTQ, Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie, a mandaté GENIVAR Groupe Conseil inc. (GENIVAR) pour le soutenir dans le cheminement du dossier et réaliser l'ÉIE du projet de reconstruction et d'urbanisation de la route 104. Afin de réaliser cette étude selon les exigences gouvernementales, une directive a été transmise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP, voir annexe 1).

1.2 Objectifs et portée de l'étude d'impact

Les principaux objectifs de l'ÉIE du présent projet sont les suivants :

- Démontrer la nécessité de réaliser le projet sur la base des besoins identifiés et des solutions d'interventions possibles;
- Caractériser le milieu d'insertion du projet en faisant ressortir les sensibilités, contraintes ou opportunités en vue de sa réalisation;
- Optimiser la réalisation du projet en fonction des caractéristiques du milieu et des préoccupations de la population et ce, afin de proposer un projet de moindre impact sur le plan environnemental.
- S'assurer que les optimisations apportées en cours d'étude respectent les objectifs de fonctionnalité et de sécurité qui ont été déterminés par le MTQ;
- Identifier et évaluer les impacts sur l'environnement du projet conformément aux dispositions de la directive 3211-05-418 d'avril 2005 transmise par le MDDEP;
- Prévoir les mesures d'atténuation et, le cas échéant, de compensation qui sont nécessaires et applicables par le MTQ afin de réduire au minimum l'impact résiduel global du projet à l'étude;
- Consulter et informer les individus, les groupes et les organismes concernés par le projet de façon à pouvoir tenir compte de leurs préoccupations et ce, conformément à la volonté du MTQ, à la directive du MDDEP et, de manière plus générale, à l'ensemble de la *Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement*;
- Obtenir, du Gouvernement du Québec, le décret autorisant la réalisation du projet de reconstruction et d'urbanisation de la route 104.

Figure 1 Situation régionale du projet

1.3 Contenu du rapport

Le rapport de l'ÉIE du projet de reconstruction et d'urbanisation de la route 104 est structuré de manière à répondre aux exigences de la directive transmise par le MDDEP. Il comprend, outre la présente introduction, huit chapitres distincts.

D'abord, au chapitre 2, une mise en contexte est présentée de manière à bien comprendre les interventions projetées. Cette mise en contexte repose avant tout sur les principales problématiques qui justifient les interventions prévues par le MTQ. Néanmoins, certaines informations de nature historique sont fournies pour bien comprendre l'évolution du projet, de même que certains renseignements sur des problématiques connexes qui sont intimement liées au projet à l'étude.

Le chapitre 3 présente la description des principales composantes physiques, biologiques et humaines de la zone à l'étude. Les composantes qui apparaissent comme étant les plus importantes face au projet, soit celles qui sont les plus susceptibles d'être affectées par sa réalisation, sont traitées avec plus de détails. Étant en milieu totalement urbanisé, les enjeux pour le milieu naturel sont plutôt limités et les incidences appréhendées concernent principalement les composantes humaines du territoire d'étude.

Le chapitre 4 décrit avec précision l'aménagement routier projeté et les différents scénarios examinés en vue d'en optimiser sa réalisation une fois le milieu à l'étude caractérisé. Ce chapitre présente également une estimation des coûts du projet, ainsi que le calendrier et les étapes de sa réalisation. Les principales activités découlant des travaux de construction et de l'exploitation de la route y sont aussi expliquées.

Avant d'aborder l'analyse détaillée des impacts du projet, il est apparu important d'insérer un chapitre sur l'ensemble des consultations du milieu qui ont été menées en cours d'étude. Les résultats de ces consultations sont présentés au chapitre 5. On y explique aussi les différentes démarches qui ont été privilégiées pour procéder à ces consultations auprès des personnes ou groupes pouvant être concernés ou intéressés par le projet.

L'analyse détaillée des impacts du projet retenu est présentée au chapitre 6. On y précise la méthode d'évaluation, les sources d'impact, les mesures d'atténuation et l'évaluation des répercussions environnementales associées au projet. Un bilan des impacts est effectué à la fin du chapitre.

Enfin, les chapitres 7 et 8 présentent des compléments à l'évaluation des impacts réalisée et aux mesures d'atténuation proposées. Le chapitre 7 se veut un canevas de travail pour l'élaboration des programmes de surveillance et de suivi environnemental associés au projet, tandis que le chapitre 8 énonce les lignes directrices des différentes mesures d'urgence considérées en regard du projet.

Le rapport se termine par une conclusion (chapitre 9) et par la liste des références (chapitre 10). Cette liste contient une bibliographie des ouvrages et documents consultés, de même que l'identification des personnes contactées ou rencontrées en cours d'étude.

Ce rapport est complété par une série d'annexes insérées dans un second volume faisant partie intégrante de l'étude d'impact. Ces annexes sont de nature diverse et peuvent se rapporter tout au autant à des études sectorielles qu'à des données techniques ou à des plans.

2. PROBLÉMATIQUE ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 Historique de la route 104, son rôle et origine du projet

La route 104 est un axe de près de 100 km de longueur qui s'étend de la Rive-Sud de Montréal jusqu'aux limites de la Montérégie et de l'Estrie, dans le secteur de Cowansville et du lac Brome. La portion à l'est de l'autoroute 35 a le statut d'une route régionale tandis que la portion ouest possède le statut d'une route nationale. Le statut de la portion ouest de la route, concernée par le projet à l'étude, s'explique par le fait que la route 104 relie l'agglomération de Saint-Jean-sur-Richelieu à la région métropolitaine de Montréal.

À l'ouest, la route 104 se termine à la jonction avec la route 134 (boulevard Taschereau), laquelle est aussi une route nationale qui relie les principaux pôles de la Rive-Sud. Ce faisant, la route 104 joint les autoroutes 30 et 35, et se trouve également à proximité des autoroutes 10 et 15 (figure 1). Les routes nationales sont celles qui correspondent aux grands axes interrégionaux et extraprovinciaux, aux liaisons entre les agglomérations urbaines principales (généralement de 25 000 habitants et plus), aux corridors touristiques majeurs, de même qu'aux accès vers les aéroports, ports et traverses maritimes d'importance internationale ou nationale.

Dans le secteur d'étude, la route 104 a été construite il y a plus de 50 ans et n'a jamais fait l'objet de réaménagements particuliers, sauf quelques rares exceptions. Cela fait en sorte que les caractéristiques de la chaussée et les fondations de la route ne répondent plus aux normes actuelles de conception routière du MTQ. De plus, comme beaucoup de routes nationales sises en milieu urbain, les abords de la route 104 se sont développés au fil des ans sans contrôle des accès aux propriétés riveraines et sans aménagements propres à mettre en valeur ces mêmes propriétés. Dans le territoire d'étude, il y a donc souvent absence de séparation claire entre la route et les propriétés riveraines. Ceci entraîne des échanges confus et inhabituels, tant pour les mouvements véhicule / piéton que pour les mouvements véhicule / véhicule et ce, même si la vitesse affichée n'est que de 50 km/h.

Il sera d'ailleurs démontré au cours du présent chapitre qu'on déplore bon nombre d'accidents sur la portion étudiée de la route 104. Cette situation est aggravée par le fait que dans la partie centrale du projet à l'étude (voir figures), bien qu'il y ait des trottoirs marquant une séparation entre la route 104 et les terrains adjacents, il y a absence de terre-plein. Cette partie centrale du projet correspond au noyau urbain de l'ancienne ville de Saint-Luc, où l'on retrouve l'église, le presbytère, l'ancien Hôtel-de-Ville, les écoles et l'ancien bureau de poste. Le territoire de Saint-Luc a été fusionné à celui de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu au début des années 2000.

Aussi, on recense un nombre élevé d'intersections qui ont pour effet de compliquer davantage la gestion de la circulation sur la route 104. En effet, ces intersections drainent

une circulation locale qui vient s'ajouter au trafic de transit observé sur cet axe. La question de la circulation de transit sera abordée loin, mais mentionnons que la route 104 en provenance de l'autoroute 35 est un itinéraire privilégié pour se rendre dans la partie ouest de la Rive-Sud de Montréal, par exemple dans les municipalités de La Prairie, Candiac, Delson, Saint-Constant et Châteauguay, ou encore pour se rendre dans la partie ouest de l'Île de Montréal. À titre indicatif, selon des relevés de temps de parcours effectués en octobre 2005 en période hors pointe, on peut prendre jusqu'à 4-5 minutes et 10-11 km de moins pour se rendre à l'autoroute 30 en utilisant la route 104 plutôt que l'autoroute 10, pour atteindre le point de jonction entre la route 104 et l'autoroute 30 en provenance du sud sur l'autoroute 35. Sur cette dernière autoroute, il existe même une signalisation indiquant que la route 104 peut servir comme parcours alternatif pour se rendre à Montréal.

Par ailleurs, en période de pointe du matin, un suivi de véhicules effectué au hasard à l'automne de 2005 a permis de constater que lorsqu'il y a des problèmes de congestion, certains usagers en provenance du sud, au lieu d'utiliser l'autoroute 10 pour se diriger vers Montréal ou la Rive-Sud, empruntent plutôt la route 104, l'autoroute 30 et même le réseau local de Brossard pour ce faire.

En considérant le rôle important que doit jouer la route 104 dans la hiérarchisation du réseau routier et à la demande de l'ancienne Ville de Saint-Luc, le MTQ a commencé à envisager sa réfection en 1997. Dans cette optique, une étude préliminaire de réaménagement de la route a été réalisée en 1998. Une première rencontre pour statuer sur cette étude a eu lieu à l'automne de la même année entre le MTQ et les autorités municipales. En 1999, le Conseil municipal de l'ancienne Ville de Saint-Luc adoptait une résolution demandant au MTQ de préparer un protocole d'entente relatif à l'urbanisation du boulevard Saint-Luc. Puis, en 2000, les échanges se sont poursuivis entre le Ministère et la nouvelle Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu pour définir le projet et le rôle de chacun des intervenants.

Toujours en étroite collaboration avec la Ville, une première étape du projet a été franchie en 2003 et 2004 avec la préparation des plans et la réalisation des interventions jugées prioritaires. Ces interventions visaient le réaménagement de certaines intersections dans le secteur du boulevard de la Mairie, du centre commercial Place du Centre-Ville St-Luc et du supermarché IGA (voir figure 2). L'objectif était de sécuriser les mouvements de véhicules de ces importants générateurs de déplacements, tout en permettant l'expansion urbaine à partir du boulevard de la Mairie qui, comme nous le verrons plus loin, est un axe important pour la Ville, afin de mettre en valeur les espaces vacants dans le secteur Saint-Luc. Le réaménagement finalisé en 2004 se résume comme suit :

- fermeture de l'ouverture dans le terre-plein face à la rue Donais et insertion d'une nouvelle ouverture environ 40 m plus à l'est et ce, de manière à donner un accès commun au supermarché IGA et à la portion ouest du centre commercial;
- aménagement d'une voie de virage à gauche à la nouvelle ouverture ainsi déplacée pour les usagers en direction ouest;
- aménagement d'une traverse pour piétons face à la rue Donais, laquelle permet le franchissement de la route 104 et du terre-plein pour se rendre au supermarché et au centre commercial;
- réaménagement des accès au supermarché et au centre commercial;
- ouverture du terre-plein face au boulevard de la Mairie avec aménagement d'une traverse piétonne permettant d'accéder à la portion est du centre commercial;
- aménagement de voies de virage à gauche au boulevard de la Mairie dans les deux directions sur la route 104;
- implantation d'un système de feux de circulation au boulevard de la Mairie pour gérer les mouvements de véhicules qui sont de plus en plus importants à cette intersection.

En parallèle de ces travaux, se sont amorcées certaines tâches inhérentes au projet à l'étude. D'abord, en 2003 et 2004, une enquête origine-destination a été réalisée par le MTQ. Ensuite, au printemps 2005, un avis de projet a été déposé au MDDEP. Puis, à l'été 2005, une étude sur l'état fonctionnel et structural de la chaussée de la route 104 a été complétée. C'est aussi à ce moment que l'avant-projet préliminaire et que la présente étude d'impact ont été entrepris.

2.2 Situation actuelle

2.2.1 Enquête origine-destination

L'enquête origine-destination a été réalisée sur la route 104 en direction ouest, à la limite des territoires de La Prairie et de Saint-Jean-sur-Richelieu les 17 et 18 juin 2003. La présente sous-section résume les résultats de cette enquête. Les matrices des déplacements sont insérées à l'annexe 2, de même que des graphiques tirés de l'enquête.

Origines

La provenance des automobilistes sur la route 104 en direction ouest est majoritairement locale. En effet, 4 665 véhicules, soit 86 % du débit journalier, proviennent des secteurs de Saint-Jean-sur-Richelieu, de Saint-Luc et de L'Acadie.

La même constatation s'applique pour les véhicules lourds puisque près de 80 % de ceux-ci originent de la région de Saint-Jean-sur-Richelieu; la région étant entendue ici comme le territoire de la nouvelle Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et comprenant les secteurs de Saint-Jean-sur-Richelieu, d'Iberville, de Saint-Luc et de L'Acadie. Il est toutefois à noter que 9 % des véhicules lourds proviennent des États-Unis. Le tableau 1 identifie les principaux lieux d'origine des automobilistes et des camionneurs sur la route 104.

Tableau 1 Principales origines des déplacements – enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003

Zone d'origine	Nombre	%
<i>Automobiles</i>		
Secteur Saint-Jean-sur-Richelieu	2 234	43,4%
Secteur Saint-Luc	1 572	30,6%
Secteur L'Acadie	630	12,2%
Secteur Iberville	229	4,5%
Ailleurs dans MRC Le Haut-Richelieu	147	2,9%
Ailleurs dans la Montérégie Ouest	114	2,2%
Autres	219	4,3%
Total	5 145	100,0%
<i>Véhicules lourds</i>		
Secteur Saint-Jean-sur-Richelieu	726	43,1%
Secteur Saint-Luc	345	20,5%
Secteur Iberville	151	9,0%
Etats-Unis	151	9,0%
Secteur L'Acadie	112	6,7%
Autres	198	11,8%
Total	1 683	100,0%

Source : MTQ (2004)

Destinations

Les villes de Montréal, Longueuil, La Prairie et les autres localités de la MRC de Roussillon représentent ensemble plus de 90% des destinations des automobilistes circulant sur la route 104 en direction ouest. Quant aux camions, ils se dirigent majoritairement vers Montréal, Longueuil et la MRC de Roussillon. Une proportion de 7 % des camions se dirige hors de la région vers les autres MRC de la Rive-Sud. Le tableau 2 résume les principales destinations des automobilistes et des camionneurs sur la route 104.

Tableau 2 Principales destinations des déplacements – enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003

Zone de destination	Nombre	%
<i>Automobiles</i>		
La Prairie	1130	22,0%
Montréal	1143	22,2%
Longueuil	1145	22,3%
MRC de Roussillon (autres localités que La Prairie)	1337	26,0%
Autres	390	7,6%
Total	5145	100%
<i>Véhicules lourds</i>		
Montréal	420	25,0%
Longueuil	336	20,0%
MRC de Roussillon (autres localités que La Prairie)	315	18,7%
Autres lieux de la Rive-Sud de Montréal	121	7,2%
La Prairie	103	6,1%
Autres	388	23,1%
Total	1683	100%

Source : MTQ (2004)

Paires origine-destination (OD)

On entend par paire origine-destination les principaux itinéraires effectués par les automobilistes comme ceux identifiés par la matrice origine-destination. Cette matrice donne le nombre de déplacements d'une ville à une autre, par exemple de Saint-Jean-sur-Richelieu à La Prairie.

Dans le cas à l'étude, les principales paires OD des déplacements automobiles sont les suivantes :

- De Saint-Jean-sur-Richelieu vers Longueuil et Montréal, La Prairie, les autres localités de la MRC de Roussillon,;
- Du secteur Saint-Luc vers Montréal, Longueuil, La Prairie et les autres localités de MRC de Roussillon;
- De L'Acadie vers Montréal, Longueuil et La Prairie.

En ce qui a trait aux camions, les principales origines-destinations sont de Saint-Jean-sur-Richelieu vers la MRC de Roussillon, Longueuil et Montréal.

Il ressort donc que la route 104 est majoritairement composée de circulation locale. Toutefois, il est très important de mentionner que les résultats de l'enquête indiquent également que la route 104 constitue une alternative de transit non négligeable pour se

diriger vers Montréal et Longueuil. Tel que cela a été expliqué en début de chapitre, il y a des gains pour les usagers, lorsque des problèmes de congestion se produisent sur les autoroutes 10 et 35.

Motifs et fréquences des déplacements

Les automobilistes qui empruntent quotidiennement la route 104 se déplacent en majorité pour des raisons de travail. En effet, 58 % de ceux-ci ont pour motif de se diriger vers leur lieu de travail (1885 déplacements sur un total de 3242), alors qu'un autre 20 % effectue un déplacement à l'intérieur de leur cadre de travail, par exemple pour une visite chez un client (655 déplacements sur un total de 3242). Ces pourcentages sont respectivement de 43% et de 21% lorsqu'on fait abstraction des fréquences des déplacements sur la route 104. Enfin, si on fait toujours abstraction de ces fréquences d'utilisation de la route, 21 % des automobilistes se déplacent pour des motifs de loisirs (1057 déplacements sur un total de 5153). Les études et le magasinage ne comptent que pour très peu des déplacements sur la route 104 en direction ouest. Le tableau 3 résume la répartition des déplacements selon les motifs lors de l'enquête effectuée en 2003 dans le secteur Saint-Luc. Une répartition de la fréquence d'utilisation de la route 104 est donnée par type de déplacement. On constate que les déplacements par motif travail sont majoritairement effectués sur une base quotidienne, alors que les déplacements pour les loisirs et le magasinage sont davantage effectués sur une base hebdomadaire ou occasionnelle.

Tableau 3 Répartition des déplacements-personnes selon le motif de déplacement, enquête origine-destination, secteur Saint-Luc, juin 2003

Fréquence	Travail- affaires		Travail- domicile		Études	%	Loisirs	%	Magasi- nage		Autres	%	Total	%
		%		%						%				
Quotidien	655	60,8	1885	85,2	37	69,8	397	37,6	82	34,7	186	35,9	3242	62,9
Occasionnel	203	18,8	147	6,6	8	15,1	347	32,8	75	31,8	194	37,5	974	18,9
Hebdomadaire	160	14,9	142	6,4	8	15,1	234	22,1	52	22,0	101	19,5	697	13,5
Mensuelle	53	4,9	37	1,7	0	0,0	79	7,5	27	11,4	37	7,1	233	4,5
n.d.	6	0,6	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	0,1
Total	1077	100	2212	100	53	100	1057	100	236	100	518	100	5153	100

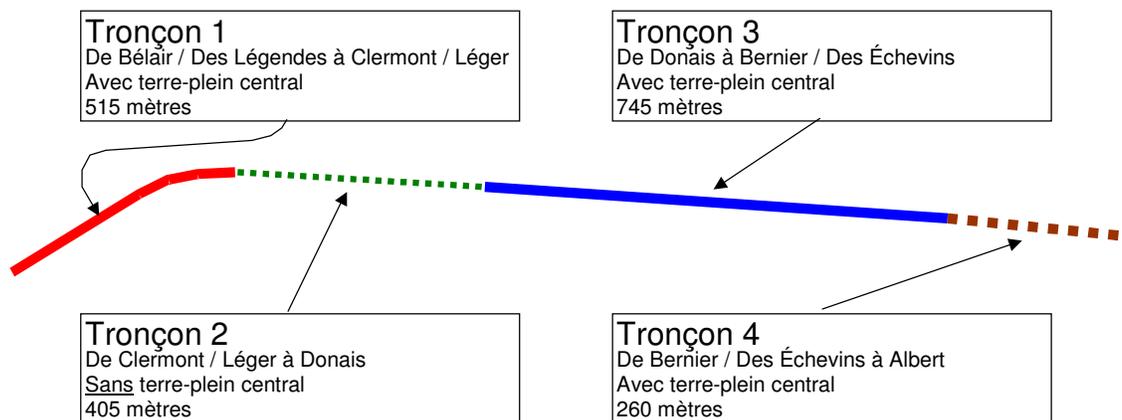
Source : MTQ (2004)

2.2.2 Découpage de la section étudiée de la route 104

Pour les analyses de circulation, de géométrie, d'accès et de sécurité, la section de la route 104 à évaluer a été fragmentée en quatre tronçons homogènes, lesquels sont identifiés au schéma inséré à la page suivante. De plus, étant donné que les aménagements futurs auront pour effet de mettre en place un terre-plein central sur l'ensemble de la section de route à l'étude, chaque tronçon a été évalué séparément selon la direction. Pour le moment, seul le tronçon 2 n'est pas muni d'un terre-plein central.

Schéma des quatre tronçons de la route 104 à l'étude

Représentation de la section



2.2.3 Débits de circulation

Débits journaliers moyens annuels

Selon les données du MTQ apparaissant au tableau 4, le débit journalier moyen annuel (DJMA), à l'est de la rue des Légendes, est passé de 9 600 véh/j en 1992 à 16 800 véh/j en 2002, soit une augmentation de 75 %. À cet endroit, les données du tableau indiquent que le DJMA est demeuré stable entre 1992 et 1994, pour connaître ensuite une forte hausse en 1995, atteignant 13 500 véh/j. Il a atteint un nouveau sommet en 1999, avec 17 300 véh/j. Depuis, le DJMA a quelque peu régressé dans le secteur de la rue des Légendes, pour s'établir à 16 800 véh/j en 2003, dernière année où les données du MTQ étaient disponibles.

Le débit journalier moyen pendant l'été (DJME) dans le secteur de la rue des Légendes a suivi la même tendance, toujours en étant de 7% à 8 % supérieur au DJMA. Le tableau 4 présente les ratios annuels DJME/DJMA depuis 1992.

Quant au débit journalier moyen annuel de camions (DJMAC) recensé dans le secteur de la rue des Légendes, celui-ci est passé de 800 véh/j en 1992 à 1 300 véh/j en 2001. Ceci représente une augmentation de l'ordre de 62%. Les véhicules lourds constituent 8% du débit total sur la route 104. Cette proportion était identique au début des années 90.

Tableau 4 Évolution du débit moyen journalier sur la route 104 entre la rue Courville et le chemin Saint-André, secteur de la rue des Légendes, 1992 à 2003

Année	Variation			DJME (véh/j)	Variation	
	DJMA (véh/j)	annuelle (%)	DJMAC* (véh/j)		annuelle (%)	Ratio /DJMA
1992	9 600	---	800	10 400	---	1,08
1993	9 600	0,0%	800	10 300	-1,0%	1,07
1994	9 800	2,1%	500	10 500	1,9%	1,07
1995	13 500	37,8%		14 600	39,0%	1,08
1996	12 200	-9,6%		13 200	-9,6%	1,08
1997	13 500	10,7%		14 600	10,6%	1,08
1998	14 700	8,9%		15 900	8,9%	1,08
1999	17 300	17,7%		18 700	17,6%	1,08
2000	17 000	-1,7%		18 400	-1,6%	1,08
2001	16 700	-1,8%	1 300	18 100	-1,6%	1,08
2002	16 300	-2,4%		17 600	-2,8%	1,08
2003	16 800	3,1%		18 200	3,4%	1,08

Source : MTQ (2005a)

* DJMAC : Débit journalier moyen annuel de camions

Afin d'actualiser les débits de circulation du tableau précédent, des nouveaux comptages de 12 heures ont été réalisés dans le cadre de la présente étude d'impact. Ces comptages ont été réalisés au mois de novembre 2005 et ont permis de préciser les débits en fonction des quatre tronçons composant la section à l'étude de la route 104. Les données de comptage ont été calibrées en appliquant un facteur d'ajustement correspondant à un mercredi du mois de novembre (facteur de 1,024), le tout afin de refléter la moyenne annuelle. Les détails des comptages sont présentés à l'annexe 3. Quant aux véhicules lourds, les débits journaliers ont été estimés en appliquant les proportions observées lors des relevés réalisés en novembre 2005.

Selon les données de 2005, on remarque que le débit journalier diminue à mesure que l'on s'éloigne de l'autoroute 35. Comme l'illustre la figure 2, le DJMA passe en effet de 27 800 véh/j à proximité de l'autoroute pour diminuer à 20 100 véh/j à l'ouest de la rue Donais, puis à 16 900 véh/j dans le secteur de la rue des Légendes. Dans ce dernier secteur, le débit de 2005 résultant des comptages est sensiblement identique à celui de 2003 qui apparaît au tableau 4.

Le DJME suit quant à lui la même tendance et est plus élevé que le DJMA de 8 %. Il atteint 30 000 véh/j près de l'autoroute 35 et diminue constamment pour atteindre 18 200 véh/j à l'extrémité ouest du secteur d'étude.

Figure 2 Caractérisation de la circulation et de l'état de la chaussée

Heure de pointe du matin selon les comptages de 2005

En direction ouest, le débit de circulation durant la pointe du matin demeure relativement stable sur l'ensemble du tronçon à l'étude, se maintenant aux environs de 800 véh/h. En direction est, il passe de 718 véh/h à l'approche de la rue Courville à 811 véh/h à la hauteur du boulevard de la Mairie et à 949 véh/h au croisement de la rue Bernier.

Heure de pointe de l'après-midi selon les comptages de 2005

En direction ouest, durant la pointe de fin de journée, le débit diminue de 1236 véh/h à l'approche de la rue Bernier à 799 véh/h à la hauteur de la rue Courville. En direction est, il passe de 886 véh/h dans le secteur de la rue Courville à 1 027 véh/h au boulevard de la Mairie et à 1 063 véh/h au croisement de la rue Bernier. On constate un fort mouvement de virage à gauche à l'approche est sur la route 104 en direction de la rue Bernier, équivalent à 377 véh/h.

Véhicules lourds selon les comptages de 2005

Les récents comptages réalisés en novembre 2005 indiquent que la proportion de camions est demeurée inchangée dans le tronçon 1, soit celui correspondant au secteur de la rue des Légendes. Cependant, ces comptages révèlent que la proportion de camions diminue légèrement à 7% dans le tronçon 2 et à 5% dans les tronçons 3 et 4. Il demeure que le débit de camions est assez stable à travers toute la section étudiée de la route 104. La variation est de 1 200 à 1 400 camions par jour.

2.2.4 Conditions de circulation

Les analyses de capacité réalisées aux trois carrefours à feux indiquent que les niveaux de service sont adéquats, tant pendant l'heure de pointe du matin que pendant celle de l'après-midi (voir l'annexe 4 pour une définition des niveaux de service à un carrefour). Toutefois, certains mouvements de virage à gauche sont difficiles à des carrefours, notamment à celui de la rue Bernier et ce, sur les deux approches de la route 104. Aussi, le mouvement de virage à gauche est difficile sur l'approche est de la route 104 en direction de la rue Courville (absence de voie de virage à gauche). La figure 2 et le tableau 5 donnent les informations pertinentes sur les niveaux de service.

Tableau 5 Niveaux de service aux carrefours de la route 104 avec des feux de circulation

Carrefour	Heure de pointe AM	Heure de pointe PM
104 / des Légendes	A	A
104 / Courville	C	C
104 / de la Mairie	B	B
104 / Bernier	D	D

2.2.5 Géométrie et chaussée

Selon l'étude de l'état fonctionnel et structural de la chaussée produite par le MTQ en 2005, la chaussée de la route 104 qui est visée par le projet comporte des ornières à grands rayons ainsi que des fissures transversales sévères et rapprochées, en plus de fissures longitudinales. De fait, les analyses indiquent que la profondeur des ornières dépasse le seuil de 15 mm sur la majeure partie du tronçon. En direction ouest, la plupart des sections comporte un indice de fissuration globale excédant le seuil de déficience mineure et majeure. L'uni d'été est mauvais dans les deux directions et ce, pour un tronçon qui s'étend approximativement de la rue Léger à l'ouest, jusqu'à la rue des Quatre-Saisons à l'est. Cette situation est attribuable à une mauvaise qualité de la structure de chaussée. Un extrait du rapport sur l'état de chaussée de la route 104 est inséré à l'annexe 5. La figure 2 identifie les segments de la route où la chaussée est déficiente.

2.2.6 Accès routiers

Objectifs et références

Les accès à la route 104, entre la rue des Légendes et la rue Albert, doivent se conformer aux normes et pratiques usuelles du MTQ en terme de conception routière (MTQ, 1994). Dans cette optique, une étude de la densité des accès a donc été effectuée. Les caractéristiques évaluées sont les suivantes : la géométrie des accès en terme de largeur et de rayon; leur densité; et la distance qui les sépare.

Pour l'étude de la densité des accès, les quatre tronçons composant la section de route visée par le projet ont été caractérisés. Tous ces tronçons sont classifiés comme étant dans une zone urbaine avec un taux de véhicules lourds de 5% à 8% et un DJMA variant de 16 800 à 27 800 véhicules.

Les constats suivants se dégagent de l'étude des accès :

- En général, la distance de visibilité des accès est bien respectée.
- La géométrie cause toutefois plus de difficultés, notamment en raison de la largeur de certains accès qui excède les normes.
- De plus, la géométrie des rayons est très peu respectée.
- En ce qui concerne le calcul de la densité des accès, tous les tronçons sont caractérisés par une densité élevée, à l'exception du tronçon 4 dans la direction est. Dans cette direction, sauf à proximité de la rue Bernier, il n'y a aucun accès à partir de la route 104, le MTQ étant propriétaire de la parcelle riveraine.

Géométrie des accès

La largeur des accès donnant sur la route 104 devrait être d'au plus 11 m selon la norme du MTQ pour une entrée commerciale (15 m pour une entrée mitoyenne). En outre, aucun accès ne devrait être permis à l'intérieur de 5 m de la fin du rayon d'une intersection. Actuellement, une quantité appréciable d'accès dépasse largement ces normes. Ces accès introduisent des points de conflits et créent des mouvements désordonnés d'entrée et de sortie, occasionnant de la confusion et compromettant la sécurité des usagers de la route.

Par ailleurs, certains accès ne sont ni plus ni moins qu'un prolongement de l'accotement pavé, lequel se transforme alors en stationnement sans démarcation avec la route. À plusieurs endroits, ces accès sans démarcation se succèdent entre eux, créant par le fait même de longs segments à l'intérieur desquels un véhicule peut surgir de n'importe où, à n'importe quel moment. Cette situation est surtout présente dans le tronçon 3 et ce, dans les deux directions (est et ouest).

Enfin, il est important d'observer que la géométrie des rayons est peu respectée. Cette situation est attribuable au manque de bordures à certains endroits et aux accotements pavés qui incitent les propriétaires à évaser leurs entrées.

Les photographies des pages suivantes illustrent les difficultés rencontrées avec la géométrie des accès présents sur la section étudiée de la route 104. Les tronçons indiqués aux photographies font référence à ceux identifiés dans le schéma de la page 13 et à la figure 2.

Densité et distance entre les accès

La densité d'accès est le critère principal d'évaluation des tronçons. Plus la densité d'accès est élevée, plus il y a risque de conflits entre les usagers de la route 104. Actuellement, comme le montre la figure 2, presque tous les tronçons étudiés sont caractérisés par un nombre important d'accès. Ces tronçons comportent une densité d'accès très élevée pour une route nationale. L'annexe 6 présente dans le détail le calcul des densités d'accès réalisé pour la route 104. Chaque entrée recensée le long de la route équivaut à 1, 3, 6 ou 9 unités d'accès. Le tableau inséré à la fin de l'annexe 6 donne une définition de chacune des catégories d'accès ainsi établies. En complément, cette annexe renferme aussi certains renseignements sur la géométrie des accès relevés le long de la section étudiée de la route 104.

Transition entre le tronçon 2 et le tronçon 3, vue vers l'ouest



Partie ouest du tronçon 3, vue vers l'est



Partie est du tronçon 3, vue vers l'est



Transition entre le tronçon 3 et le tronçon 4, vue vers l'est



2.2.7 Sécurité routière

Le bilan de sécurité routière contenu dans la proposition de plan de transport de la Montérégie fait état que la section étudiée de la route 104 est problématique au chapitre des accidents (MTQ, 2001a). En effet, le taux d'accidents y est supérieur au taux critique d'accidents. L'annexe 7 contient une représentation cartographique du bilan de sécurité routière contenu dans la proposition de plan de transport.

L'analyse présentée ci-dessous a été réalisée à une échelle plus détaillée que celle de la proposition du plan de transport du MTQ. Elle se base sur des données d'accidents survenus entre 1999 et 2004. Ces données sont également insérées à l'annexe 7. Il est à noter que les totaux des différents tableaux présentés pour ce volet de l'étude peuvent varier de l'un à l'autre. Cela s'explique par le fait que les finalités des analyses réalisées ne sont parfois pas les mêmes : 1) portrait général qui inclut les données d'accidents sur la route et aux abords; 2) examen pas tronçon qui se concentre uniquement sur la route 104; 3) analyse par carrefour qui regroupe les données d'accidents dans un rayon de 50 m du centre de chacune des intersections.

Portrait général

Le tableau 6 donne d'abord une vue d'ensemble des données d'accidents. On y remarque que 295 accidents sont survenus, entre 1999 et 2004, dans l'axe étudié de la route 104 et ses abords, soit une moyenne de 49 accidents par année. Toutefois, le nombre d'accidents est en hausse depuis 1999, passant de 33 à 64 en 2004. Cette hausse est d'autant plus significative que le DJMA est demeuré assez stable cours de cette période, du moins dans le secteur de la rue des Légendes comme il a été démontré auparavant.

Tableau 6 Accidents dans la section étudiée de la route 104, secteur Saint-Luc, 1999-2004

Année	Nombre d'accidents	DJMA
1999	33	17 300
2000	40	17 000
2001	44	16 700
2002	47	16 300
2003	67	16 800
2004	64	n.d.
Total	295	

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Note : Les données d'accidents présentées dans ce tableau représentent seulement celles qui ont fait l'objet d'un rapport de police.

La majorité des accidents n'engendre pas de dommages corporels. En effet, selon le tableau 7, 251 accidents, soit 85 % du total, ont occasionné des dommages matériels seulement (DMS), dont 85 accidents pour lesquels la valeur des dommages était inférieure à 500 \$. Notons que 40 accidents ont engendré des blessures légères et que quatre ont entraîné des blessures graves. L'analyse détaillée indique que les quatre accidents avec blessés graves sont survenus dans le tronçon 2 (entre les rues Clermont et Donais), soit celui qui n'est pas muni d'un terre-plein central. Il s'agissait de collisions à angle droit et en virage à gauche.

Tableau 7 Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104 selon la gravité, 1999-2004

Année	Décès	Blessés graves	Blessés légers	DMS	Total
1999	0	0	5	28	33
2000	0	0	9	31	40
2001	0	1	7	36	44
2002	0	0	6	41	47
2003	0	2	8	57	67
2004	0	1	5	58	64
Total	0	4	40	251	295

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

L'analyse du type d'impact, montrée au tableau 8, indique que les collisions à angle droit ainsi que les collisions arrières sont prédominantes dans la section de route étudiée. Ainsi, 89 accidents sont des collisions à angle droit et 64 autres sont des collisions arrières. À eux deux, ces types de collisions s'accaparent plus de la moitié de tous les accidents se produisant dans l'axe étudié de la route 104 et ses abords. Ces types de collisions sont d'ailleurs caractéristiques d'une artère en milieu urbain, où la densité d'accès est élevée et où surviennent des conflits de mouvements de circulation.

Tableau 8 Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104 selon le type d'impact, 1999-2004

	Angle droit	Latéral	Collision arrière	Convergence	Face à face	Virage à droite	Virage à gauche	Autre	Non précisé	Total
1999	9	1	10	3	0	2	0	7	1	34
2000	8	3	12	4	0	2	0	11	0	40
2001	15	3	9	2	2	1	1	10	1	44
2002	13	4	8	2	1	1	0	17	1	47
2003	24	0	15	1	2	0	2	23	0	67
2004	20	3	10	2	0	2	2	23	2	64
Total	89	14	64	14	5	8	5	91	5	295

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Note : Le type d'impact est défini avec les symboles des accidents apparaissant à l'annexe 7

Analyse par tronçon

L'analyse par tronçon a été réalisée selon les procédures usuelles du MTQ qui consistent à utiliser les données d'accidents sur les trois dernières années disponibles et de déterminer un taux d'accidents et de le comparer à un taux critique. Donc, l'analyse de sécurité par tronçon est basée uniquement sur les données allant de 2002 à 2004. Les données d'accidents de cette période ont permis d'établir les principaux indicateurs de sécurité, soit les indices de gravité, les taux d'accidents, les taux moyens et les taux critiques. Le calcul détaillé de ces paramètres est inséré à la fin de l'annexe 7. L'annexe 8 donne pour sa part la définition des taux d'accidents.

L'analyse par tronçon indique que c'est dans le tronçon 3, entre les rues Donais et Bernier, qu'est survenu le plus grand nombre d'accidents entre 2002 et 2004, soit 79. Cependant, toute proportion gardée, le tronçon 2, entre les rues Clermont et Donais et dans lequel aucun terre-plein n'est aménagé, est celui qui s'avère le plus accidentogène. En effet, comme en témoignent le tableau 9 et la figure 3, la densité et le taux d'accidents y sont les plus élevés de tous les tronçons étudiés. Le taux d'accidents pour la période 2002-2004, qui est de 6,4 accidents par million de véhicules-km (acc / M véh-km) est supérieur au taux critique établi à 6,1 acc / M véh-km. De plus, c'est dans ce tronçon que sont survenus tous les accidents avec blessés graves. L'indice de gravité pour ce secteur est de 1,7 alors que l'indice moyen sur l'ensemble de la section de route étudiée est de 1,5. Cela indique que les collisions sont plus dangereuses dans le tronçon sans terre-plein (tronçon 2). Il devient donc primordial de prévoir une intervention sur ce tronçon, le tout afin de remédier à la situation préoccupante constatée au chapitre des accidents.

Tableau 9 Répartition des accidents dans la section étudiée de la route 104, par tronçon, 2002-2004

Tronçon	2002	2003	2004	Total	Densité d'accidents (acc/km)	Indice de gravité*	Taux d'accidents (acc/ M véh-km)	Taux moyen (acc/ M véh-km)	Taux critique (acc/ M véh-km)
1-Légendes- Clermont	5	6	4	15	29	1,3	1,6	4,6	6,0
2-Clermont- Donais	15	23	17	55	136	1,7	6,4	4,6	6,1
3-Donais- Bernier	18	31	30	79	106	1,3	3,9	4,6	5,5
4-Bernier- Albert	7	4	3	14	53	1,4	1,8	4,6	6,2
Total	45	64	54	163	85	1,5	5,0	4,6	5,3

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Par ailleurs, l'analyse a été reprise en considérant le secteur d'étude comme un tout, pour fins de comparaison avec le bilan de sécurité de la proposition du plan de transport. Il en ressort que le taux d'accident global se situe à 5,0 acc / M véh-km. Ce taux est donc très près du taux critique calculé pour l'ensemble de la section à l'étude de la route 104, lequel a été établi 5,3 acc / M véh-km. La situation problématique identifiée dans la proposition du plan de transport est donc toujours valide à la lumière de ce constat.

Le tableau 10 détaille pour sa part la typologie des accidents par tronçon. On y remarque que ce sont les collisions à angle droit et les collisions arrières qui sont prédominantes dans les tronçons 2 et 3, là où se sont respectivement produits 55 et 79 accidents de 2002 à 2004. Sensiblement le même constat prévaut pour le tronçon 1, bien que les collisions à angle droit y dominant. Dans le cas du tronçon 4, il y a une plus grande proportion des autres types d'accidents.

Tableau 10 Typologie des accidents sur la section étudiée de la route 104, par tronçon, 2002 à 2004

	Angle droit	Latéral	Collision arrière	Convergence	Face à face	Virage à droite	Virage à gauche	Autres	Non précisé	Total
1- Légendes – Clermont	8	0	13	2	1	0	0	3	0	15
2- Clermont – Donais	21	2	15	1	0	0	1	15	0	55
3- Donais – Bernier	21	4	11	1	2	1	1	35	3	79
4 – Bernier – Albert	0	1	2	0	0	1	2	8	0	14
Total	50	7	29	4	3	2	4	61	3	163

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Note : le type d'impact est défini avec les symboles des accidents apparaissant à l'annexe 7

Analyse par carrefour

De l'ensemble des accidents qui se sont produits à l'intérieur de la section à l'étude de la route 104 entre 2002 et 2004, 112 étaient localisés à un carrefour. Tel que mentionné auparavant, pour les fins d'analyse, un carrefour a été considéré avec un rayon de 50 m à partir du centre d'une intersection le long de chacune des approches. Selon le tableau 11, le carrefour de la rue Donais et celui des rues Bernier / des Échevins comptent le plus grand nombre d'accidents avec 28 et 27 respectivement. Le carrefour de la rue Courville présente aussi un nombre important d'accidents. D'ailleurs, la figure 4 montre que ce sont ces mêmes carrefours qui concentrent le plus grand nombre de collisions arrières et d'accidents à angle droit.

Pour ce qui est de l'analyse des taux d'accidents, ce ne sont que les principaux carrefours du secteur d'étude qui ont pu être examinés. La raison est que pour procéder à cette analyse, il faut que des débits de circulation soient disponibles sur les approches secondaires. Ces débits n'étaient disponibles que pour les croisements de la route 104 avec les rues Bernier / des Échevins, le boulevard de la Mairie, la rue Donais, la rue Courville, les rues Clermont / Léger et les rues Bélair / des Légendes. Il ressort de l'analyse que ces carrefours ne sont pas problématiques pour les accidents. En comparant avec l'analyse des tronçons, on peut en effet conclure que ce sont les sections courantes qui sont accidentogènes en raison de la forte densité des accès et de l'aménagement de ces derniers.

Tableau 11 Répartition des accidents sur la section étudiée de la route 104, par carrefour, 2002-2004

Carrefour	Gravité				Total	Taux d'accidents* (acc/ M véh-km)	Taux moyen* (acc/ M véh-km)	Taux critique* (acc/ M véh-km)
	Morts	Blessés graves	Blessés légers	DMS				
Donais	0	1	4	23	28	1,0	2,06	2,5
Bernier – des Échevins	0	0	4	23	27	0,6	2,06	2,4
Courville	0	0	5	13	18	0,7	2,06	2,5
Des Légendes / Bélair	0	0	1	13	14	0,8	2,06	2,7
Clermont - Léger	0	2	4	7	13	0,6	2,06	2,6
Mairie	0	0	0	3	3	0,2	2,06	2,5
Daniel – des Lilas	0	0	0	3	3	---	---	---
Modela	0	0	0	2	2	---	---	---
Quatre-Saisons	0	0	0	2	2	---	---	---
Albert	0	0	0	1	1	---	---	---
Papineau	0	0	0	1	1	---	---	---
Total des intersections de la route 104	0	3	18	143	183	---	---	---

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Bien que ceci n'apparaît pas au tableau 11, il faut aussi noter que 16 accidents sont survenus à l'intersection de la rue Bernier et de la rue Moreau de 2002 à 2004, dont trois ayant entraîné des blessures légères. Mentionnons qu'à cet endroit, 11 des accidents étaient à angle droit ou en collision arrière. Comme on peut le voir sur les figures du présent rapport, le croisement de la rue Moreau avec la rue Bernier est très rapproché de celui de la route 104, ce qui engendre de situations préoccupantes à cet endroit. La Ville projette d'ailleurs une intervention à cet endroit pour sécuriser le carrefour et assurer une meilleure fluidité (îlot central entre la rue Moreau et la route 104, et implantation d'un système de feux de circulation synchronisés avec celui sur la route 104).

L'analyse des accidents selon la typologie permet de faire ressortir la même tendance que pour les tronçons, à savoir que les collisions aux carrefours sont majoritairement à angle droit ou arrières. Ces deux types de collisions représentent la presque totalité des accidents au carrefour de la rue Courville. Ils dominent également les accidents se produisant aux carrefours des rues Bernier / des Échevins et Clermont / Léger. Le tableau 12 détaille la typologie des accidents à chacun des carrefours de la route 104.

Tableau 12 Typologie des accidents sur la section étudiée de la route 104, par carrefour, 2002 à 2004

	Angle droit	Latéral	Collision arrière	Convergence	Face à face	Virage à gauche	Autres	Non précisé	Total
Bernier – des Échevins	8	2	10	2	1	0	3	1	27
Daniel – des Lilas	2	0	0	0	1	0	0	0	3
Des Quatre-Saisons	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Papineau	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Modela	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Mairie	0	0	1	0	0	0	1	1	3
Donais	12	0	2	1	0	2	11	0	28
Courville	9	1	8	0	0	0	0	0	18
Clermont – Léger	4	1	6	0	0	0	2	0	13
Bélair – des Légendes	8	0	0	2	1	0	3	0	14
Total	44	4	28	5	3	2	23	13	112

Source : MTQ (2005b)

Traitement : GENIVAR

Note : le type d'impact est défini avec les symboles des accidents apparaissant à l'annexe 7

Figure 3 Localisation des sites d'accidents de 1999 à 2004, tous types d'accidents

Figure 4 Localisation des sites d'accidents de 1999 à 2004, par collision arrière ou à angle droit

2.3 Perspectives de développement

Superficies à développer

Selon le schéma d'aménagement de la MRC Le Haut-Richelieu, la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu dispose d'un potentiel de développement d'une superficie totale de 850 ha à l'intérieur du périmètre d'urbanisation. Environ 643 ha, soit 76 % du total, sont voués à des fins résidentielles. Cette superficie représente 6 895 logements, selon les données fournies par la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (Denis Marchand, comm. pers.). En outre, 75 ha sont voués à des fins commerciales et 132 autres à des fins résidentielles.

À proximité du territoire d'étude, un important développement résidentiel est anticipé au nord de la route 104. Ce développement amènera un total de 1 349 logements. Compte tenu du rythme élevé des mises en chantier projetées (600 unités par année), il a été considéré que ce secteur pourrait être complété d'ici les cinq prochaines années. Aussi, certains secteurs de moins grande envergure dont le développement est déjà bien amorcé se trouvent au sud de la route 104.

Le tableau 13 détaille les superficies et le nombre de logements prévus en fonction de l'horizon de développement. De son côté, l'annexe 9 localise et détaille les projets de développement anticipés. La figure 7 identifie les principaux projets de développement en cours dans le secteur de la zone d'étude.

Tableau 13 Nombre de logements anticipés et superficies de développement industriel et commercial projetées, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu

	Nombre d'unités résidentielles	Superficies à développer (ha)	
		Commerciales	Industrielles
<i>COURT TERME (0-5 ans)</i>			
Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu	4 734	48	99
Territoire d'étude ou à proximité	1 349	---	---
<i>LONG TERME (5-15 ans)</i>			
Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu	2 161	27	33
Territoire d'étude ou à proximité	---	---	---
TOTAL			
Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu	6 895	75	132
Territoire d'étude ou à proximité	1 349	---	---

Source : Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (2005a)

Au niveau résidentiel, il s'est développé en moyenne 570 logements par année entre 1996 et 2004. Cependant, dans les trois dernières années, le rythme de construction a été soutenu, passant de 692 logements en 2002 à 1 222 logements en 2004. La Ville estime que 4 734 unités seront développées d'ici 5 ans et 2 161 unités dans les 10 années subséquentes.

Projections de population

Le tableau 14 détaille l'évolution de la population, par secteur, de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Les projections pour les horizons 2009 et 2019 ont été estimées à partir des données de prévisions du MTQ pour les horizons 2006, 2011, 2016 et 2021. On note que c'est dans le secteur de Saint-Luc que les projections estimées sont les plus fortes.

Tableau 14 Projections de population, par secteur, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu

Secteur	1991	1996	2001	2006	2009	2011	2016	2019	2021	Variation 1991-2021
Iberville	9 356	9 628	9 933	10 214	10 460	10 470	10 697	10 795	10 910	16,6%
L'Acadie	5 083	5 476	5 728	5 879	5 986	5 991	6 072	6 058	6 122	20,4%
Saint-Athanase	6 394	6 545	6 648	6 696	6 722	6 728	6 733	6 658	6 729	5,2%
Sect. Saint-Jean	37 592	36 432	36 133	36 155	36 290	36 322	36 568	36 466	36 854	-2,0%
Saint-Luc	14 993	18 376	21 075	23 213	24 935	24 957	26 429	27 453	27 745	85,1%
Total	73 418	76 457	79 517	82 157	84 393	84 468	86 499	87 430	88 360	20,4%

Note : Les zones grisées sont les horizons d'étude pour lesquels les projections ont été estimées à partir des données du modèle ES-3 du MTQ.

Source : Modèles ES-3, MTQ

2.4 Situation projetée

2.4.1 Objet et méthode

Les projections des débits journaliers ont été estimées en comparant l'évolution annuelle des DJMA et celle de la population de Saint-Jean-sur-Richelieu pour la période 1991 à 2003. Un ratio de croissance a alors été déterminé et appliqué aux populations projetées aux horizons 2009 et 2019. Compte tenu du développement de zones industrielles et commerciales, il s'avère que le scénario de prévision retenu implique que les débits journaliers progresseront à un rythme supérieur à celui de la population. Ce scénario s'appuie sur l'évaluation à long terme du DJMA, nonobstant le fait qu'une stagnation ait été observée à court terme durant les cinq dernières années. L'annexe 10 détaille les projections de circulation.

De plus, le débit journalier de camions a été estimé pour les mêmes horizons (2009 et 2019) en assumant que la proportion de véhicules lourds dans chaque tronçon observé lors des comptages réalisés de novembre 2005 demeurerait stable.

D'autre part, le nombre d'accidents par tronçon a été estimé sur la base de la tendance observée entre 1999 et 2004. Alors que le DJMA est demeuré stable, le nombre d'accidents a augmenté. Donc, le nombre d'accidents pour les horizons 2009 et 2019 a été estimé en utilisant le taux d'accidents de chaque tronçon lors des années 1999-2004 et multiplié par le DJMA anticipé.

2.4.2 Débits projetés

Comme l'illustre la figure 5 à la fin du présent chapitre, il est anticipé que le DJMA augmentera de l'ordre de 19 % d'ici 2009 et d'un autre 15 % en 2019. C'est alors que les DJMA atteindront entre 35 000 véh/j et 40 000 véh/j sur certaines des sections les plus achalandées de la route.

2.4.3 Sécurité routière

Dans la mesure où la tendance des dernières années se maintiendra, il est anticipé que si aucune amélioration n'est apportée à la section de route à l'étude, le nombre d'accidents y augmentera considérablement au cours des 10-15 prochaines années et on connaîtra alors une progression encore plus marquée que celle du DJMA. Donc, la situation deviendra davantage préoccupante qu'en ce moment, là où des problèmes de sécurité sont déjà observés.

2.5 **Synthèse : éléments de justification du projet**

La route 104 dessert essentiellement les déplacements entre la région de Saint-Jean-sur-Richelieu et la couronne sud de Montréal. Toutefois, elle sert également d'alternative aux autoroutes 10 et 35 pour se diriger vers Montréal.

Le type d'aménagement présentement en place sur la route 104 et ses abords est peu fonctionnel. En effet, la chaussée et la fondation de la route sont en mauvais état, les accès sont trop nombreux et mal délimités, en certains endroits, trop larges. Cette situation occasionne de nombreux conflits. D'ailleurs, de nombreux accidents y surviennent et une meilleure définition des accès contribuera manifestement à améliorer la sécurité sur la route 104. Le tronçon où aucun terre-plein n'est aménagé (tronçon 2) est particulièrement problématique en terme de sécurité; on y constate un plus forte densité et un plus haut taux d'accidents qu'ailleurs. Même que le taux d'accidents y dépasse le taux critique. De plus, les accidents y sont plus graves. C'est le seul endroit où des accidents ont occasionné des blessures graves. Donc, l'absence de terre-plein et de bordures délimitant les accès rendent la route dangereuse, occasionnant des accidents et des blessures aux automobilistes.

À long terme, de nombreux développements résidentiels, industriels et commerciaux sont projetés dans le secteur Saint-Luc, mais aussi ailleurs dans le territoire de Saint-Jean-sur-Richelieu. Il est anticipé que le DJMA de la route 104 entre 2003 et 2019 augmentera de 40 %. Si aucune intervention n'est faite par le MTQ, la sécurité routière deviendra alors précaire à l'intérieur de la section de route qui est à l'étude. En effet, le nombre d'accidents continuera d'y augmenter.

Les manœuvres de virage à gauche au carrefour de la route 104 et de la rue Courville seront alors rendues à capacité. L'ajout d'un terre-plein dans ce secteur permettra d'aménager des voies de virage à gauche, augmentant ainsi la capacité des approches de ce carrefour. Dans le même temps, cela permettra de réduire les collisions à angle droit et les collisions arrière.

Finalement, il ne faut pas oublier que la fondation de la route continuera de se détériorer davantage, augmentant par le fait même les dommages matériels qui pourraient être causés aux véhicules qui y circulent.

Figure 5 Débits journaliers projetés

3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 Zone d'étude

La zone d'étude considérée pour les analyses du présent rapport est localisée et délimitée à la figure 6. Cette même zone a servi pour les analyses de circulation et de sécurité routière discutées au chapitre précédent. Elle représente une bande d'environ 300 m de chaque côté de la route 104 entre l'autoroute 35 et la rue des Légendes. L'étendue de cette zone apparaît suffisante pour bien circonscrire les impacts du projet qui consistent en la reconstruction et l'urbanisation d'une route existante. C'est aussi l'étendue habituellement couverte pour les études sonores dans le cadre de projets routiers. Cependant, afin de bien documenter certaines analyses, il est parfois nécessaire de déborder du cadre de la zone d'étude ainsi délimitée; par exemple lorsqu'il faut couvrir l'ensemble du secteur Saint-Luc ou pour illustrer des territoires ou composantes limitrophes à ce secteur.

3.2 Milieu physique

Les principales composantes physiques caractérisant le milieu sont illustrées à la figure 6. Ces composantes concernent principalement la topographie et le réseau hydrographique.

3.2.1 Climat

Au chapitre de la climatologie régionale, les données utilisées proviennent principalement de la station météorologique de l'aéroport de Saint-Hubert, bien que la station d'observation de L'Acadie, située au # 1134 de la route 219 à Saint-Jean-sur-Richelieu, en fournisse également. Les données météorologiques disponibles couvrent une beaucoup plus longue période à la station de Saint-Hubert (depuis 1980) qu'à la station L'Acadie (depuis 1994). La station de Saint-Hubert demeure très représentative de la zone d'étude en n'étant éloignée que d'une vingtaine de kilomètres de celle-ci.

À la station de Saint-Hubert, la température minimale varie en moyenne de -15°C en janvier à $+14,5^{\circ}\text{C}$ en juillet, et la température maximale varie en moyenne de -5°C en janvier à $+20^{\circ}\text{C}$ en juillet. Pour ce qui est des précipitations, celles-ci varient en moyenne de 65 mm en février (22 mm en pluie et 43 mm en neige) à environ 100 mm en novembre (78 mm en pluie et 22 mm en neige). Les mois les plus pluvieux sont juillet et septembre (98 mm en moyenne pour chacun des mois) et les mois les plus neigeux sont décembre et janvier (53 mm en moyenne pour chacun des mois). Par ailleurs, l'analyse des vents sur une base annuelle indique qu'ils sont dominants en provenance de l'ouest (presque 20% du temps) et du sud-ouest (environ 17% du temps). Le pourcentage de vents calmes est d'environ 7% .

3.2.2 Air ambiant

La qualité de l'air ambiant peut être examinée avec les données de la station d'observation L'Acadie, dont il a été question précédemment. Cette station d'échantillonnage de la qualité de l'air fournit des données pour certains polluants gazeux, soit le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO₂) et l'ozone (O₃). Elle est localisée sur la figure 6.

Il n'existe pas de norme ou critère imposé en termes de qualité de l'air pour le NO, car ce polluant n'a aucun impact direct sur la santé humaine (Hammouche, 2005). Toutefois, il contribue à la production du NO₂ qui, lui, est réglementé. La norme horaire pour ce dernier polluant est une concentration de 220 ppb et cette norme n'a jamais été dépassée à la station L'Acadie de 1999 à 2004, le maximum horaire de la concentration ayant été de 76 ppb en 2004. Il n'y a pas de donnée disponible à cette station pour le NO₂ sur une période de 24 heures, la norme pendant cette période étant une concentration de 110 ppb.

À titre indicatif, de 1999 à 2004, les concentrations maximales annuelles de NO à la station L'Acadie ont varié de 60 à 110 ppb sur une période de 1 h et de 15 à 40 ppb sur une période de 24 heures, ce qui en fait l'une des stations avec les concentrations les plus faibles de toute la partie de la Montérégie la plus rapprochée de Montréal. Notons que d'autres stations d'échantillonnage de la qualité de l'air sont également situées à Varennes, Brossard, Saint-Hubert et Saint-Anicet.

Inversement, parmi les stations d'observation, c'est celle de L'Acadie qui présente la concentration maximale horaire la plus grande en termes d'ozone (O₃), soit 98 ppb en 2003. C'est également cette station qui enregistre le plus grand nombre de dépassements dans une année de la norme horaire applicable en la matière, soit 82 ppb. La norme horaire pour ce paramètre est une concentration de 80 ppb.

Toutefois, il ne faut pas voir là un phénomène inquiétant. En effet, les observations réalisées au cours des ans dans les stations fournissant des indices de la qualité de l'air montrent que l'on retrouve, en zone densément urbanisée comme Montréal ou la Rive-Sud, des concentrations plus faibles d'ozone qu'en zone rurale ou moins densément urbanisée comme la région de Saint-Jean-sur-Richelieu et la MRC du Haut-Richelieu. La raison vient du fait qu'au moment où le NO₂ initie le processus de formation de l'ozone, le NO qui l'accompagne réagit très rapidement avec l'ozone ainsi formé. La présence de quantités importantes de NO en milieu densément urbanisé, engendrée par la circulation automobile, fait alors diminuer momentanément le niveau d'ozone.

Figure 6 Zone d'étude et composantes environnantes

La station L'Acadie présente aussi des données pour les particules en suspension. De 2000 à 2002, la concentration maximale horaire de particules en suspension totale (PST) a été de $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en 2002), aucun dépassement de la norme horaire applicable en la matière n'ayant été enregistré pendant cette période. La norme horaire correspond à une concentration de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pour le cas des particules en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur à $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}), soit celles pouvant être les plus dommageables pour la santé, la concentration maximale sur 24 heures n'a dépassé la norme que dans une seule année à la station L'Acadie de 2000 à 2002. Cela contraste avec ce qui a été observé à la station Océanie de Brossard, là où la norme a été dépassée à chaque année. De fait, au cours des années 1998 à 2002, la concentration maximale de PM_{10} observée à la station L'Acadie ($83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2002) a été presque deux fois moindre que celle enregistrée à la station de Brossard ($138 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 1998).

Ainsi, à la lumière des données colligées à la station L'Acadie, laquelle est très représentative du territoire d'étude puisque située à environ 5 km de celui-ci, la qualité de l'air du milieu visé par le projet ne présente pas de sensibilité particulière.

Il est vrai que certains paramètres ne sont pas mesurés par la station L'Acadie, entre autres le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde soufre (SO_2), mais cela ne devrait pas changer le constat du rapport. En effet, les normes pour ces paramètres n'ont jamais été dépassées de la fin des années 90 jusque dans les années 2000 et ce, dans l'ensemble des stations de la Montérégie situées à proximité de Montréal (pour le CO , la norme horaire correspond à une concentration maximale de 30 ppm et celle de huit heures à une concentration de 13 ppm; pour le SO_2 , la norme horaire correspond à une concentration maximale de 500 ppb, alors que la norme de 24 h est de 110 ppb).

3.2.3 Physiographie et topographie

La zone d'étude est localisée dans la grande région physiographique de la Plate-forme du Saint-Laurent. Cette région comprend les Basses-terres du Saint-Laurent qui vont de L'Outaouais à Charlevoix des deux côtés du fleuve, de même que le lac Saint-Jean et les basses terres de l'île d'Anticosti. Dans la région immédiate de la zone d'étude, le bassin des Basses-terres du Saint-Laurent est relativement plat et la monotonie de la topographie n'est brisée que par quelques reliefs qui présentent des dénivelées avec plus d'importance, soit ceux des collines montréalaises (mont Saint-Grégoire, Mont Rougemont, Mont-Saint-Hilaire, Mont Saint-Bruno, etc.).

À l'intérieur même de la zone d'étude et dans les parties rapprochées de celle-ci, la topographie ne présente pas de dénivelée particulière, bien qu'on observe une légère pente en direction du sud-ouest et de l'ouest et une autre vers l'est et vers le nord. La route 104 se situe à une altitude géodésique avoisinant 42-43 m et représente la ligne de

crête entre deux sous-bassins versants de la rivière des Iroquois, soit celui de sa branche principale et celui de sa branche 2 correspondant au ruisseau du Coteau (la figure 6 localise les différentes branches de la rivière et la figure 7 permet de voir avec un plus grand détail le ruisseau du Coteau).

Du côté sud de la route 104, l'élévation passe de 42-43 m à environ 40 m au cœur des quartiers urbanisés, pour se situer entre 35 et 37 m une fois les terres agricoles rejointes. Du côté nord, l'élévation atteint une altitude d'environ 35 m à proximité des terrains de golf du chemin Saint-André. Quelques points d'élévation du secteur d'étude sont donnés à la figure 6 et ce, à partir de la base de données topographiques du Québec (BDTQ).

3.2.4 Dépôts de surface et géologie

Le Système d'information hydrogéologique (SIH) du Québec (MDDEP, 2005) possède des données sur environ une vingtaine de forages qui permettent de caractériser les dépôts de surface dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci. Selon ces données, la couverture des dépôts superficiels sur le socle rocheux peut atteindre jusqu'à 17-18 m à certains endroits dans la zone d'étude, bien qu'il y ait tout de même sept forages montrant que la roche en place peut parfois être à une profondeur de seulement 1 à 4 m. Le roc sous-jacent dans le territoire d'étude est composé de shale.

Selon la disposition des forages disponibles dans le SIH, il appert que les dépôts moins épais seraient surtout situés dans l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude. Toutefois, les dépôts de 3 m et moins d'épaisseur sont également rencontrés dans la partie sud-est du milieu à l'étude. Peu de données sont disponibles pour la partie centrale. À proximité de la route 104, les données du SIH révèlent que l'épaisseur des dépôts de surface peut varier de 4 à 16 m entre la rue Clermont et la rue des Légendes, et de 3 à 14 m entre la rue Bernier et le boulevard de la Mairie. Dans les dépôts de moyenne et de plus grande épaisseur, la stratigraphie se présente généralement comme suit :

- Dépôt non consolidé / terre végétale sur 1 à 3 m d'épaisseur (occasionnellement);
- Argile sur 3 à 15 m d'épaisseur;
- Sable sur 2 à 6 m d'épaisseur;
- Roche en place.

Parfois, l'argile repose directement sur la roche en place ou sur un lit de gravier allant de 1 à 2 m d'épaisseur avant le roc. Les sols ainsi constitués sont dits de la série Providence au sens des rapports pédologiques d'Agriculture Canada. Il s'agit de loam limono-argileux ou d'argile limoneuse. Le drainage de ces sols varie d'imparfait à mauvais. À certains endroits dans la zone d'étude, principalement dans le secteur de la rue des Échevins et de la rue Bernier, les données du SIH révèlent tout de même la présence des sols constitués de sable de 15 à 17 m d'épaisseur reposant directement sur le roc.

3.2.5 Réseau hydrographique

Aucun cours d'eau n'est présent à l'intérieur des limites de la zone d'étude. Néanmoins, cette zone est drainée en totalité par un cours d'eau qui ceinture le territoire d'étude dans ses parties sud, ouest et nord (figure 6). Il s'agit de la rivière des Iroquois qui prend son origine du côté sud de la route 104 dans le secteur de la rue Bernier, traverse la route 104 dans la partie ouest entre la rue des Légendes et le chemin Saint-André, puis termine son cours en se dirigeant vers le nord et l'est pour atteindre la rivière Richelieu à la hauteur de l'île Sainte-Thérèse. La rivière des Iroquois est un cours d'eau verbalisé qui est composé de cinq branches distinctes. Rappelons que la branche principale et la branche 3 sont les principaux récepteurs servant à évacuer les eaux pluviales du secteur d'étude.

Par ailleurs, il faut noter la présence, non loin de la zone d'étude, du ruisseau Roman-Moreau qui s'écoule en direction ouest vers la rivière l'Acadie, au sud de la route 104 (figure 6). À l'instar de la rivière des Iroquois, la rivière l'Acadie se déverse aussi dans la rivière Richelieu. Cependant, le bassin hydrographique de la rivière des Iroquois et celui de la rivière l'Acadie ne sont pas de la même importance. Le premier draine essentiellement des terres comprises entre le chemin Saint-André et la rivière Richelieu, tandis que le bassin de la rivière l'Acadie prend son origine près de la frontière américaine pour se terminer au nord de l'autoroute 10 dans le secteur du bassin de Chambly (voir figure 1 pour localiser ce bassin).

À titre indicatif, le débit moyen de la rivière l'Acadie est d'environ 4 m³/s comparativement à 341 m³/s pour la rivière Richelieu. Aucun débit n'est disponible dans la littérature existante pour ce qui est de la rivière des Iroquois.

3.2.6 Qualité de l'eau

À la hauteur de la zone d'étude, une station d'échantillonnage de la qualité de l'eau est présente sur la rivière Richelieu (en aval de l'île Sainte-Thérèse) et une autre en aval de la route 104 sur la rivière l'Acadie (figure 6). Aucune station n'est présente sur la rivière des Iroquois.

Pour les années 1999 à 2002, la station de la rivière Richelieu indique une qualité de l'eau en été qui varie de satisfaisante à douteuse, alors que celle de la rivière l'Acadie pour cette période de l'année montre une qualité allant de douteuse à mauvaise. Cette évaluation se base sur l'indice bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) développé par le MDDEP. Cet indice intègre sept indicateurs, soit : azote ammoniacal, chlorophylle a, coliformes fécaux, matières en suspension (MES), nitrites et nitrates, phosphore total et turbidité. Le paramètre le plus problématique pour la rivière l'Acadie apparaît être les nitrites-nitrates tandis que celui qui apparaît être le meilleur est la concentration de coliformes fécaux. Aucun paramètre particulier ne semble se dégager pour la station de la rivière Richelieu, bien que l'analyse des données historiques à cet

endroit montre une forte augmentation des concentrations de nitrites-nitrates entre 1979 et 1999 (plus de 50%).

La question de la pollution par les nitrites-nitrates dans les cours d'eau des deux principaux bassins versants du territoire d'étude, s'explique, en partie, par l'utilisation importante d'engrais azotés (tant de source minérale qu'organique). En réalité, on recense beaucoup d'activités agricoles à l'intérieur de ces bassins. Par contre, cette situation s'explique aussi par le fait que les interventions d'assainissement urbain réalisées au cours des ans ont eu comme résultat de transformer les rejets d'azote de source biologique (azote organique et ammoniacal) en nitrites-nitrates.

3.2.7 Hydrogéologie

D'après les informations contenues dans le SIH/n du MDDEP, le niveau des eaux souterraines de la zone d'étude se situe entre 0,91 et 9,14 m de la surface, pour une profondeur moyenne de 3,61 m (MDPEP, 2005). Parmi les 17 puits inventoriés du SIH et compris dans la zone d'étude, on ne peut conclure que la profondeur de l'eau varie d'un endroit à l'autre.

Par ailleurs, on ne trouve qu'un puits dans la zone d'étude (MTQ, 2005). Il s'agit d'un puits privé localisé au #411 boulevard Saint-Luc (route 104) qui n'est plus utilisé depuis environ deux ans. Auparavant, ce puits ne servait pas à alimenter la résidence, mais plutôt pour arroser la pelouse. Il est situé à environ 10 m de l'emprise de la route 104 et à 21 m de l'accotement pavé de la route (voir figure 8).

Les résultats d'analyses n'indiquent aucune contamination bactériologique pour le puits recensé (Drolet et al., 2005). Par contre, les paramètres tels les chlorures, la couleur vraie, le fer, le pH, le sodium, les matières dissoutes totales et la turbidité ne correspondent pas aux recommandations de Santé Canada pour la qualité de l'eau potable au Canada. Ces paramètres n'ont aucune incidence sur la santé; ils ne concernent que l'aspect esthétique de l'eau (odeur, goût, couleur). En outre, il faut retenir que ces analyses ont été faites à partir d'un échantillon d'eau prélevé dans un puits inactif depuis au moins deux ans. La situation n'est donc pas représentative de la qualité de l'eau souterraine du milieu d'étude.

3.2.8 Qualité des sols et eaux souterraines

Les données disponibles dans le *Répertoire des terrains contaminés* du MDDEP (2005) n'indiquent pas la présence de terrains contaminés ou potentiellement contaminés à l'intérieur du territoire d'étude. Il en va de même avec le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du MDDEP (2005), quoique dans ce dernier, on fasse mention d'un site contaminé par les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ à l'ouest de la zone d'étude, soit au # 955 de route 104. Toutefois, les répertoires du MDDEP ne sont pas des inventaires exhaustifs.

Néanmoins, il y a certains endroits dans la zone d'étude qui sont susceptibles de présenter un potentiel de contamination de par les activités qui s'y déroulent. Il y a la présence d'une dizaine de sites riverains avec des potentiels de contamination. Parmi ces sites, il y a d'abord la présence de six stations-service en bordure de la route 104 entre l'autoroute 35 et la rue des Légendes. Ces sites présentent un risque de contamination considérant qu'ils sont caractérisés par la présence de plusieurs réservoirs souterrains de carburants, dont la majorité sont à proximité de la route 104.

À cela s'ajoutent quatre à cinq sites susceptibles d'être sujet à de la manipulation de produits pétroliers, d'huiles et de graisses. Ces sites qui présentent un risque de contamination correspondent à des garages, des ateliers, des lieux de fourniture de pièces mécaniques ou des anciens entrepôts. Ils peuvent être identifiés à l'aide de la figure 8 présentée plus loin et qui détaille l'occupation du sol de la zone d'étude.

Deux sites avec des indices passés de contamination ont été portés à notre attention dans le cadre de la présente étude. Il s'agit des sites correspondant au numéro civique # 274 de la route 104 et à la station-service située dans le quadrant sud-est de l'intersection entre la rue Bernier et la route 104 (Ronald Desrochers ing., comm. pers.).

3.3 **Milieu biologique**

3.3.1 Végétation

Le milieu d'étude se situe dans le domaine climacique de l'érablière à caryer caractérisant le Québec méridional. Ce domaine climacique comprend les forêts les plus riches caractérisées par la présence d'éléments tels le caryer cordiforme, le noyer cendré, le chêne à gros fruits, l'érable argenté et le charme de Caroline. De plus, historiquement, les sols fins argileux et les sols loameux qui caractérisent la zone d'étude ont toujours été, selon le type de drainage, des lieux propices pour la croissance d'autres espèces ou groupements comme le micocoulier occidental, l'érablière à orme d'Amérique ou à frêne d'Amérique, le tilleul ainsi que la frênaie de Pennsylvanie.

Toutefois, à l'intérieur même de la zone d'étude, il n'y a plus aujourd'hui de groupement végétal d'importance, la composition étant plutôt des arbres et arbustes ornementaux parpillés et plantés çà et là sur les terrains privés, le long des clôtures ainsi que le long des chemins et des rues. Notamment, des plantations existent à certains endroits le long de la route 104 et à l'intérieur du terre-plein central. Lorsqu'elle est présente le long de la route, la végétation est néanmoins caractérisée par une plus grande maturité que lorsqu'elle se situe à l'intérieur du terre-plein central. Il s'agit en effet d'espèces avec des classes de hauteur beaucoup plus importante.

Dans un autre ordre d'idées, mentionnons que par rapport au fond de l'orthophoto de 2001 apparaissant aux figures du présent rapport, les espaces boisés limitrophes au territoire d'étude ont passablement diminué au cours des dernières années. Ceci s'explique par la progression du développement urbain du secteur Saint-Luc, principalement l'expansion faite à partir de la rue des Échevins et du boulevard de la Mairie. Les seules zones forestières qui sont appelées à être conservées, mais qui sont quand même éloignées des interventions planifiées sur la route 104, sont celles correspondant aux espaces verts de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, dont le Parc des Chevaliers attenant au boulevard de la Mairie (voir figure 7). En outre, les boisés se trouvant sur les terrains golfs à proximité du territoire d'étude sont eux aussi appelés à demeurer en place. La figure 7 insérée plus loin montre l'un de ces terrains dans le secteur de la rue des Légendes.

Ainsi, hormis les quelques exceptions venant d'être mentionnées, il appert que la végétation est plutôt rare dans la zone d'étude. L'agriculture de jadis et l'urbanisation toujours en cours ont contribué à cette situation. Ainsi, le potentiel d'habitat pour des espèces végétales à statut précaire le long de la route 104, qui correspond dans la réalité en un boulevard urbain construit depuis plusieurs années, est nul. C'est pourquoi aucune recherche ni travail d'inventaire de terrain pour documenter ces espèces n'a été entrepris dans le cadre de la présente étude.

3.3.2 Faune

Considérant l'urbanisation presque complète du secteur d'étude et l'absence de végétation relativement abondante aux abords de la route 104, de milieux humides et de cours d'eau, le potentiel d'habitat pour la faune y est très limité. Ce potentiel se limite avant tout à quelques possibilités d'habitat pour certaines espèces de l'avifaune et certaines espèces de petits mammifères typiques des milieux urbains ou périurbains.

Pour l'avifaune, bien qu'aucun nid n'ait été observé à l'automne 2005 dans les arbres et arbustes le long de la route 104 et dans le terre-plein, le milieu urbain qui s'y trouve est tout de même en mesure de contribuer à l'observation du moineau domestique, de la tourterelle triste, du pigeon biset et du goéland à bec cerclé. Au chapitre des mammifères, ce même milieu urbain est susceptible de contribuer au recensement des espèces suivantes : tamia rayé, marmotte commune, écureuil gris, raton laveur, moufette rayée et chauve-souris. En regard de l'herpétofaune, peut-être que le milieu est également en mesure de supporter quelques espèces, comme le crapaud d'Amérique par exemple.

L'utilisation de la zone d'étude par les différentes espèces fauniques est relativement limitée, car les habitats sont peu diversifiés et la présence d'arbres et de bosquets d'arbustes est très faible. En réalité, les habitats en bordure de la route, là où les interventions sont prévues, sont presque inexistantes. Donc, à l'instar de ce qui a été dit pour la végétation, aucun travail de terrain ni inventaire des espèces animales à statut précaire n'est apparu justifié dans le cadre de la présente étude.

3.4 Milieu humain

3.4.1 Utilisation et occupation du territoire

Hormis quelques espaces verts, dont le Parc des Chevaliers mentionné antérieurement et les parcs présents aux écoles situées à proximité de la route 104, la zone d'étude est totalement urbanisée. Cette zone, de même que les espaces vacants limitrophes situés au nord et au sud de la route 104, est comprise à l'intérieur du périmètre d'urbanisation du secteur Saint-Luc. Ce périmètre délimité à la figure 6 épouse parfaitement les limites de la zone agricole permanente.

La zone d'étude est composée principalement de trois types d'usage, soit l'habitation, les commerces et les implantations institutionnelles. La figure 7 montre les grandes caractéristiques du milieu urbain traversé par la route 104 alors que la figure 8, constituée de deux feuillets à plus grande échelle, représente de manière détaillée l'occupation du sol aux abords et à proximité de la route 104 dans la zone d'étude.

On y voit que les commerces sont omniprésents le long de la section étudiée de la route 104, bien qu'il y ait tout autant d'incursions résidentielles directement en bordure de cette route. L'importance du secteur résidentiel le long de la route se constate par le fait suivant : sur les quelques 90 bâtiments riverains, il y en a environ 40% qui ont une vocation résidentielle (plus d'une trentaine). Il s'agit presque tous de bâtiments résidentiels autonomes; les logements partagés avec des commerces représentant une très faible proportion des occupations résidentielles dans la zone d'étude. Les habitations présentes le long de la route sont aussi majoritairement constituées de résidences unifamiliales. Uniquement trois bâtiments multifamiliaux (6 logements) sont présents le

long de la route, soit deux non loin de la rue Courville (nouveaux condominiums à l'ouest du IGA) et un autre à la rue Daniel.

C'est d'ailleurs un peu le même patron de cadre bâti qui prévaut pour le reste du territoire d'étude en terme d'occupation résidentielle, soit une nette dominance de résidences unifamiliales. Néanmoins, diverses concentrations d'implantations résidentielles avec des densités plus élevées se trouvent un peu en retrait de la route 104. Parmi celles-ci, notons d'abord le cadre bâti présent à l'arrière du supermarché IGA et du centre commercial Place du Centre-Ville St-Luc qui est dominé par bon nombre d'habitations à 2, 4 et 6 logements. Ensuite, il y a le secteur compris entre le boulevard de la Mairie et la rue Donais, voire jusqu'à la rue de Montpellier, qui est dominé par des implantations résidentielles à 2, 3, 4, 6 et même 12 logements. Puis, il y a le secteur de la rue des Échevins et de la rue des Tourmalines qui est lui aussi dominé par des implantations de 3 à 6 logements.

Pour ce qui est de la trame commerciale, celle-ci se limite avant tout aux abords directs de la route 104. On dénombre 35 bâtiments commerciaux qui regroupent 89 établissements, entreprises ou bureaux de services professionnels. La figure 8 identifie chacune des bâtisses commerciales. De son côté, le tableau 15 fait la compilation des commerces présents dans la zone d'étude en les regroupant par catégorie et en indiquant leur sensibilité face au trafic de passage; c'est-à-dire le trafic de transit qui, par opposition au trafic local, n'habite pas dans la zone d'étude, ni dans le reste du secteur Saint-Luc.

Les commerces ainsi regroupés peuvent être répartis dans neuf catégories distinctes et le tableau 15 les présente respectivement par ordre d'importance. On voit que la moitié des établissements, bureaux ou entreprises (43 sur 89) se concentrent dans deux catégories, soit celle des professionnels de la santé et des commerces de proximité correspondant aux soins personnels, à l'habillement, aux cadeaux, vidéos et magasins de matériel informatique. Ces deux catégories présentent habituellement une faible sensibilité au trafic de transit selon la littérature existante (Tecsult, 1999; Roche, 2002). En revanche, les deux catégories qui suivent en importance présentent une plus grande sensibilité face au trafic de transit, soit celle de la restauration et du secteur des automobiles et du transport; ces deux catégories s'accaparent ensemble environ le quart des commerces présents le long de la route 104 (24 sur 89).

Sur l'ensemble des commerces présents dans la zone d'étude, environ 30% (29 sur 89) font partie de catégories sensibles au trafic de transit. Cette proportion doit être ramenée à environ 25% lorsque, dans la catégorie du transport et des automobiles, il y a seulement les stations-service qui sont prises en compte. Les autres commerces de cette catégorie sont moins sensibles, étant des ateliers de réparation et des magasins de vente de pièces.

Figure 7 Zone d'étude et milieu urbain traversé

Figure 8 Occupation détaillée du sol en bordure de la route

Feuillet 1

Figure 8 Occupation détaillée du sol en bordure de la route, feuillet 2

Feuillet 2

Tableau 15 Compilation des commerces présents dans la zone d'étude

Ordre	Catégorie	Nombre	Importance	Sensibilité au trafic de transit
1	Soins personnels (coiffure, bronzage, etc.), habillement, cadeaux (fleurs, jeux, etc.), vidéos, matériel informatique	22	25%	Peu sensibles
2	Professionnels de la santé /soins de santé / cliniques (médecins, pharmaciens, physiothérapeutes, chiropraticiens, etc.)	21	24%	Peu sensibles
3	Automobiles et transport	12	13%	Sensibles
	Station-services	6	6,5%	+
	Ateliers de réparation, vente de pièces / véhicules	6	6,5%	-
	Restauration (tous des établissements de restauration rapide ou des comptoirs laitiers)	12	13%	Sensibles
4	Meubles et articles de maison, de sports et de loisirs (2 entreprises de fabrication et 6 établissements de vente)	8	9%	Peu sensibles
5	Services financiers (2) ou immobiliers (1), assurances (1) et courtiers (1 courtier en voyages)	5	6%	Peu sensibles
	Alimentation (1 épicerie, 1 établissement de vente d'alcool et 3 dépanneurs)	5	6%	Sensibles
6	Autres bureaux de professionnels (1 bureau d'évaluateurs et 1 bureau d'ingénieurs)	2	2%	Peu sensibles
7	Entrepreneurs (en construction)	2	2%	Peu sensibles
Total		89	100%	

Sur un autre plan, il faut noter que la trame commerciale de la zone d'étude déborde les abords de la route 104 à un endroit, soit sur la rue Moreau à l'extrême est de la zone d'étude. Cette rue représente une desserte commerciale parallèle à l'autoroute 35 qui se dirige vers Saint-Jean-sur-Richelieu. Comme les accès directs dans la bretelle de l'échangeur route 104 / autoroute 35 ne sont pas permis, les accès commerciaux à cet endroit se font via la rue Bernier et la rue Moreau. Rappelons ici que la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu veut profiter des travaux projetés sur la route 104 par le MTQ pour faire installer des feux de circulation au croisement de la rue Bernier et de la rue Moreau. L'intention de la Ville à cet égard est de pouvoir installer un système où les feux de circulation de la route 104 et ceux de la rue Moreau seront synchronisés. L'intersection rue Bernier / rue Moreau est très rapprochée de la route 104 (60 m environ) et reçoit des débits importants de véhicules, d'où certaines contraintes pour la sécurité routière.

Tel qu'il a été mentionné précédemment, plusieurs des accès aux commerces riverains de la route 104 ne sont pas définis. Sur les 35 bâtiments commerciaux de la zone d'étude, entre le quart et la moitié n'ont pas d'accès définis à la route; c'est-à-dire qu'il n'y a pas de points d'entrée et de sortie identifiés. Il s'agit alors souvent de vastes espaces asphaltés, où les mouvements véhiculaires s'effectuent dans n'importe quelle direction. En regard de l'occupation du sol, ces vastes espaces ouverts donnant directement sur la route 104 se traduisent par la présence de véhicules qui sont souvent stationnés dans l'emprise du MTQ. Cette situation est constatée pour les deux directions de la route 104.

En ce qui concerne les usages à caractère institutionnel le long de la route 104, ceux-ci sont tous concentrés entre les rues Clermont et Donais (figures 7 et 8). Du côté sud, on retrouve l'Église de Saint-Luc, son presbytère et une école primaire de 420 élèves pour les niveaux allant de la maternelle à la 4^{ème} année (école La Providence). Du côté nord, on retrouve l'ancien Hôtel-de-Ville de Saint-Luc, qui sert présentement de bibliothèque municipale, et une école primaire de 356 élèves pour les niveaux allant de la 3^{ème} à la 6^{ème} année (école Sacré-Cœur). Également, on retrouve dans ce secteur la présence de l'ancien bureau de poste qui vient tout juste d'être démoli en avril 2006 et dont le site pourrait faire l'objet d'une requalification au cours des prochaines années. Le bureau de poste du secteur est maintenant localisé dans le centre commercial Place du Centre-Ville St-Luc.

Du côté nord, notons par ailleurs la présence de deux autres usages à caractère institutionnel un peu en retrait de la route 104, soit une résidence pour personnes âgées (entre la rue Donais et le boulevard de la Mairie) et un centre de service des travaux publics de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

On dénombre quelques locaux et terrains vacants le long de la route 104 (figure 8). Trois projets sont ciblés sur des terrains vacants, soit la relocalisation des pompes de la station-service à proximité de Place du Centre-Ville Saint-Luc, l'implantation d'une résidence pour personnes âgées à proximité du comptoir de crème glacée et la construction d'une clinique de denturologie à proximité du # 247 (voir le feuillet 2 de la figure 8 pour ces trois projets).

3.4.2 Tenure des terres et propriété des terrains

La tenure de terres et terrains composant la zone d'étude est nettement à dominance privée, mais on y retrouve tout de même une variété de propriétés publiques : emprises de l'autoroute 35 et de la route 104 appartenant au MTQ; emprises des chemins locaux appartenant à la Ville; parcs et espaces verts appartenant à la Ville; ancien Hôtel-de-Ville de Saint-Luc et qui est la propriété de la nouvelle Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu; terrain de l'ancien bureau de poste maintenant lui aussi propriété de la Ville; institutions d'enseignement qui sont la propriété de la Commission scolaire des Haute-Rivières; l'Église et le presbytère qui sont la propriété de la Fabrique de la Paroisse de Saint-Jean-L'Évangéliste.

Ainsi, on voit qu'il y a une forte concentration de propriétés publiques au cœur du noyau urbain de Saint-Luc, soit à l'endroit où la route n'est présentement pas caractérisée par un terre-plein et où il faudra l'élargir pour pouvoir en insérer un.

3.4.3 Affectation et zonage du territoire

La figure 6 montre la situation de la zone d'étude par rapport aux différents secteurs environnants, de même que par rapport au périmètre d'urbanisation reconnu pour l'agglomération du Haut-Richelieu. Cette agglomération correspond au territoire de Saint-Jean-sur-Richelieu au sens du schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Richelieu.

Le territoire montré à la figure 6 qui est compris dans le périmètre urbain est voué à une affectation urbaine, alors que le territoire qui en est exclu est voué à une affectation agricole. La seule exception où le territoire situé dans le périmètre d'urbanisation n'est pas voué à une affectation urbaine se trouve au sud de l'échangeur route 104 / autoroute 35. Dans ce secteur, il y a une bande de terrain d'environ 100 – 150 m de chaque côté de l'autoroute 35 qui correspond à une aire d'affectation commerciale régionale (commerces de grande surface). On y retrouve aussi des terrains situés de chaque côté de la route 219 qui sont destinés à une affectation industrielle régionale. Toutefois, ces deux aires d'affectation sont relativement éloignées de la zone d'étude. Pour ce qui est du secteur à l'étude, selon le concept d'aménagement régional de la MRC du Haut-Richelieu, la route 104 est reconnue comme un axe commercial secondaire et le périmètre d'urbanisation de Saint-Luc est identifié comme un secteur de croissance accélérée.

La figure 9 présente le zonage du territoire à l'étude. De par l'application de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (L.R.Q., c.A-19.1), ce zonage est réputé conforme aux affectations du territoire décrétées au schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Richelieu. C'est pourquoi il apparaît préférable de s'attarder avant tout aux dispositions du zonage de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu étant donné l'étendue plutôt limitée du projet à l'étude. De même, à l'échelle de ce projet, le zonage est en mesure de fournir un niveau de détail plus intéressant pour son analyse que les grandes affectations du territoire.

Dans son ensemble, le zonage reconnaît les trois grandes vocations de l'utilisation du sol en place dans le milieu d'étude, soit l'usage d'habitation, l'usage commercial et l'usage institutionnel ou public. Au chapitre du zonage public, celui-ci respecte presque intégralement les usages institutionnels discutés auparavant, la seule différence étant que les parcs et espaces verts sont ajoutés à cette catégorie.

Pour ce qui est du zonage commercial, si on fait exception des vocations institutionnelles, celui-ci s'applique sur la presque totalité des terrains riverains à la route 104 et à la rue Moreau. Le seul cas où le zonage commercial ne s'applique pas en bordure de la route est recensé entre la rue Courville et la rue Donais, du côté sud de la route 104, là où il s'agit d'un zonage résidentiel de haute densité avec la présence de bâtiments de type condominium de 6 logements. La volonté de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu est de consolider la vocation commerciale des abords de la route 104 et ce, de l'autoroute 35 à l'est jusqu'au secteur de la rue Courville et un peu plus à l'ouest en se dirigeant vers La Prairie.

Le zonage résidentiel s'applique aux secteurs en retrait de la route 104. Il reconnaît d'une part la typologie et la densité du cadre bâti existant et, d'autre part, il prévoit une assez haute densité d'implantations résidentielles pour ce qui est des espaces vacants compris dans la zone d'étude et aux limites de celle-ci. Ce sont justement ces densités prévues pour le développement des espaces vacants qui ont été prises en compte par la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu dans l'estimation de ses potentiels de logements, laquelle a servi pour l'établissement des conditions futures de circulation (voir chapitre 2).

3.4.4 Principales normes d'urbanisme applicables au projet

En complément du zonage, il convient de donner un bref aperçu des principales normes d'urbanisme applicables au projet. La raison est que lorsqu'un tracé routier se rapproche de résidences, il peut engendrer des situations dérogatoires par rapport à la réglementation, ce qui peut se traduire par des charges additionnelles sur une propriété, par exemple pour obtenir un prêt hypothécaire ou lors de la détermination de la valeur d'un immeuble. De même, lorsqu'un tracé routier traverse ou empiète sur un terrain, il peut en résulter que la portion résiduelle ne possède plus la superficie minimale requise par la réglementation et que, par voie de conséquence, le résidu ne peut être loti. Dans les deux cas (i.e. rapprochement ou perte de superficie), il peut donc y avoir un impact direct pour le propriétaire affecté ou grevé de la charge.

Le tableau 16 inséré après la figure 9 résume les principales normes d'urbanisme applicables en fonction des usages autorisés en bordure de la route 104. Du même coup, il présente donc les types d'implantations qui pourront prendre place en bordure de la route dans le futur. Chacune des zones identifiées dans le tableau est représentée à la figure 9. On y voit d'abord que pour un usage similaire, les normes peuvent parfois être légèrement différentes d'une zone à l'autre. En outre, elles sont implicitement différentes s'il s'agit d'un usage résidentiel ou commercial.

Figure 9 Zonage du territoire à l'étude

Tableau 16 Principales normes d'urbanisme applicables le long de la route 104

Zone avec usages autorisés	Marges de recul des bâtiments			Dimension des terrains	
	Avant (min.)	Latérale (min.)	Totale des latérales (min.)	Superficie (min.)	Profondeur (min.)
C2-428					
Résidentiel bifamiliale et trifamiliale	8 m	2 m	8 m	750 m ²	30 m
Services professionnels / de quartier	8 m	2 m	8 m	900 m ²	30 m
Services associés à l'automobile	15 m	5 m	10 m	1 200 m ²	30 m
C4-429					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
C4-543.3					
Résidentiel unifamiliale et bifamiliale	8 m	1,5 m	3 m	630 m ²	30 m
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
C4-537					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
P2-422					
Usage à caractère public	9 m	2 m	8 m	1 000 m ²	50 m
P2-531					
Usage à caractère public	9 m	2 m	8 m	1 000 m ²	50 m
C4-520					
Commerces locaux ou de proximité	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
C4-414.3					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
H4-414.2					
Résidentiel multifamiliale	6 m	2 m	4,5 m	825 m ²	33 m
C4-414.1					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
C2-519					
Commerces de quartier ou de proximité	8 m	2 m	8 m	900 m ²	30 m
C10-413					
Commerces associés à l'automobile	15 m	5 m	10 m	1 200 m ²	30 m
C4-408					
Commerces isolés à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
Commerces jumelés à caractère local	8 m	8 m	8 m	800 m ²	40 m
C4-509					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
C4-407					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
Commerces associés à l'automobile	15 m	5 m	10 m	1 200 m ²	40 m
C4-503.1					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
Commerces associés à l'automobile	15 m	5 m	10 m	1 200 m ²	30 m
C4-355					
Commerces à caractère local	8 m	2 m	8 m	1 200 m ²	40 m
H1-502.1					
Résidentiel unifamiliale	6 m	1,5 m	3 m	450 m ²	30 m
C4-501					
Commerces à caractère local	10 m	6 m	12 m	2 000 m ²	50 m
Grande surfaces (ventes d'automobiles)	10 m	6 m	12 m	2 000 m ²	50 m

Source : Règlement de zonage no. 870 de la Ville de Saint-Luc (en date du 1^{er} octobre 2005, il n'était pas encore refondu dans la réglementation de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu)

3.4.5 Services municipaux et publics

Des conduites d'aqueduc sont présentes de chaque côté de la route 104 entre l'axe des rues Bernier et des Échevins et celui des rues Clermont et Léger. À l'ouest de ce dernier axe transversal, la conduite principale d'aqueduc se situe uniquement du côté sud. Une conduite principale d'aqueduc traverse aussi la route 104 dans l'axe des rues Bernier et des Échevins. À préciser ici qu'au même moment où les interventions ponctuelles étaient réalisées en 2004 entre la rue Donais et le boulevard de la Mairie (i.e. ouverture dans le terre-plein déplacée et mise en place d'une nouvelle ouverture avec feux), les conduites principales d'aqueduc étaient remplacées entre la rue des Échevins et la rue Léger. Un an auparavant, soit en 2003, les conduites principales d'aqueduc avaient également été remplacées entre la rue Léger et le chemin Saint-André.

Des conduites d'égout sanitaire sont présentes de chaque côté de la route 104 sur presque toute la section qui est à l'étude. Seul un court segment d'environ 200 m n'est pas caractérisé par la présence de conduites sanitaires des deux côtés de la route; il s'agit de celui compris entre la rue Léger et l'école Sacré-Cœur, face à la bibliothèque municipale. Dans ce cas, la bibliothèque est desservie par une conduite qui traverse la route 104 de manière à aller rejoindre celle du côté sud de la chaussée.

Pour ce qui est du drainage pluvial de la route, celui-ci se fait principalement par des fossés aux extrémités est et ouest du projet (fossés centraux dans le terre-plein et fossés latéraux). Entre les deux extrémités où on recense les fossés, le drainage se fait via des canalisations et puisards. Une canalisation d'égout pluvial est d'abord localisée du côté nord de la route de la rue des Échevins jusque dans le secteur de la rue Donais. Entre ces deux rues, on trouve également une conduite au centre de la route sous le terre-plein. Une autre conduite d'égout pluvial est présente entre l'École Sacré-Cœur et la rue Léger, toujours du côté nord, avec un embranchement qui traverse la route 104 et qui va vers l'école La Providence. Du côté nord, il y a une conduite qui va de la rue Léger jusqu'au secteur de la Plomberie St-Luc, à l'emplacement où la conduite vient s'insérer dans le fossé du terre-plein central. Selon le rapport d'avant-projet préliminaire (Teknika HBA Inc., 2005), il appert que le drainage est déficient à plusieurs endroits sur la section étudiée de la route 104.

Comme infrastructures souterraines, il faut aussi mentionner la présence d'une conduite de gaz du côté nord de la route sur toute la section à l'étude. Une autre conduite de gaz est aussi présente du côté sud entre la rue Bernier et le boulevard de la Mairie. Ces deux conduites sont raccordées entre elles face au boulevard de la Mairie avec une conduite qui traverse la route 104. À cela s'ajoute aussi la présence de conduits souterrains de télécommunications qui sont présents du côté sud de la route sur tout le tronçon étudié. Des conduits de télécommunications souterrains sont aussi présents du côté nord entre

l'école Sacré-Cœur et la rue Léger. Ces conduits traversent la route face à l'école pour aller rejoindre ceux du côté sud. Des conduits de télécommunications souterrains traversent également la route 104 un peu à l'ouest de la rue Modela.

Pour les infrastructures aériennes, soulignons la présence de fils à différents endroits le long de la route. Des fils aériens sont localisés du côté nord, sur toute la section de la route 104 à l'étude, et du côté sud, à l'ouest de la rue Clermont et à l'est de la rue Donais. Précisons que l'éclairage de la route se fait à partir de lampadaires situés dans le terre-plein central, sauf pour la portion où il n'y a pas de terre-plein. Dans cette portion, entre la rue Donais et la rue Clermont, les lampadaires sont situés du côté sud de la route.

Finalement, deux projets routiers planifiés par la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu pourraient avoir une certaine influence sur les conditions de circulation dans la zone d'étude (Denis Marchand, comm. pers.). Le premier vise le prolongement de la rue des Échevins de manière à aller rejoindre le chemin Saint-André (voir figure 6 pour ce chemin). De cette manière, une partie du trafic local des nouveaux quartiers résidentiels dans ce secteur pourrait délaissier la route 104, pour plutôt emprunter l'autoroute 35 du fait de la présence d'un échangeur au croisement de cette dernière avec le chemin Saint-André.

Le second projet vise à éventuellement pourvoir l'île Sainte-Thérèse d'un nouveau pont beaucoup plus au nord que celui qu'on y trouve présentement (voir figure 6 pour ce pont). Selon la route de raccordement à ce pont, il est possible que des usagers locaux soient tentés d'emprunter l'autoroute 35 plutôt que la route 104.

Compte tenu du comportement hypothétique des usagers du réseau routier par rapport à ces deux projets ils n'ont pas été pris en compte dans l'estimation des conditions futures de circulation discutées au chapitre 2.

3.4.6 Espaces récréatifs et réseau cyclable

Le seul espace récréatif présent pour le moment dans la zone d'étude est le parc des Chevaliers (figure 7). Il s'agit d'un petit parc de 0,02 ha accessible à partir du boulevard de la Mairie, mais qui n'est pas directement contigu à la route 104. Ce parc est caractérisé par la présence d'un sentier de promenade en poussière de roches. Comme nous l'avons mentionné précédemment, des parcs sont également présents aux sites des écoles primaires et un peu à l'extérieur du territoire d'étude. À cela, il faut ajouter les deux golfs dont il a été question auparavant et qui sont localisés au nord-ouest de la zone d'étude : le Golf des Légendes et le Golf du Boisé de la Mairie.

Par ailleurs, des voies cyclables ont été identifiées par la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu sur certaines chaussées de la zone d'étude, notamment sur la rue de Montmartre, la rue Courville et le boulevard de la Mairie.

3.4.7 Patrimoine bâti et archéologique

Une étude a été réalisée pour évaluer le potentiel archéologique dans le secteur des interventions planifiées sur la route 104 (Roy et al., 2005). Spécifiquement pour cette analyse, il a été établi une zone d'étude de 5 km de rayon ayant pour centre le projet de reconstruction et d'urbanisation de la route 104. Dans cette zone spécifique, deux sites archéologiques connus ont été identifiés, soit celui de Fort Sainte-Thérèse en bordure de la rivière Richelieu (site historique) et un autre à caractère préhistorique situé dans le quadrant sud-ouest de l'échangeur entre les autoroutes 35 et 10. On recense également, dans la zone d'étude archéologique, un monument historique classé qui réside est un ancien four à pain en bordure de la rivière Richelieu (four à pain Dupuis). Ces sites ou lieux ne seront pas touchés ou influencés d'une quelconque façon, puisqu'ils sont tous situés aux confins de la zone d'étude archéologique, soit à environ 5 km du lieu du projet.

Également, les quatre inventaires archéologiques réalisés jusqu'à maintenant dans la zone de rayon de 5 km n'ont permis de relever la présence d'aucun site d'intérêt. Le premier de ces inventaires datant de 1963 a été réalisé sur les rives est et ouest de la rivière l'Acadie. Le second datant de 1972 a été réalisé sur les rives est et ouest de la rivière Richelieu au nord de l'île Sainte-Thérèse, ainsi qu'au cœur des terres entre cette rivière et la rivière l'Acadie. Le troisième, qui date de 1999, a été réalisé au sud de l'autoroute 10, tout juste à l'ouest de sa jonction avec l'autoroute 35. Puis, le quatrième, qui date de 2003, a été réalisé sur une petite portion de la rive est de la rivière l'Acadie, à proximité de la route 219.

La zone d'étude archéologique et, par le fait même, le site du projet à l'étude sont occupés par les colons français depuis le XVII^e siècle. Il faut également préciser que plusieurs sites archéologiques historiques ont été identifiés non loin des limites extérieures de la zone d'étude archéologique, soit au sud le long de la rivière Richelieu et plus au nord sur les berges du bassin de Chambly. Aussi, quelques sites préhistoriques et historiques ont été mis en évidence sur les rives de la rivière l'Acadie, soit un peu au sud-ouest et au nord-ouest de la zone d'étude archéologique. Dans ces circonstances, il est alors possible que des secteurs de cette zone contiennent des vestiges archéologiques, dont celui du site du projet.

Enfin, au chapitre du patrimoine bâti, mentionnons qu'il n'y a aucun bâtiment riverain à la route qui est protégé par un statut provincial ou municipal. Soulignons tout de même la présence de l'Église et du presbytère dans la portion de la route qui est à élargir, ainsi que celle d'une résidence qui se trouve un peu à l'ouest de la rue Léger (numéro civique # 369). Des photographies de ces bâtiments apparaissent ci-dessous. La

résidence n'est pas protégée, mais elle a été identifiée comme étant d'intérêt patrimonial dans un inventaire réalisé pour le compte de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (Denis Marchand, comm. pers.).

Résidence au numéro civique # 369



Église



3.4.8 Paysage et éléments du milieu visuel

Les interventions proposées se situeront dans un relief plat caractérisé avant tout par des champs visuels fermés. En effet, tout le territoire d'étude correspond à une unité de paysage bâtie de type urbain où, à proximité de la route 104, la profusion de bâtiments commerciaux, l'affichage, les poteaux et les fils aériens créent une stimulation visuelle intense. Les deux photographies insérées ci-dessous montrent cette situation.

Vue vers l'ouest à partir du secteur de la rue Courville



Vue vers l'est à partir du boulevard de la Mairie



Également, lorsqu'on observe la situation de cette unité de paysage par rapport au milieu environnant, on constate qu'elle revêt un fort caractère en raison, notamment, du contraste relativement important avec le reste du bassin visuel qui est surtout composé d'une plaine avec des secteurs agricoles, du moins vers le nord, le sud et l'ouest.

Hormis les quelques résidences riveraines à la route 104, les observateurs fixes n'ont pour la plupart pas de vues directes sur la route 104. Malgré tout, des vues sont parfois possibles pour quelques bâtiments résidentiels de deux ou trois étages situés en retrait de la route, ou encore à cause de la présence de terrains vacants. Mais il reste que ces vues sont toujours filtrées de manière importante, que ce soit à cause de la présence de bâtiments commerciaux à gros gabarit le long de la route, de bosquets ou d'arbres, ou en raison de l'orientation des bâtiments.

Quant aux observateurs mobiles sur la route 104, aucun point de vue remarquable s'offre à eux et les perspectives visuelles sont toujours contenues aux abords de l'axe. Les seules exceptions se trouvent aux extrémités de la zone d'étude où les usagers en direction est ont un accès visuel sur l'ouvrage d'art de l'autoroute 35 (échangeur) et ceux en direction ouest, une fois la courbe franchie dans le secteur de la rue des Légendes, commencent à avoir des accès sur le milieu agricole limitrophe. La photographie qui suit illustre la vue sur l'échangeur de l'autoroute 35 pour les observateurs mobiles.

Vue sur l'échangeur de l'autoroute 35



3.4.9 Climat sonore actuel

L'annexe 11 contient l'étude acoustique intégrale réalisée pour le présent projet. Cette étude explique la méthodologie suivie, détaille les appareils utilisés, localise les points de mesures des niveaux sonores et présente les résultats de ces mesures ainsi que ceux des modélisations effectuées. Ces modélisations ont été réalisées pour connaître les niveaux de bruit tout juste avant de mettre la nouvelle route en opération, les niveaux sonores dans l'année qui suivra cette mise en opération et ceux qui prévaudront dix années plus tard.

L'interprétation des résultats découlant des modélisations effectuées et servant à analyser les répercussions sonores du projet est discutée au chapitre 6 traitant de l'évaluation des impacts du projet. Afin d'obtenir les détails relatifs à la méthodologie de l'étude sonore, il faut se référer au texte contenu à l'annexe 11.

Le tableau 17 qui suit ne fait que résumer les résultats permettant de caractériser la situation actuelle en bordure de la route 104, soit ceux obtenus lors des mesures de bruit réalisées en novembre 2005. Les points de mesures sont identifiés aux deux feuillets de la figure 8.

Tableau 17 Résultats des relevés permettant de caractériser l'ambiance sonore en bordure de la route 104

Point	Type et durée de la mesure	Situation par rapport à la route*	Niveau de bruit
1	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 24 heures (Leq 24 h)	Éloignement de 15 m correspondant à la 1 ^{ère} rangée de bâtiments	64 dBA
2	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 15 minutes	Éloignement de 57 m correspondant à la 2 ^{ème} rangée de bâtiments	56 dBA
3	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 1 heure	Éloignement de 30 m correspondant à la 1 ^{ère} rangée de bâtiments	64 dBA
4	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 1 heure	Éloignement de 85 m correspondant à la 2 ^{ème} rangée de bâtiments	60 dBA
5	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 1 heure	Éloignement de 15 m correspondant à la 1 ^{ère} rangée de bâtiments	68 dBA
6	Mesure du niveau de bruit équivalent d'une durée de 1 heure	Éloignement de 75 m correspondant à la 3 ^{ème} rangée de bâtiments	53 dBA

* : les distances sont par rapport à la voie de circulation la plus rapprochée des bâtiments

Deux principaux constats se dégagent de la caractérisation du climat sonore actuel selon les résultats obtenus. D'une part, le milieu d'étude est passablement perturbé par le bruit, du moins pour les secteurs sensibles où on trouve des habitations et institutions directement en bordure de la route. À cet effet, il faut savoir que quatre classes sont retenues par le MTQ dans sa *Politique sur le bruit routier* pour évaluer un degré de perturbation sonore :

- un milieu est dit *fortement perturbé* lorsque le Leq 24 h > à 65 dBA;
- un milieu est dit *moyennement perturbé* quand $60 \text{ dBA} < \text{Leq } 24 \text{ h} \leq 65 \text{ dBA}$;
- un milieu est dit *faiblement perturbé* quand $55 \text{ dBA} < \text{Leq } 24 \text{ h} \leq 60 \text{ dBA}$;
- un milieu est considéré comme étant non perturbé quand le Leq 24 h $\leq 55 \text{ dBA}$ (i.e. que le degré de perturbation est jugé acceptable).

Pour le cas à l'étude, le relevé de 24 heures effectué dans le noyau urbain du secteur Saint-Luc montre que le milieu riverain de la route 104 est moyennement perturbé à l'heure actuelle, mais que le seuil du 65 dBA est presque atteint. Ce degré de gêne est donc susceptible d'affecter les 48 logements qui sont présentement situés directement en bordure de la route, entre l'autoroute 35 et la rue des Légendes.

Malgré tout, il faut observer que le bruit routier diminue assez rapidement en s'éloignant de la route. Selon les données du tableau 17, le niveau de bruit peut connaître une réduction de 4 dBA à la deuxième rangée de bâtiments (Leq 1 h) et de 10 à 15 dBA à la troisième rangée (Leq 1 h). Les bâtiments commerciaux au gabarit imposant peuvent constituer des écrans physiques importants limitant la propagation du bruit dans le secteur d'étude. En outre, de manière moindre, certains bosquets de végétation présents sur les terrains de première rangée peuvent jouer le même rôle. Aucun aménagement routier en hauteur n'est présent sur la route 104, si ce n'est de l'échangeur existant de l'autoroute 35, ce qui permet également d'éviter la propagation du bruit dans le milieu.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 Avant-projet préliminaire

Dans le cadre du présent avant-projet, il n'y a pas eu d'exercice d'élaboration de variantes. Trois principales raisons expliquent cette situation. La première est à l'effet que le projet à l'étude ne vise pas une augmentation de capacité de la route 104, mais plutôt son amélioration en terme : 1) de chaussées (état structural déficient à l'heure actuelle) ; 2) de géométrie (manque d'uniformité dans les voies de circulation et manque de voies de virage pour garantir des déplacements sécuritaires et fluides) ; 3) d'accès aux propriétés riveraines (le caractère non défini des accès est source de conflits) ; 4) d'infrastructures connexes (des bordures, espaces verts et trottoirs sont requis en bordure de la route afin de marquer sa vocation urbaine dans la zone à l'étude). C'est pourquoi on identifie le projet à l'étude comme étant une urbanisation de la route 104.

Comme seconde raison, il faut aussi invoquer le fait que le MTQ est déjà propriétaire de la majorité des terrains où prendront place les interventions projetées. En effet, il n'y a qu'entre les numéros civiques # 323 et # 369 (voir figure 8) où des bandes de terrains additionnelles sont requises pour procéder aux interventions. Dans ce secteur où il n'y a pas de terre-plein à l'heure actuelle, l'emprise appartenant au MTQ possède une largeur qui varie de 18 m à 22 m. À l'ouest et à l'est de ce secteur, l'emprise existante est beaucoup plus large, variant de 42 m à un peu plus de 50 m selon les endroits. L'emprise existante est illustrée à la figure 12 apparaissant à fin du chapitre 6 sur les impacts du projet.

En ce qui concerne le secteur où l'emprise existante est la plus étroite, le principe de départ pour concevoir la géométrie a été de prendre du terrain de chaque côté de la route afin de limiter les impacts fonciers et sur le milieu bâti. À titre indicatif, les bandes de terrain à acquérir des deux côtés de la route peuvent totaliser environ 7 m à certains endroits, principalement dans le secteur de la Caisse populaire et de l'école Sacré-Cœur (voir figure 8). Si ces bandes avaient été prises uniquement d'un côté de la route, il y aurait eu des impacts plus importants qu'avec des acquisitions des deux côtés à la fois. Par exemple, en élargissant uniquement du côté sud, le bâtiment de la caisse aurait alors été à seulement 2,5 m environ de la future emprise.

Tous les détails pertinents à la conception de l'avant-projet préliminaire peuvent être visualisés à l'aide de la figure 10 qui le montre en quatre feuillets continus allant de l'autoroute 35 jusqu'à la rue des Légendes. Ces feuillets illustrent la future configuration des voies de circulation, des terre-pleins, des accès privés, des stationnements et autres espaces qui seront à réaménagés, ainsi que la localisation des infrastructures connexes. Ces feuillets indiquent aussi les sections types ou coupes transversales qui sont prévues

selon les différents segments composant la route 104. Certaines de ces coupes ou sections ont été bonifiées par l'ajout de simulations visuelles.

Le texte qui suit présente les caractéristiques de l'avant-projet préliminaire. Toutes les informations pertinentes et les plans sont tirés du rapport d'avant-projet préliminaire préparé par la firme Teknika HBA Inc (2005) et ont été adaptés selon les objectifs de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

4.1.1 Critères de conception

Les critères suivants ont été pris en compte lors de la conception de la géométrie de la route :

- considérer une vitesse de conception de 60 km/h (la vitesse affichée sur la route demeurera à 50 km/h);
- respecter les normes tirées de la collection « Ouvrages routiers » du MTQ (Tomes I à VII) ;
- uniformiser les profils en travers tout au long du parcours ;
- assurer la fluidité de la circulation ;
- considérer un DJMA et un pourcentage de camions qui sont adaptés aux conditions de la route (DJMA d'environ 20 000 véh/j et une proportion de camions d'environ 8%) ;
- assurer un drainage efficace de la route;
- respecter les ententes de principes conclues en 1999 et 2000 entre la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et les riverains concernant les accès commerciaux;
- proposer des aménagements qui tiennent compte des préoccupations exprimées lors des rencontres sectorielles effectuées à l'automne 2005 avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et avec les principaux gestionnaires d'équipements institutionnels dans le secteur de la rue Courville, ainsi que des préoccupations des citoyens transmises dans le cadre de la consultation publique de février 2006.

Figure 10

Avant-projet préliminaire, feuillet 1

Figure 10 Avant-projet préliminaire, feuillet 2

Feuillet 2

Figure 10 Avant-projet préliminaire, feuillet 3

Feuillet 3

Figure 10 Avant-projet préliminaire, feuillet 4

4.1.2 Profils en travers et longitudinal

La zone des travaux débute 250 m à l'est de la rue Bernier et se termine 300 m à l'ouest des rues Bélair / des Légendes. Dans cette zone, le profil longitudinal de la route 104 est adéquat et il apparaît donc à propos de le conserver en raison des raccordements à faire avec les propriétés riveraines. Conséquemment, aucune modification notable ne sera apportée au profil longitudinal.

Pour sa part, le profil en travers général qui a été choisi est conforme au dessin normalisé DN-I-5-012 tiré de la collection « Normes Ouvrages Routiers du Ministère des Transports du Québec, intitulé « Route nationale à chaussées séparées en milieu urbain ». Suivant ce profil général, les voies ont une largeur de 3,5 m, les accotements ou dégagements sont de 0,7 m, le terre-plein central a une largeur qui varie de 4,5 à 6,0 m et des trottoirs de 1,5 m de largeur sont aménagés de chaque côté de la route. Dans le cadre du projet à l'étude, les largeurs des voies, des accotements et des trottoirs ont été respectées intégralement, mais celle du terre-plein a dû être adaptée en fonction de celui qui est déjà en place sur la route 104 et des contraintes d'espace dans le secteur de la rue Courville.

Quatre principaux profils en travers ou sections types ont été élaborés afin de tenir compte des réalités ou contraintes inhérentes au terre-plein. La figure 10 fournit huit illustrations de ces sections types à différents endroits sur la route 104. Les quatre principaux profils en travers peuvent être résumés comme suit :

- Section type no. 1 : de l'autoroute 35 jusqu'avant d'arriver à la rue Bernier
Le terre-plein de 8 à 10 m de largeur est conservé, avec trottoir uniquement du côté nord; il n'y a qu'un seul accès direct qui se fait à partir de la route 104 du côté sud (pour le bâtiment commercial regroupant un dépanneur, une station-service et un club vidéo à l'intersection de la rue Bernier). La voie d'embarquement sur la route 104 en direction ouest en provenance de l'autoroute 35 demande une légère reconfiguration dans ce secteur. Tous les aménagements seront réalisés dans l'emprise existante du MTQ.
- Section type no. 2 : de la rue Bernier jusqu'à la rue Modela, ainsi qu'à l'extrémité ouest du projet, soit de l'ouest de la rue Clermont face aux numéros civiques # 382 et 384 jusqu'à la rue des Légendes
Le terre-plein de 8 à 12 m de largeur est conservé, sauf dans le secteur des rues des Quatre-Saisons et Modela où il est de 4 à 5 m plus large que celui existant et ce, en raison de la fermeture projetée du terre-plein face à la rue Modela (voir sous-section 4.1.4). Des trottoirs sont prévus de chaque côté de la route et des voies de virage sont également prévues dans chacune des directions aux carrefours de la rue Bernier, des Échevins et de la rue des Lilas. Tous les aménagements seront réalisés dans l'emprise existante du MTQ. Pour l'extrémité

ouest du projet, c'est sensiblement le même profil qui prévaut, à la différence que le terre-plein existant qui est conservé a une largeur pouvant atteindre 13,5 m. Des voies de virage dans chacune des directions sont prévues au carrefour des Légendes / Bélair. Des voies de virage à gauche sont prévues dans une ouverture du terre-plein à l'ouest de la rue Clermont pour permettre des manœuvres de demi-tour (virages en « U ») et accéder aux commerces de ce secteur. Une autre ouverture du terre-plein est présente dans ce secteur, un peu à l'est de la précédente, mais les virages en « U » y seront interdits; cette ouverture n'étant dédiée que pour l'accès et la sortie du commerce de pièces de camions à proximité de la résidence au numéro civique # 369.

- Section type no. 3 : de la rue Modela jusqu'à la rue Courville

Le terre-plein de 12 m de largeur diminue progressivement à 5 m dans le secteur du boulevard de la Mairie et de la rue Donais, et est réduit à 1,6 m de largeur avant d'arriver à la rue Courville. Il est conservé en bonne partie intact par rapport à la situation existante, du moins pour le segment où il y a présentement un terre-plein. En ce moment, ce terre-plein se termine à la hauteur du numéro civique # 323 et sera donc prolongé plus à l'ouest en direction de la rue Courville. Des trottoirs sont prévus de chaque côté de la route. Des voies de virage sont également prévues dans chacune des directions au carrefour du boulevard de la Mairie et dans la direction ouest, face à l'entrée commune du IGA et de la Place Centre-Ville St-Luc. Il s'agit ici de l'ouverture dans le terre-plein déplacée en 2004 à partir de la rue Donais. Des acquisitions sont nécessaires dans ce secteur, puisque les aménagements projetés débordent de l'emprise actuelle à partir du numéro civique # 323.

- Section type no. 4 : de la rue Courville jusqu'à l'ouest de la rue Clermont face aux numéros civiques # 382 et # 384

Sur ce segment, le nouveau terre-plein à mettre en place aura une largeur variable, passant de 1,0 m à la rue Courville jusqu'à 3,5 m face à l'Église et au presbytère, puis redevenant à 1,0 m face aux rues Léger et Clermont. Le terre-plein aura une largeur de 3,5 m à l'ouest de ces rues, avant de faire la transition avec le segment qui va jusqu'à la rue des Légendes. Il s'agit d'un nouveau terre-plein puisque les chaussées ne sont présentement pas séparées sur ce segment, exception faite d'une courte portion à l'ouest du numéro civique # 369. Le terre-plein retrouvé sur cette courte portion subira quelques modifications mineures avec le projet (une ouverture additionnelle et des reconfigurations). Des trottoirs sont prévus de chaque côté de la route. Des acquisitions sont nécessaires puisque les aménagements projetés débordent de l'emprise actuelle jusqu'aux numéros civiques # 369 du côté nord et # 366 du côté sud. À partir de ces numéros civiques, les interventions seront réalisées dans l'emprise appartenant déjà au MTQ et ce, jusqu'à la fin de la zone des travaux.

Mentionnons que sur toute la longueur du projet, des bandes engazonnées de 4,5 m de largeur avec plantation seront aussi aménagées de chaque côté des chaussées. Les trottoirs longeront ces bandes engazonnées. Seuls le segment à l'est de la rue Bernier, du côté sud, et celui entre les rues Donais et Clermont ne comporteront pas de bandes engazonnées. Rappelons à cet égard qu'à l'est de la rue Bernier, le trottoir n'occupera qu'un seul côté de rue et qu'entre les rues Donais et Clermont, l'objectif est de pouvoir limiter le plus possible les acquisitions.

Précisons que l'alternative d'une voie de virage à gauche dans les deux sens (VVG2S), en remplacement d'un terre-plein central, n'a pas été retenue pour le segment compris entre les rues Donais et Clermont. Ceci s'explique par les deux raisons suivantes :

- Avec une VVG2S et les débits de circulation élevés sur la route 104, la sécurité routière continuerait d'être problématique. En effet, contrairement à un terre-plein infranchissable, la VVG2S ne réduit aucunement le risque de collisions à angle droit impliquant des véhicules tournant à gauche. Or, ce type de collisions est très important sur la route 104.
- Contrairement à l'ajout d'un terre-plein central accompagné de trottoirs le long de la chaussée, une VVG2S n'aurait pas pour effet de favoriser le maintien d'une certaine limite de vitesse dans le secteur des écoles et de l'Église. Or, la réduction des vitesses de déplacement est une préoccupation importante du présent projet. C'est d'ailleurs pourquoi des bandes engazonnées ont été ajoutées dans les autres tronçons déjà munis d'un terre-plein.

De fait, l'ajout de bandes engazonnées et le maintien d'un terre-plein central représentent de meilleurs choix d'interventions qu'une VVG2S pour limiter la vitesse sur l'ensemble de la section de la route qui est à l'étude.

4.1.3 Géométrie routière

Tous les trottoirs seront isolés de la chaussée par une bordure et un espace engazonné. De même, le terre-plein sera délimité par des bordures et engazonné sur l'ensemble du projet, à l'exception du secteur compris entre les numéros civiques # 323 et # 369 où il n'y a pas de terre-plein présentement. Dans ce secteur, le terre-plein sera en béton et plus étroit en raison du manque d'espace disponible.

Pour ce qui est du contrôle des accès, ceux à caractère commercial ont été définis en respectant les ententes de principe conclues en 1999 et 2000 entre la Ville et les riverains, de même qu'en considérant le réaménagement projeté de certaines propriétés privées qui ne découle pas du projet à l'étude (ex : projet de déplacement des pompes à essences et du lave-auto de la station-service face au boulevard de la Mairie un peu plus à l'est sur un terrain présentement vacant).

À la fin des années 90 et au début des années 2000, la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu était le maître-d'œuvre du projet. Cela se justifiait à l'époque par d'importants travaux d'aqueduc dans l'axe de la route 104. Les travaux municipaux inhérents à cette composante ont toutefois été réalisés en 2003 et 2004 de manière indépendante de ceux projetés pour la reconstruction et l'urbanisation de la route. Ainsi, ces travaux étant terminés, le MTQ a repris la maîtrise d'œuvre du projet, mais entend tout de même respecter les ententes conclues antérieurement par la Ville avec les propriétaires de bâtisses commerciales retrouvées en bordure de la route 104.

Les accès non commerciaux seront conformes aux normes du MTQ. L'ensemble des accès projetés aux propriétés riveraines sont représentés sur les feuillets de la figure 10.

Le stationnement actuellement retrouvé le long des voies de circulation a été éliminé avec le projet et ce, dans une perspective d'améliorer la sécurité des entrées aux propriétés riveraines et d'assurer la fluidité de la circulation. La seule exception réside dans la mise en place d'une surlargeur face à l'Église; et ce, à la demande des autorités de la Paroisse de Saint-Jean-L'Évangéliste. Cette surlargeur servira de débarcadère et d'aire de stationnement temporaire pour les voitures lors des cérémonies religieuses afin de donner un accès direct à l'allée centrale vers l'Église. Elle aura une largeur de 3,0 m et exige par le fait même une acquisition un peu plus importante face à l'Église.

Des voies de refuge pour les arrêts d'autobus du service de transport en commun de la Ville seront aménagées à différents endroits, le tout afin de ne pas nuire à la circulation sur la route. Les voies de refuge pour les arrêts d'autobus seront toutes aménagées à l'intérieur de l'emprise existante du MTQ. Les feuillets de la figure 10 montrent les arrêts avec les abribus qui étaient initialement planifiés au moment où l'étude d'impact a été entreprise en 2005. Or, il faut voir ces aménagements comme étant des propositions préliminaires puisque les discussions se poursuivent toujours entre le Ministère et la Ville à ce sujet. Notamment, par rapport à la figure 10, deux arrêts seront ajoutés dans le secteur des rues des Légendes / Bélair (feuille 4), soit un du côté nord et un du côté sud. Celui du côté nord devrait être localisé face au numéro civique # 435 (A.G.P.) et celui du côté sud face à la station-service Shell. De même, il est d'ores et déjà acquis que l'arrêt d'autobus initialement planifié face aux condominiums aux numéros civiques # 328 et # 330 sera déplacé face au IGA (# 318). Également, le positionnement de certains autres arrêts pourrait être optimisé avant l'élaboration des plans définitifs et il y a en plus des arrêts existants qui seront maintenus, sans voie de refuge. Globalement, on devrait trouver cinq à six arrêts d'autobus de chaque côté de la route 104 et ceux-ci seront positionnés dans les secteurs suivants : axe des rues Bernier / des Échevins; axe des rues des Lilas / Daniel; axe du boulevard de la Mairie; secteur des rues Courville et Donais; axe des rues des Légendes et Bélair.

4.1.4 Intersections et voies de virage

De l'est vers l'ouest, la section de la route 104 à l'étude croise les rues ou artères locales suivantes :

- axe des rues Bernier et des Échevins;
- axe des rues des Lilas et Daniel
- rue des Quatre-Saisons
- rue Papineau;
- rue Modela;
- boulevard de la Mairie;
- rue Donais;
- rue Courville;
- rue Léger;
- rue Clermont (cette rue n'étant pas alignée avec la rue Léger);
- axe des rues des Légendes / Bélair.

Parmi ces rues, il y en a six qui n'auront pas d'ouverture dans le plein central. Il s'agit des rues des Quatre-Saisons, Papineau, Modela, Donais, Léger et Clermont. De ces six rues, trois n'ont actuellement pas d'ouverture dans le terre-plein existant, soit les rues des Quatre-Saisons, Papineau et Donais. Rappelons toutefois que face à la rue Donais, il existe une ouverture pour une traverse piétonnière donnant accès au IGA et à Place du Centre-Ville St-Luc.

Dans le cas de la rue Modela, l'ouverture dans le terre-plein sera fermée pour des raisons de sécurité. En effet, elle très rapprochée de la rue Papineau (40 m) et de la rue des Quatre-Saisons (70 m). De plus, la rue Modela est une rue privée qui ne se raccorde à aucune autre rue locale. Elle ne vise en fait qu'à donner un accès à un parc privé de maisons mobiles. Cette rue sera donc gérée comme une entrée charretière dans le cadre du projet.

Pour ce qui est des rues Léger et Clermont, la mise en place d'un terre-plein sans ouverture se justifie par des considérations de sécurité routière. En effet, comme ces deux rues ne sont pas alignées, elles seraient source permanente de conflits et d'accidents si une vaste ouverture dans le terre-plein était aménagée pour permettre aux usagers d'effectuer des manœuvres dans toutes les directions.

En ce qui a trait aux rues qui bénéficieront d'ouvertures dans le terre-plein, les précisions suivantes doivent être apportées. D'abord, dans le cas de l'axe des rues Bernier et des Échevins, un îlot faisant office de terre-plein est prévu sur la rue Bernier. Cet îlot de 1,0 à 1,5 m de large sera bétonné et se situera entre la route 104 et la rue Moreau, sur une longueur d'environ 30 m. La présence de cet îlot se justifie par le fait que la rue Moreau est très rapprochée de la route 104 et que plusieurs manœuvres sont effectuées dans ce secteur de la rue Bernier à partir des stations-service et dépanneurs qui s'y trouvent.

Ensuite, pour l'intersection avec la rue Courville, il faut souligner que l'ouverture dans le terre-plein central et les manœuvres qui y seront autorisées prennent en compte un important projet de réaménagement du stationnement de l'école Sacré-Cœur. Ce projet est prévu par la Commission scolaire des Hautes-Rivières et la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Son illustration est insérée à l'annexe 12.

Dans un premier temps, ce projet prévoit le déplacement du stationnement qui est présentement situé le long de la route 104 vers le côté ouest de l'école. L'espace ainsi récupéré en façade du bâtiment fera l'objet d'un réaménagement paysager. Après coup, on projette d'aménager une allée d'accès unidirectionnelle pour les autobus entre le nouveau stationnement et celui de la bibliothèque municipale. Cette allée sera contrôlée par une guérite ouverte aux heures de déplacement des autobus scolaires. Les autobus sortiront alors du site de l'école par la rue Labrosse.

Comme l'illustration de l'annexe 12 le montre, le projet prévu par les autorités scolaires implique l'acquisition de deux résidences, soit celles des numéros civiques # 337 et 339. La première a déjà été acquise et n'est plus présente (voir figure 8). Il en ira de même prochainement pour la seconde résidence selon ce qu'il a été possible d'apprendre des autorités scolaires et municipales. En effet, la résidence au numéro civique # 339 devrait être démolie en août 2006.

Le projet prévu sur le site de l'école Sacré-Cœur est justifié par le fait qu'en ce moment, son entrée est une source de conflits. En effet, face à l'entrée actuelle de l'école et aux feux de circulation de la rue Courville, il y a présentement une zone interdite hachurée sur la voie en direction ouest de la route 104. Cette zone vise à libérer l'accès à l'école, mais est constamment transgressée, d'une part, par les usagers de la route qui désirent accéder à l'école, mais qui ne veulent pas s'arrêter au feu rouge de la rue Courville, et d'autre part, par les véhicules sur la route 104 qui font obstruction à l'entrée de l'école. La photographie qui suit illustre cette zone hachurée.

Zone hachurée face à l'école Sacré-Cœur



La future allée privée sur le site de l'école Sacré-Cœur sera également utilisée par les autobus scolaires desservant l'école La Providence. Il s'agit sensiblement des mêmes véhicules qui desservent les deux écoles. Les manœuvres d'embarquement / débarquement se feront d'abord à l'école La Providence, pour pouvoir ensuite se faire à l'école Sacré-Cœur.

Afin de sécuriser les déplacements piétonniers au carrefour de la rue Courville, principalement ceux des élèves, les virages en « U » y seront interdits pour les usagers de la route 104. C'est le seul carrefour contrôlé avec des feux où les manœuvres de virage en « U » seront interdites sur la section étudiée de la route 104. Également, des traverses piétonnières y seront aménagées avec un contrôle adapté des feux sur la route 104 et sur la rue Courville.

Trois autres ouvertures sont prévues dans le terre-plein. Une première, déjà existante depuis 2004, vise à maintenir l'accès aux camions de livraisons du IGA. Les manœuvres de demi-tours y sont interdites. Une seconde sera aménagée pour donner accès à un commerce de pièces de camions. Cette ouverture commande l'aménagement d'une voie de virage à gauche sur la chaussée de la route 104 en direction est. Elle sera principalement utilisée par les camions désirant accéder aux commerces de pièces et les

virages en « U » y seront interdits. Une troisième ouverture, dite à vocation commerciale, sera aménagée face au numéro civique # 380. Cette ouverture déjà existante, sera caractérisée par des voies de virage à gauche dans les deux directions. Elle visera d'abord à donner accès à la concentration de commerces présents dans ce secteur et situés du côté nord de la route 104. On y autorisera les virages en « U » pour les usagers en direction ouest qui voudront accéder aux commerces situés de l'autre côté de la route dans le secteur des rues Léger et Clermont. Cette ouverture sera située à seulement 150 m environ des rues Clermont et Léger. Il s'agit là de la seule ouverture, autres que celles munies de feux de circulation, où les virages en « U » seront permis. Rappelons cependant que ces manœuvres seront interdites au carrefour à feux de la rue Courville.

L'ensemble des voies de refuge pour les manœuvres de virage auront une longueur minimale de 60 m. Certaines de ces voies pourront cependant être allongées en cours d'élaboration du projet et ce, suivant des analyses de circulation qui restent à être précisées, notamment aux intersections de la rue Bernier et du boulevard de la Mairie. Si d'éventuels allongements des voies devaient survenir, ceux-ci n'auraient aucune incidence sur le milieu, que ce soit en termes d'acquisitions ou d'impacts visuels. La seule voie de refuge qui est plus courte que 60 m est celle qui sera dédiée uniquement aux usagers désirant accéder à l'entreprise qui vend des pièces de camions située à l'ouest de la rue Léger. Cette voie aura une longueur d'environ 30 m et sera peu fréquentée en comparaison des voies de refuge caractérisant les autres ouvertures dans le terre-plein.

4.1.5 Drainage

Le réseau d'égout pluvial doit être prolongé à chaque extrémité du projet. Des conduites d'égout pluvial, incluant les regards et les puisards requis, doivent notamment être ajoutées entre la rue Léger et la limite ouest du projet pour assurer le drainage latéral. Une conduite d'égout pluvial est également requise du côté sud, entre le boulevard de la Mairie et la rue Bernier.

En complément, plusieurs puisards existants devront être déplacés entre la rue Léger et le boulevard de la Mairie. De même, l'ajustement des regards, des puisards et des boîtes de vannes sera requis pour l'ensemble du projet.

Enfin, il faut préciser que la mise en place de drains de fondation est également prévue pour l'ensemble du projet.

4.1.6 Éclairage

Avec le nouvel aménagement routier et afin de préserver l'uniformité urbaine, plusieurs lampadaires (7) seront relocalisés au centre du terre-plein dans la section de la route 104 à l'étude. De nouveaux lampadaires doubles sont notamment prévus au centre du terre-plein aménagé dans le secteur de la rue Courville. Une évaluation du niveau d'éclairage des systèmes existant et projeté sera réalisée afin de vérifier la conformité avec les normes du Ministère.

4.1.7 Feux de circulation et signalisation

Le seul nouveau système de feux de circulation sera implanté à l'intersection de la route 104 avec les rues des Légendes et Bélair. Aussi, certaines modifications seront apportées aux systèmes de feux déjà en place. D'abord, celui de la rue Bernier fait actuellement l'objet d'une révision dans le cadre d'un projet conjoint avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Ces modifications tiennent compte de l'aménagement des voies proposées dans le présent avant-projet préliminaire, tant sur la rue Bernier que sur la route 104, ainsi que de l'implantation d'un système synchronisé avec celui de la route 104 pour l'intersection rue Moreau / rue Bernier.

Le système de feux de circulation existant à la rue Courville devra lui aussi être modifié afin de respecter la nouvelle géométrie proposée et tenir compte du nouvel accès à l'école Sacré-Cœur : emplacement, contrôleur, boucle de détection, etc). Le stationnement sur la rue Courville sera interdit près de l'intersection avec la route 104 pour éviter que les véhicules lourds n'empiètent sur les boucles de détection des feux et les déclenchent à mauvais escient.

Tous les systèmes seront munis de feux avec un compte pour piétons. De tels feux sont déjà existants au système de la rue Courville et à celui du boulevard de la Mairie. Ils seront donc ajoutés à celui de la rue Bernier et intégrés au nouveau système devant prendre place à la rue des Légendes.

Enfin, la signalisation latérale devra être révisée dans son ensemble en fonction de la nouvelle configuration de la route.

4.2 **Activités de préconstruction**

Avant d'entreprendre la construction des infrastructures et ouvrages venant d'être décrits, certaines tâches préalables seront nécessaires, soit la prise de possession des terrains requis pour procéder aux travaux, l'obtention d'autres droits réels complémentaires le cas échéant, le déplacement des services publics et ouvrages connexes et l'enlèvement de la végétation.

4.2.1 Acquisitions / expropriations

Aucun bâtiment ne devra être acquis dans le cadre du projet à l'étude. Par contre, des parcelles de terrains se trouvant dans l'emprise projetée devront l'être préalablement aux travaux. De chaque côté de l'emprise existante, la bande de terrain requise pour l'élargissement varie entre 2,0 et 4,5 m. La superficie totale requise est de 1 524 m². Les acquisitions visent 11 propriétés, dont sept appartiennent à des institutions (Commission scolaire, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, Fabrique et Caisse populaire).

La procédure légale usuelle du MTQ pour des acquisitions dans le cadre de projets routiers sera suivie. L'ensemble de cette procédure est résumé dans un dépliant préparé par le Ministère qui est inséré à l'annexe 13. Ce n'est qu'en dernier recours que la procédure d'expropriation sera envisagée. Si celle-ci doit être utilisée, cela se fera conformément aux prescriptions de la *Loi sur l'expropriation* (L.R.Q., c. E-24) qui habilite une autorité comme le MTQ à employer cette procédure.

Évidemment, que ce soit via des acquisitions de gré à gré ou des acquisitions par expropriation, des indemnités seront versées aux propriétaires concernés. Un évaluateur agréé fixera ces indemnités et assistera le MTQ dans ses négociations avec les propriétaires ou dans ses démarches d'expropriation.

4.2.2 Obtention d'autres droits réels

Cette activité peut prendre diverses formes dans le cadre du projet à l'étude. Il peut s'agir d'ententes temporaires qui seront conclues avec certains propriétaires en vue de mettre en place les aires de chantier ou des voies de déviation pour la circulation durant les travaux. Cela pourra aussi consister en des servitudes consenties à long terme pour procéder à certains aménagements, tels enseignes, panneaux, bancs, etc. Toutefois, à la lumière des informations connues à ce jour sur le projet, il appert qu'aucun autre droit réel que ceux relatifs aux acquisitions ne sera nécessaire dans le cadre des travaux qui seront réalisés par le MTQ.

4.2.3 Déplacement des services publics et d'infrastructures connexes

Au déplacement des abribus et des lampadaires mentionnés précédemment, il faut ajouter que les modifications apportées à la géométrie de la route impliquent également le déplacement de poteaux de services publics et de lignes aériennes faisant partie du parc d'équipements d'Hydro-Québec. Un total de 15 poteaux avec haubans seront à déplacer avant de procéder à la construction, ces déplacements étant tous situés à l'ouest de la rue Donais. Les infrastructures souterraines ne seront pas touchées, mais il faudra tout de même considérer la présence d'une conduite de Bell peu profonde sous le nouveau trottoir à construire en face de la bibliothèque municipale (ancien Hôtel-de-Ville).

Par ailleurs, onze enseignes devront être déplacées ainsi que deux bancs publics situés dans le secteur de la rue Courville. Un lampadaire sera également à déplacer dans la nouvelle allée d'accès devant être aménagée sur le site de l'école Sacré-Cœur.

4.2.4 Enlèvement de la végétation

Huit arbres isolés devront être coupés avant de procéder à la reconstruction et à l'urbanisation de la route. Tous ces arbres sont localisés dans les bandes de terrain qui doivent être acquises pour mettre en place les nouveaux aménagements dans le secteur allant de la rue Courville jusqu'à la rue Léger. Cette opération nécessitera l'emploi de bûcherons équipés de tronçonneuses qui veilleront à réduire en volume les arbres coupés. Les arbres ayant une valeur économique pourront alors être récupérés par l'entrepreneur et vendus pour divers usages. Pour les débris ligneux non récupérables, ceux-ci seront transportés vers un site de disposition de matériaux secs situé dans la région.

4.3 Activités de construction

4.3.1 Mobilisation, présence et démobilitation de chantier

Dès le début des travaux, un chantier principal sera aménagé par l'entrepreneur. Considérant la largeur de l'emprise existante, il est probable que ce chantier soit établi localement à l'intérieur de celle-ci. Néanmoins, si des superficies supplémentaires étaient requises, le MTQ ou l'entrepreneur pourrait louer certains terrains vacants situés à proximité de la route.

Le chantier principal servira de quartier général et devrait comporter une ou deux roulottes avec installations sanitaires. C'est à cet endroit que sera centralisé l'entreposage des divers intrants et matériaux, de même que les produits pouvant être dangereux et utilisés par la machinerie tels huiles, lubrifiants, dégraissseurs, peintures, etc. Une partie de la machinerie lourde y sera également garée lorsque non utilisée. Selon les besoins, il se peut qu'une ou deux autres roulottes avec installations sanitaires soient mises en place pour desservir les travailleurs. Il pourrait aussi arriver que des chantiers complémentaires soient opérationnels au même moment.

Avant et après la présence du chantier, s'ajouteront la mobilisation initiale et la démobilitation à la fin des travaux (i.e. arrivée et départ de la machinerie, des réservoirs, des équipements, des roulottes, des installations sanitaires, etc.)

4.3.2 Travaux de terrassement, de nivellement et pose des conduites

Dans les endroits à élargir, il y aura d'abord décapage du sol de manière à récupérer la couche de terre organique. Par la suite, des opérations de terrassement et de nivellement seront exécutées afin de modeler la route selon son profil définitif et en refaire l'état structural. Dans la mesure où ils seront jugés de qualité satisfaisante, certains déblais produits lors du terrassement pourront être réutilisés pour remblayer certaines zones plus basses. Même s'ils sont disposés en totalité, il n'en demeure pas moins que les déblais et remblais seront peu importants dans le cadre du projet. En effet, les interventions seront réalisées dans des lieux où il y a absence de relief et les excavations nécessaires aux nouvelles fondations et à la nouvelle chaussée totalisent tout au plus 1 m de profondeur.

Étant donné la présence de nombreuses stations-service, de garages et d'autres installations avec des réservoirs en bordure des travaux projetés et des indices de contamination relevés à certains endroits, les déblais feront l'objet d'une caractérisation environnementale avant leur disposition. Selon ce qui sera convenu et autorisé par le MDDEP, cette caractérisation fera via des stations d'échantillonnage précédant les travaux, ou encore à partir de piles de déblais entreposés temporairement sur des membranes étanches pendant les travaux. Les déblais seront gérés en fonction de leur degré de contamination, conformément à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et au *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*. De même, le revêtement bitumineux et les bordures de béton et trottoirs qui devront être démantelés seront disposés ou réutilisés dans des sites autorisés à recueillir ce type de débris. Deux sites d'élimination existent dans la MRC du Haut-Richelieu, soit à Mont-Saint-Grégoire (matières résiduelles) et à Saint-Sébastien (matériaux secs).

C'est également à l'étape du terrassement et du nivellement que se feront les excavations et les installations relatives à la mise en place des nouvelles conduites d'égout pluvial requises avec le projet. De même, c'est à cette étape que seront reconfigurés quelques fossés qui seront maintenus avec le projet. En revanche, un peu à l'est du boulevard de la Mairie et entre la rue des Légendes et la rue Clermont, quelques fossés servant présentement de drainage latéral seront remblayés pour faire place à un drainage fermé.

Tous les travaux de terrassement et de nivellement seront effectués avec de la machinerie lourde conventionnelle telle que des rétrocaveuses, des camions à benne, des niveleuses, des chargeurs et des rouleaux compresseurs. Aucun dynamitage n'est *a priori* prévu. Cependant, il y a une possibilité que le roc soit rencontré à certains endroits.

4.3.3 Mise en place des fondations, bordures et revêtement des chaussées

Une fois la surface de terrassement préparée et les services souterrains installés, les fondations des chaussées seront mises en place, suivies du revêtement bitumineux. Ces fondations comprendront d'abord une sous-fondation granulaire MG-112 de 675 mm

d'épaisseur. Un autre type de fondation granulaire (MG-20 de 175 mm d'épaisseur), sera ensuite superposé à cette sous-fondation. Les matériaux granulaires seront épandus et compactés par couches d'épaisseurs uniformes. Les matériaux utilisés proviendront de sablières et de carrières autorisées localisées dans la région. À cet égard, il faut mentionner que les sites d'extraction sont nombreux à proximité, entre autres dans la partie sud du territoire de Saint-Jean-sur-Richelieu (Denis Marchand, comm. pers.).

Avant la mise en place du revêtement bitumineux, on procédera à l'installation des bordures de béton. Ces bordures seront installées avec de la machinerie appropriée à ce type d'ouvrage. Des camions provenant de cimenteries à proximité du secteur d'étude ou d'ailleurs en Montérégie seront requis pour ces opérations. La fourniture de béton pourrait provenir de cimenteries localisées à Saint-Jean-sur-Richelieu, Boucherville ou Cowansville. Aussi, avant de procéder au pavage, la fondation sera nettoyée mécaniquement et débarrassée de toute boue, particule ou matière nuisible. L'électrification des nouveaux lampadaires à installer ou à déplacer sera également réalisée à cette étape.

Le revêtement bitumineux, composé d'un mélange de granulats et de bitume préparé à chaud, sera déposé sur la fondation à l'aide d'un épandeur mécanique ou finisseur. Des camions à benne transporteront le mélange à chaud à partir d'une usine d'asphalte située non loin du site des travaux. À ce chapitre, mentionnons que des fournisseurs d'asphalte sont recensés à Saint-Jean-sur-Richelieu et Saint-Hubert. Une fois étendu, le mélange sera compacté par le passage répété d'un rouleau compresseur. Le revêtement bitumineux aura une épaisseur de 150 mm.

À l'instar des travaux de terrassement et de nivellement, de la machinerie lourde sera requise, comme des camions à benne, bétonnières, rouleaux compresseurs, balayeurs mécaniques, épandeurs mécaniques et chargeuses.

4.3.4 Insertion des infrastructures connexes et aménagements paysagers

Une fois les travaux ci-dessus terminés, il faudra procéder à l'installation de la signalisation et à l'aménagement des terre-pleins et des abords routiers. Ces opérations comprendront d'abord des travaux de marquage sur les chaussées et la pose des panneaux de signalisation. Les nouvelles unités d'éclairage requises seront également installées.

Les opérations impliqueront la construction des trottoirs en béton. Ainsi, de la machinerie lourde sera encore employée pour procéder à ces travaux (bétonnières).

Finalement, les surfaces de l'emprise situées à l'extérieur des chaussées et des trottoirs seront engazonnées après avoir été au préalable recouvertes avec de la terre organique. Les dépressions ou crevasses seront alors corrigées à l'aide des déblais mis de côté lors des opérations de terrassement ou avec des matériaux provenant de l'extérieur.

L'engazonnement se réalisera par des ensemencements ou par la pose de tourbe. Des aménagements paysagers seront aussi réalisés dans les terre-pleins et aux abords de la route. Des plantations et des aménagements floraux pourront également être effectués. Tous les aménagements paysagers seront réalisés dans le respect des normes du MTQ.

4.3.5 Approvisionnement en biens et services

Les diverses activités liées aux travaux de reconstruction et d'urbanisation de la route 104 nécessiteront la fourniture de plusieurs services techniques et professionnels, de même que l'approvisionnement en divers matériaux autres que les matériaux granulaires requis pour les fondations des chaussées et les aménagements connexes. Du béton et du bitume seront aussi nécessaires. De plus, des structures d'aciers devront être fournies à certaines occasions.

Diverses firmes et divers entrepreneurs seront sollicités pour la mise en œuvre et la réalisation des travaux, de même que pour l'entretien de la machinerie et de l'équipement. La présence de travailleurs pourra se traduire également par une demande accrue de services en vivre et couvert durant la période des travaux.

4.3.6 Gestion de la circulation

En ce qui concerne le maintien et la gestion de la circulation, l'objectif est d'assurer un service adéquat à la population, aux commerçants et aux usagers du réseau routier pendant la durée des travaux. Aussi, une saine gestion de la circulation permet de garantir à l'entrepreneur un espace adéquat pour réaliser ses travaux en toute sécurité et assurer la qualité des ouvrages exécutés.

Le projet à l'étude est localisé en milieu urbain et à proximité de lieux relativement peuplés. En outre, il touche à une infrastructure routière importante du réseau du MTQ en Montérégie et de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

Une voie de circulation par direction devra donc être maintenue en tout temps pendant la durée des travaux, quel que soit le secteur où les interventions se dérouleront. De fait, comme la section de la route à l'étude est à quatre voies sur tout son parcours, la reconstruction pourra se faire d'un seul côté à la fois. Les nouvelles voies où il y a présentement un terre-plein pourront être réalisées sans obstruction complète de la circulation. Une fois les travaux terminés sur ces voies, on pourra y transférer la circulation et procéder aux correctifs requis sur les voies existantes. Toutefois, dans le secteur où il n'existe pas de terre-plein actuellement, il faudra réaliser les nouvelles chaussées en totalité avant de pouvoir y transférer la circulation et procéder à l'installation du nouveau terre-plein.

Advenant le cas où des interruptions ou des déviations de circulation seraient nécessaires, l'entrepreneur qui réalisera les travaux devra élaborer un plan de gestion de la circulation. La mise en place de voies de déviation dans le cadre du présent projet serait facilitée par

le fait que le Ministère possède une large emprise sur la majorité de la section de la route 104 qui est à l'étude.

4.4 Activités d'exploitation

4.4.1 Usage de la nouvelle route

La présence et l'utilisation des futurs aménagements routiers pourront représenter une source permanente d'impacts directs à différents points de vue : modification du drainage ponctuellement, bruit provenant d'une circulation supplémentaire ou dû à un rapprochement des chaussées, présence de nouvelles infrastructures dans le paysage, modification de la circulation automobile localement, modification des accès aux entreprises et résidences existantes, amélioration de la fluidité et de la sécurité routière, etc. À ces impacts directs, s'ajoutent également certains effets cumulatifs résultant d'autres projets, comme ceux pouvant découler du nouvel accès qui sera mis en place pour les autobus sur le site de l'école Sacré-Cœur et qui impliquera une nouvelle circulation sur le réseau local.

Un nouvelle route plus sécuritaire et plus fluide signifie aussi que le projet pourra entraîner certaines autres conséquences. À ce chapitre, on a qu'à penser aux aspects économiques, d'aménagement du territoire ou de santé publique. Par exemple, le projet sera structurant et positif au plan de l'aménagement pour la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu en confirmant la vocation urbaine du secteur d'étude. Au plan économique et de la santé publique, le projet pourra aussi présenter un aspect positif pour l'ensemble de la collectivité québécoise en diminuant le nombre d'accidents sur la route et réduisant par le fait même les indemnisations aux victimes d'accidents et les frais d'hospitalisation. En revanche, au plan économique, les changements dans les modalités d'accès pourraient avoir des incidences négatives sur certains commerces présents le long de la route.

4.4.2 Déneigement et utilisation de fondants et d'abrasifs

Le déneigement de la chaussée se fera par le MTQ qui repoussera la neige sur les bandes de terrain latérales de la route. Des andains jusqu'à une hauteur maximale (à déterminer) pourront ainsi être formés aux endroits où cela sera possible, soit dans les bandes engazonnées entre la chaussée et les trottoirs. La Ville fera alors le ramassage et le chargement lorsque les andains auront atteint leur hauteur maximale. C'est également la Ville qui réalisera les opérations de déneigement des trottoirs au fur et à mesure des accumulations de neige reçues.

Pour sa part, l'utilisation des fondants et d'abrasifs suivra le même mode d'emploi que celui en cours sur l'ensemble du réseau routier du MTQ. En ce qui concerne les quantités de sels de déglçage utilisées, plusieurs facteurs sont pris en considération tels la température, la présence ou non de pentes ou de courbes, les vents et la présence de

structures. La quantité de sels utilisée ne changera pas vraiment par rapport à la situation actuelle, puisque l'aménagement routier à quatre voies proposé sera sensiblement le même que l'actuel.

4.4.3 Entretien des chaussées, des structures et aménagements

Pour ce qui est des chaussées, elles seront entretenues régulièrement de façon à maintenir une qualité satisfaisante de la surface de roulement et assurer la sécurité des utilisateurs. Les fossés et la signalisation du Ministère feront également l'objet de travaux d'entretien périodique.

4.5 Coûts associés au projet

Les coûts préliminaires ont été estimés pour une projection à l'horizon 2008/2009. Ceci se justifie par le fait que c'est l'horizon qui a été planifié en vue de la réalisation des travaux de construction. Le calendrier de réalisation du projet dans son ensemble est d'ailleurs présenté à la prochaine section .

Vers 2008/2009, il a été estimé que les coûts du projet s'élèveront à 12 010 613 \$. Ces coûts sont détaillés dans le tableau 18.

Tableau 18 Estimation des coûts du projet d'urbanisation de la route 104, projection 2008/2009

Travaux de construction		
1	Organisation du chantier, maintien de la circulation et signalisation	517 500 \$
2	Terrassement et structure de chaussée	2 825 550 \$
3	Drainage et drains de fondation	1 415 650 \$
4	Ouvrages en béton et aménagements	1 070 190 \$
5	Revêtement souple et marquage de la chaussée	1 807 973 \$
6	Éclairage routier	172 500 \$
7	Feux de circulation	287 500 \$
8	Matériaux fournis par le MTQ	69 000 \$
9	Imprévis (15%)	1 224 879 \$
	Sous-total	9 390 742 \$
Activités connexes		
1	Honoraires professionnels (avant-projet, plans et devis, surveillance, contrôle)	2 159 871 \$
2	Acquisitions (incluant frais d'experts et judiciaires)	300 000 \$
3	Déplacement de services publics	160 000 \$
	Sous-total	2 619 871 \$
	Total du projet	12 010 613 \$

4.6 Calendrier de réalisation du projet

Le projet pourra vraisemblablement être réalisé selon le calendrier suivant :

- 2005 et 2006 : processus d'évaluation environnementale et décret gouvernemental;
- 2005 : Avant-projet préliminaire;
- 2006-2007 : Avant-projet définitif;
- 2007-2008 : Plans, devis, acquisitions, protocole d'entente à établir et autorisations de construction;
- 2009 : Exécution des travaux et mise en service.

Mentionnons que cet échéancier est tributaire des disponibilités financières du Ministère en vue de sa concrétisation. L'horizon d'exécution des travaux et de la mise en service de la nouvelle route est donc hypothétique pour le moment. On devrait plutôt parler d'une date indéterminée, mais il fallait tout de même cibler, pour le besoin de la présente étude, une année de référence afin de procéder aux projections de circulation et aux modélisations du climat sonore. La conclusion est à l'effet que les travaux ne pourraient vraisemblablement être entrepris qu'après 2008 et que la mise en service pourrait alors se faire en 2009. Dans ces circonstances, c'est l'horizon 2009 qui fut retenu pour les besoins spécifiques des projections de circulation et des modélisations du climat sonore.

5. PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU

5.1 Modalités des consultations réalisées

Conformément à la directive ministérielle du MDDEP relative à l'évaluation environnementale du projet, le MTQ a consulté et informé les individus, les groupes et les organismes pouvant être concernés par le projet d'amélioration de la route 104. Cette démarche avait comme objectif de recueillir les questions, les commentaires, les préoccupations et les attentes du milieu en regard du projet, le tout afin de prendre ces aspects en considération dans son élaboration. Conjointement avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, le MTQ a donc privilégié une approche de concertation en vue d'obtenir les meilleurs résultats possibles et un consensus pour la réalisation du projet.

Les premières consultations relatives au projet à l'étude ont été réalisées en 1998-1999. À cette époque, l'ancienne Ville de Saint-Luc, qui agissait à titre de maître d'œuvre, avait orchestré une série de consultations de ses citoyens pour obtenir leurs commentaires sur le projet à la suite de la première étude de réaménagement de la route 104 réalisée par le Groupe-conseil Tredec. L'avant-projet préliminaire discuté précédemment tente de donc de refléter le plus possible les commentaires ou les appréhensions qui avaient été alors formulés. Notamment, l'avant-projet respecte en tous points les ententes de principe conclues en 1999 et 2000 avec les commerçants, à la suite des consultations réalisées à l'initiative de la Ville.

L'avant-projet tient également compte des commentaires et préoccupations qui ont été formulés depuis que le MTQ a repris la maîtrise d'œuvre du projet, soit depuis 2005. À cet égard, des rencontres sectorielles ont été effectuées avec différents intervenants à l'automne de 2005, soit avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, les écoles primaire du secteur d'étude et les autorités de la Fabrique de la Paroisse de Saint-Jean-L'Évangéliste.

En février 2006, une consultation publique a aussi été effectuée. Cette consultation consistait à inviter les citoyens lors d'une journée d'information et de consultation, où ceux-ci pouvaient alors s'informer sur le projet, poser des questions et émettre des commentaires. Cette journée d'information et de consultation s'est tenue le 15 février 2006 à la bibliothèque du secteur Saint-Luc, de 13h à 17h30 et de 19h à 22 h. Un total de 133 personnes y ont participé. Le bilan de la consultation inséré à l'annexe 14 décrit les modalités d'organisation de la journée et les préoccupations qui ont été soulevées par les citoyens lors de cette rencontre.

5.2 Rencontres sectorielles de l'automne 2005

5.2.1 Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu

Cette consultation s'est déroulée le 7 novembre 2005 aux bureaux du MTQ à Châteauguay. L'avant-projet préliminaire présenté auparavant intègre l'ensemble des observations formulées par la Ville lors de cette rencontre, soit :

- le respect des ententes de principe conclues en 1998 et 1999 avec les riverains quant aux différentes modalités d'accès aux commerces;
- la prise en compte du réaménagement prévu de certaines propriétés quant à l'emplacement et la largeur des accès commerciaux;
- l'élaboration d'une solution commune pour régler les problèmes de fluidité et de sécurité aux carrefours route 104 / rue Bernier et rue Moreau / rue Bernier;
- le réaménagement du carrefour de la rue Courville, pour prendre en compte le projet de l'école Sacré-Cœur et les difficultés liées aux boucles de détection des feux de circulation;
- la mise en place d'un système de feux de circulation à la rue des Légendes afin de faciliter l'accès à la route 104 pour les résidents, tout en permettant de diminuer la vitesse dans ce secteur et favoriser, par le fait même, une entrée de ville en direction est qui se fera de manière plus sécuritaire.
- la possibilité que la Ville puisse faire déplacer des abribus afin de pouvoir mettre en place les aménagements proposés par le MTQ.

La Ville a aussi demandé au Ministère si celui-ci prévoyait l'aménagement d'une voie de contournement du secteur de Saint-Luc pour que les véhicules lourds évitent l'axe de la route 104. Les autorités de la Ville ont soulevé une problématique particulière selon laquelle beaucoup de véhicules lourds provenant des carrières et sablières situées dans la partie sud de Saint-Jean-sur-Richelieu empruntent la route 104 pour se diriger vers la Rive-Sud de Montréal. Toutefois, il n'est pas de l'intention du MTQ de préconiser un tracé de contournement à la route 104 étant donné qu'il s'agit d'une route nationale et que ce type de route est prévu pour accueillir le camionnage.

5.2.2 Écoles Sacré-Cœur et La Providence

Cette consultation s'est déroulée le 10 novembre 2005 à l'école Sacré-Cœur. Les directrices des deux écoles étaient présentes. D'abord, la représentante de l'école La Providence a fait part des modalités de déplacement des véhicules scolaires desservant l'établissement (trois autobus scolaires et quatre taxis). Il appert que ces véhicules accèdent directement à l'école à partir de la route 104 et non à partir de la rue Courville,

et qu'il en va également de même lors de leur sortie. À cet effet, deux accès sont disponibles à partir de la route 104, soit un près du presbytère et un autre plus près de la rue Courville. Ces accès donnent sur le stationnement de l'école qui est compris entre la route 104 et l'établissement scolaire. Les véhicules scolaires y stationnent côte-à-côte dirigés vers l'avant, perpendiculaires au boulevard Saint-Luc (route 104). L'accès le plus rapproché du presbytère sert pour l'entrée des véhicules tandis que l'autre sert pour la sortie. Il était donc impératif que ces deux accès puissent être maintenus avec le projet à l'étude, ce à quoi le MTQ s'est engagé et qui s'est traduit dans l'avant-projet préliminaire présenté au chapitre précédent.

Précisons que la représentante de l'école La Providence a mentionné que même si l'établissement dispose d'un accès sur la rue Courville, celui-ci n'est pas vraiment dédié aux véhicules scolaires ni aux véhicules privés. En fait, on cherche à éviter cet accès puisqu'il est une source constante d'interférences avec le nombre élevé de jeunes élèves qui traversent la route 104 et qui se déplacent le long de la rue Courville. Ces déplacements ont lieu entre les deux établissements scolaires lors des entrées et des sorties des classes.

Par contre, il apparaît y avoir un problème avec les accès sur la route 104 pour l'école La Providence. Celui-ci se présente lorsqu'il y a des services ecclésiastiques à l'Église voisine. Les fidèles se servent alors du stationnement de l'école et cela fait en sorte que les manœuvres des autobus sont parfois serrées pour entrer sur le site, procéder à l'embarquement ou débarquement des élèves et en sortir. D'ailleurs, de l'avis de la représentante de l'école, il y a un manque d'espaces de stationnement dans ce secteur pour le bénéfice de l'établissement scolaire. Face à ces éléments, le MTQ a pris les actions suivantes dans son avant-projet préliminaire:

- Marquage de la chaussée pour établir des traverses piétonnières, avec optimisation des feux de circulation et signalisation adaptée, toujours pour sécuriser les déplacements piétonniers dans le secteur de la rue Courville.
- Avec la conservation des accès sur la route 104, la mise en place d'un terre-plein central face à ces accès et la sécurisation accrue des déplacements dans le carrefour de la rue Courville, le MTQ donne l'opportunité à l'établissement de revoir les modalités de déplacement des véhicules sur son site. Entre autres, cela permettra d'utiliser de manière plus sécuritaire l'entrée de la rue Courville, de répartir la circulation entre cette entrée et les accès sur la route 104, de changer l'embarquement et le débarquement des élèves si requis et, au bout du compte, de pouvoir récupérer une partie du stationnement et favoriser une meilleure cohabitation avec l'Église avoisinante.

De son côté, la représentante de l'école Sacré-Cœur a mentionné elle aussi tous les éléments de problématique associés à la sécurité des déplacements piétonniers entre son établissement scolaire et l'école La Providence. À cet égard, elle a indiqué qu'il fallait absolument que le virage en « U » soit prohibé à l'intersection de la rue Courville, ce à quoi le MTQ s'est engagé, comme il a été mentionné auparavant.

Ensuite, la représentante de l'école Sacré-Coeur a précisé que les aménagements du carrefour de la rue Courville doivent tenir compte du projet de réaménagement du stationnement prévu par l'école avec la mise en place d'un nouvel accès à sens unique. Ce projet qui a été intégré dans son ensemble au concept des aménagements routiers et du contrôle de la circulation prévu par le MTQ. De fait, toutes les manœuvres d'entrée et de sortie des véhicules scolaires (un minibus, trois autobus et trois taxis) seront plus sécuritaires et fluides avec les aménagements proposés par chacun des intervenants. Pour ce qui est de l'embarquement et du débarquement des élèves, il n'y a pas de changement anticipé à proximité de la route, puisque ces opérations s'effectuent déjà à l'arrière de l'établissement.

Enfin, les représentantes des deux écoles ont manifesté le désir que des feux de circulation puissent être implantés à la rue des Légendes, le tout afin de réduire les vitesses des véhicules qui approchent le secteur de la rue Courville.

5.2.3 Fabrique de la Paroisse Saint-Jean-L'Évangéliste

Les préoccupations de la Fabrique ont été émises lors d'une rencontre tenue le 10 novembre 2005 au presbytère. Deux représentants de la Fabrique ont alors participé à cette rencontre.

Les préoccupations formulées par les autorités de la Fabrique sont similaires à celles des intervenants mentionnés précédemment, soit d'empêcher les virages en « U » dans le carrefour de la rue Courville pour des questions de sécurité des piétons et afin d'essayer d'en arriver à une meilleure cohabitation avec l'école La Providence quant à l'utilisation du stationnement pendant les heures d'opération de cette dernière. Le MTQ a donné suite à ces demandes, ainsi qu'à une autre de la Fabrique qui était de prévoir un débarcadère (surlargeur) sur la route 104, le tout afin de maintenir un accès direct à l'allée centrale de l'Église.

Toutefois, pour des questions de sécurité, le MTQ n'a pu donner suite à la demande de réaliser une ouverture dans le terre-plein face aux accès du stationnement de l'Église, afin de pouvoir favoriser les déplacements sur la route 104 en direction ouest à partir du stationnement. En effet, cette ouverture aurait été trop rapprochée de celle à la rue Courville. De plus, pour ne pas créer de confusion dans les déplacements, il aurait alors fallu fermer un des deux accès au stationnement, ce à quoi s'étaient opposées les autorités scolaires. Les usagers devront alors se rabattre au carrefour du boulevard de la

Mairie, afin d'effectuer les manœuvres de demi-tour pour aller en direction ouest sur la route 104.

5.3 Consultation de février 2006

Lors de la journée d'information et de consultation destinée au grand public, sur les 133 participants présents, 86 ont formulé des commentaires sur le projet. Comme l'explique le bilan inséré à l'annexe 14, certains citoyens ont cependant formulé leurs commentaires dans les jours qui ont suivi la consultation. Au total, ce sont 117 commentaires, suggestions ou points d'observations qui ont été formulés à l'égard du projet. Les préoccupations soulevées par les participants lors de la rencontre ont porté sur 13 sujets différents. Ces préoccupations sont listées dans la première partie de la présente section, alors que dans la seconde, on fait état des actions posées par le MTQ pour y donner suite, dans la mesure du possible.

5.3.1 Préoccupations manifestées

Le document de l'annexe 14 fait état des 13 principaux sujets ciblés par les interventions des citoyens. Il résume en fait les grandes préoccupations émises en fonction de chacun des thèmes abordés. De son côté, le document inséré à l'annexe 15 présente en détail les 117 commentaires, suggestions ou points d'information soulevés par les citoyens. À la lumière des renseignements colligés, les trois thèmes suivants ont surtout retenu l'attention des citoyens :

- la configuration de la route et la signalisation;
- les aménagements piétonniers et cyclables;
- les modifications des accès aux commerces et aux résidences et les stationnements.

À eux trois, ces thèmes se sont accaparés près de 70% des commentaires émis, soit 31% pour les questions de configuration de la route et de la signalisation, 20% pour les aspects liés aux aménagements piétonniers et cyclables et 17% pour les questions d'accès aux propriétés et de stationnement. Les autres thèmes abordés par les citoyens sont les suivants (l'importance relative par rapport à l'ensemble des commentaires émis est indiquée entre parenthèses) :

- la circulation (vitesse, fluidité) (8 %);
- l'étendue du projet (7 %);
- l'emplacement des arrêts d'autobus (4 %);
- la circulation des véhicules lourds (3 %);
- l'aménagement paysager (3 %);
- les services publics (2 %);

- la toponymie (2 %);
- l'échéancier des travaux (1 %);
- l'éclairage (1%);
- l'entretien hivernal (1 %).

5.3.2 Suites données aux commentaires du public

L'annexe 15 intègre une compilation exhaustive de la position du MTQ sur chacun des commentaires émis. On y mentionne s'il est possible pour le MTQ d'y donner suite ou non. Lorsque cela s'avère impossible, la justification est donnée. Il est à retenir que sur les 117 commentaires formulés, il y en a 27 (20%) pour lesquels aucune suite n'a pu être donnée en raison du fait que les observations visaient un champ de compétence municipal plutôt que provincial (20), ou encore qu'elles visaient d'autres tronçons routiers ou d'autres segments de la route 104 que celui à l'étude (7).

C'est au chapitre des accès et du stationnement que le MTQ sera en mesure de donner le plus de suites aux suggestions formulées. Les lignes qui suivent résument le taux de réponses positives par rapport aux commentaires émis pour chacun des thèmes.

- Configuration de la route et signalisation :
 - 36 commentaires émis, dont 9 pourront recevoir une suite positive (25%).
- Accès aux propriétés et stationnements :
 - 19 commentaires émis, dont 13 pourront recevoir une suite positive (68%).
- Aménagements piétonniers et cyclables :
 - 32 commentaires émis, dont 4 pourront recevoir une suite positive (13%).
- Autres sujets :
 - 30 commentaires émis, dont 2 pourront recevoir une suite positive (7%).

6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENU

6.1 Méthode d'évaluation des impacts

6.1.1 Démarche générale

La démarche générale proposée pour identifier et évaluer l'importance des impacts sur le milieu s'appuie, notamment, sur les expériences tirées des études d'impact et de suivis environnementaux de projets routiers antérieurs. Les enseignements tirés de ces projets fournissent une information très pertinente pour déterminer la nature et l'intensité de certains impacts récurrents d'un projet à l'autre, de même que sur l'efficacité réelle de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

Cette démarche d'évaluation repose sur les trois éléments de l'étude documentés dans les trois chapitres précédents du rapport :

- la connaissance du milieu (chapitre 3), laquelle permet de comprendre les contextes écologique et social dans lequel s'insère le projet et d'identifier, le cas échéant, les enjeux à considérer;
- la description du projet (chapitre 4), laquelle permet d'identifier les sources d'impacts à partir des caractéristiques techniques de la route projetée ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction;
- les préoccupations du milieu face au projet (chapitre 5), lesquelles permettent également de dégager les principaux enjeux qui y sont liés.

Même si l'étude d'impact prend en compte l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain, la considération des éléments qui précèdent permet d'identifier les composantes qui sont les plus susceptibles de subir une modification ou un impact significatif, et d'influencer les choix et la prise de décision à leur égard. Tel que demandé dans la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de route* du MDDEP, l'évaluation des répercussions se concentre sur ces composantes. Les impacts sur les composantes naturelles sont plutôt limités dans le cadre du projet à l'étude.

La démarche d'évaluation utilisée considère, pour chaque composante analysée, les étapes suivantes :

- l'état de référence ou les conditions actuelles de la composante considérée, c'est-à-dire ses conditions dans le milieu d'étude avant aménagement avec un niveau de détail approprié;

- l'évaluation de la modification physique et de l'impact biologique ou humain¹, c'est-à-dire la prévision des changements futurs en fonction du projet et du milieu, et ce, en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières lors des phases de préconstruction, de construction et d'exploitation;
- la recommandation de mesures de compensation applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

À la fin du présent chapitre, un tableau synthèse fait le bilan de l'importance des impacts du projet. La figure 12 qui accompagne ce tableau et jointe à la fin du chapitre localise les principaux impacts du projet retenu.

À noter que l'approche méthodologique utilisée pour l'évaluation des impacts du projet sur le climat sonore est celle préconisée par le MTQ dans sa *Politique sur le bruit routier*.

6.1.2 Évaluation des modifications et des impacts

L'évaluation des modifications physiques et des impacts biologiques et humains est fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation attendue, son étendue ainsi que sa durée. Elle tient compte également de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières le cas échéant.

6.1.2.1 Intensité de l'impact

Pour une composante physique, l'intensité de la modification fait uniquement référence au degré de perturbation causé par le projet. Quant aux composantes biologiques et humaines, l'intensité de l'impact fait référence au degré de perturbation causé par les changements anticipé, en tenant compte des contextes écologique et social du milieu concerné et de la valorisation de la composante. Ce jugement de valeur repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser :

- l'existence d'un statut de protection légale ou autre;
- la valorisation sociale accordée à la composante par le public concerné, telle qu'exprimée lors des consultations ou rencontres sectorielles;
- le niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante;
- l'état de la composante dans la zone à l'étude, par exemple à savoir si elle fait déjà l'objet d'un stress environnemental lié à la pollution ou à son exploitation;
- l'abondance et la répartition d'une espèce (et son habitat) dans la zone à l'étude, lesquelles impliquent les notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;

¹ Le terme « modification » est utilisé pour qualifier les répercussions sur les composantes physiques et le terme « impact » pour désigner les répercussions sur les composantes biologiques et humaines.

- la tolérance de la composante aux modifications de l'habitat. Pour les composantes fauniques, cela implique la prise en compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu);
- la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire son rôle dans la chaîne trophique.

L'intensité d'une perturbation négative doit être justifiée en se référant, entre autres, aux éléments évoqués précédemment et trois classes sont distinguées :

- **Forte** : Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale ou son comportement dans la zone à l'étude. Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle la compromet ou en limite significativement son utilisation par une communauté ou une population importante.
- **Moyenne** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans en remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance, de sa répartition générale ou de son comportement dans la zone à l'étude. Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle l'affecte, sans toutefois en remettre son intégrité en cause ni son utilisation par une portion importante d'une communauté ou d'une population.
- **Faible** : Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante, sans en remettre son intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale ou de son comportement dans la zone à l'étude. Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle l'affecte, sans toutefois en remettre en cause son intégrité ni l'utilisation, bien que quelques membres très resreints d'une communauté ou d'une population puissent en subir certaines formes de préjudices.

Ce sont aussi ces mêmes éléments qui, suivant une interprétation inverse, guident le jugement sur l'intensité des impacts positifs anticipés à l'égard du milieu récepteur.

6.1.2.2 Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à la superficie touchée et à la portion de la population affectée. L'étendue peut être :

- **Régionale** : L'étendue est régionale si la perturbation d'une composante est ressentie au-delà de la zone à l'étude ou encore si elle affecte la population environnante des autres secteurs de Saint-Jean-sur-Richelieu ou des autres municipalités de la MRC du Haut-Richelieu par exemple.
- **Locale** : L'étendue est locale si la perturbation d'une composante est ressentie à l'échelle de la zone d'étude, dans une grande partie de celle-ci, ou encore affecte une population qui ne va pas au-delà du secteur Saint-Luc.
- **Ponctuelle** : L'étendue est ponctuelle si la perturbation d'une composante est ressentie dans un espace réduit et circonscrit de la zone à l'étude ou affecte un ou seulement quelques individus.

6.1.2.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée peut être :

- **Longue** : La durée est longue lorsqu'une perturbation est ressentie, de façon continue, pendant la durée de vie anticipée du futur tronçon routier, ou lorsque ses effets pourront encore être mesurés une fois que les espaces vacants limitrophes à la zone d'étude auront été développés (i.e. ceux compris dans le périmètre d'urbanisation).
- **Moyenne** : La durée est moyenne lorsqu'une perturbation est ressentie, de façon continue, pendant une période inférieure à la durée de vie du futur tronçon routier, mais supérieure à la période de construction, ou lorsque ses effets s'estomperont progressivement au fur et à mesure que les espaces vacants limitrophes à la zone seront développés (i.e. ceux compris dans le périmètre d'urbanisation).
- **Courte** : La durée est courte lorsqu'une perturbation est ressentie pendant la période de construction seulement. Aucune durée moyenne ne peut être accordée à un impact pendant la phase de construction étant donné que le chantier sera limité dans le temps.

6.1.2.4 Importance de l'impact

L'importance des modifications sur le milieu physique et des impacts sur les milieux biologique et humain s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. La corrélation établie entre chacun de ces critères, telle que présentée au tableau 19, permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure, et ce, tant en phases de préconstruction et de construction qu'en phase d'exploitation.

La grille utilisée se veut symétrique dans l'attribution des classes d'importance, puisqu'elle compte 7 possibilités d'impact majeur, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact mineur.

Tableau 19 Grille de détermination de l'importance des impacts.

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
Ponctuelle	Longue	Majeure	
	Moyenne	Moyenne	
	Courte	Moyenne	
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Ponctuelle	Longue	Moyenne	
	Moyenne	Moyenne	
	Courte	Mineure	
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
Ponctuelle	Longue	Mineure	
	Moyenne	Mineure	
	Courte	Mineure	

6.1.3 Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation courantes habituellement intégrées à des projets similaires seront appliquées pour réduire les impacts négatifs durant les différentes phases du projet. Elles sont présentées à la section 6.2.2. Au besoin, une série de mesures d'atténuation particulières, c'est-à-dire applicables à des contextes ou des endroits spécifiques le long de l'axe à l'étude, seront également mises en œuvre. Lorsque requises, ces dernières sont discutées et présentées sous forme de recommandations aux sections 6.2.3, 6.2.4 et 6.2.5. Toutes ces mesures sont cependant considérées lors de la détermination finale de l'importance des impacts du projet.

6.2 Évaluation des impacts environnementaux

6.2.1 Sources d'impacts

Les sources d'impacts liées au projet se définissent comme l'ensemble des activités prévues lors des phases de préconstruction, de construction et d'exploitation de la nouvelle infrastructure routière. Ces activités ont été décrites précédemment aux sections 4.2, 4.3 et 4.4. Elles sont ici reprises bien que reformulées de manière plus succincte et ciblées en termes de sources d'impacts.

En période de préconstruction, les sources d'impacts du projet à l'étude sont les suivantes :

- l'acquisition ou l'expropriation de terrains;
- l'obtention d'autres droits réels auprès de propriétaires riverains si requis (ex : servitudes);
- le déplacement des services publics et d'infrastructures connexes;
- l'enlèvement de la végétation.

En période de construction, les sources d'impact du projet à l'étude sont les suivantes :

- l'aménagement, la présence et la démobilisation des installations de chantier;
- les travaux d'excavation, de terrassement et de nivellement;
- la mise en place de conduites souterraines et les travaux au niveau des fossés dans le cadre du système de drainage de la route;
- les travaux de fondations et de revêtement;
- les travaux d'infrastructures connexes (trottoirs, aménagements paysagers, etc.)
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction;
- les autres formes d'approvisionnement en biens et services;
- la disposition des matériaux de déblais impropres à la construction ;
- la disposition des déchets et autres rebuts tels le ciment, l'asphalte, etc. ;
- la gestion des produits contaminants;
- la gestion de matériaux et de sols pouvant être contaminés;
- l'entretien de la machinerie ;
- la gestion de la circulation pendant les travaux.

Enfin, les sources d'impact liées à l'exploitation des nouveaux aménagements routiers projetés sont les suivantes:

- la présence de l'infrastructure;
- la circulation des véhicules qui l'utilisent;
- les travaux de déneigement et l'épandage de fondants et d'abrasifs;
- l'entretien des espaces gazonnés, des aménagements paysagers et des infrastructures;

6.2.2 Mesures d'atténuation intégrées au projet

Pour un projet comme celui qui est analysé, bon nombre de mesures d'atténuation qui sont proposées dans les rapports d'étude d'impact reviennent fréquemment d'un projet à l'autre. Ces mesures d'atténuation courantes, comme l'appellation l'indique, sont celles qui sont habituellement appliquées par le MTQ pour atténuer les principaux impacts négatifs associés aux projets de construction de route. La plupart de ces mesures se retrouvent dans le *Cahier des charges et devis généraux (CCDG)* ou le *Cahier des clauses générales (CCG)* du MTQ, tout particulièrement à l'article 10.4, et dans les *Normes de construction* du MTQ (tome II, chapitre 9).

L'ensemble des mesures courantes qui seront mises en place dans le contexte du projet ont été regroupées par thèmes et sont brièvement décrites ci-après. Elles s'appliquent au tronçon à l'étude et visent la phase de construction du projet, bien que parfois certaines mesures courantes visaient aussi les phases de préconstruction et d'exploitation. Les mesures courantes qui ne trouvaient pas application dans le cadre du projet et ce, pour quelque raison que ce soit (ex : composante du milieu absente ou pas de sensibilité particulière), n'ont pas été considérées.

Versement d'une indemnité pour les acquisitions de terrain ou de bâtiments

- Que ce soit par le biais d'acquisitions de gré à gré ou par voie d'expropriation, indemniser les propriétaires concernés sur la base de la valeur marchande des propriétés.
- Faire fixer les indemnités par un évaluateur agréé et avoir recours au service de ce professionnel pour les négociations avec les propriétaires, lors des acquisitions ou expropriations, et pour toute autre entente relativement à l'obtention d'un droit réel.

Application d'un plan des mesures d'urgence

- Préparer un plan de mesures d'urgence pour la période des travaux : faire état des dangers ainsi que des mesures de protection et des interventions prévues en cas d'incident; fournir les coordonnées des responsables et des personnes à aviser sur le chantier et à l'extérieur, et placer à la vue des travailleurs une fiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant les structures d'alerte. Les éléments à considérer par ce plan sont plus amplement décrits au chapitre 8 du présent document.

Gestion de la circulation et sécurité routière

- Diffuser de l'information dans les médias locaux sur les modifications apportées au réseau routier, ainsi que sur la localisation, les dates et les horaires des travaux.
- Maintenir la libre circulation des véhicules en tout temps.
- Installer une signalisation appropriée pendant la durée des travaux.
- Accorder une attention particulière, lors de la signalisation, aux intersections avec le réseau routier local et aux deux extrémités du projet qui représenteront alors les points d'accès principaux aux différents sites de chantier sur le projet.
- Élaborer un plan de gestion de la circulation dans l'éventualité où des voies de déviation routières doivent être aménagées ou empruntées.
- Pendant toute la durée des travaux, nettoyer les voies publiques empruntées par les véhicules de transport et la machinerie, afin d'enlever toute accumulation de débris.

Aménagement des installations de chantier

- Prévoir les accès aux différents sites de chantier toujours par la route 104 et l'autoroute 35.
- Faire approuver par le surveillant de chantier, la localisation des aires réservées à des activités susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement ou présentant un risque pour la sécurité publique (entreposage, d'hydrocarbures ou produits dangereux, nettoyage et entretien des équipements, récupération de matières résiduelles dangereuses, etc.).
- Éviter d'entreposer de la machinerie à proximité des résidences.
- Prévoir des installations sanitaires pour les travailleurs et s'assurer que celles-ci soient vidangées convenablement et selon une fréquence adéquate.

Circulation des véhicules et engins de chantier

- Limiter la circulation des véhicules et engins de chantier aux aires de travail dans l'emprise et aux voies balisées donnant accès aux différents sites de chantier et ce, de manière à ce que ces véhicules et engins ne circulent pas dans les secteurs résidentiels limitrophes à la route 104.
- Éviter de faire circuler la machinerie aux abords des fossés lorsque des travaux ne sont pas requis à proximité ou dans l'axe de ceux-ci.
- Éloigner la machinerie des fossés, dès qu'elle n'est plus utilisée.

Gestion des risques associés aux déversements ou rejets accidentels de contaminants

- Effectuer le plein de carburant, la lubrification des équipements, le nettoyage ainsi que la vidange d'huile de la machinerie et des véhicules de chantier dans les aires prévues à cette fin et ce, de manière suffisamment éloignée des fossés et puisards.
- S'assurer que la machinerie est en bon état, propre et exempte de toute fuite d'huile, graisse, carburant ou autres produits contaminants.
- Sur les sites des travaux, disposer en permanence, aux endroits requis, des matières absorbantes, des trousse d'urgence et des équipements de récupération (cotons et boudins absorbants, récipients étanches, bassins, toiles, outils etc.), de même que le personnel requis pour confiner, sans délai, tout déversement accidentel de contaminants.
- S'assurer que le plan d'urgence et l'organisation des chantiers puissent permettre de rendre le matériel d'urgence disponible rapidement en cas de déversement de produits dangereux.
- Prévoir des récipients étanches bien identifiés et en nombre suffisant pour recevoir les produits pétroliers.

Gestion des matières résiduelles et huiles usées

- Gérer les déchets solides et les matériaux secs selon les modalités du *Règlement sur les déchets solides* (R.R.Q. c. Q-2, r. 14, remplacé par c. Q-2, r. 3.2).
- Éviter l'accumulation de déchets solides sur les lieux des travaux en récupérant les matières résiduelles dans des conteneurs appropriés et en les évacuant fréquemment vers un lieu d'élimination autorisé par le MDDEP.
- Confiner les matières résiduelles dangereuses et les huiles usées dans des contenants étanches identifiés, puis les transporter vers une aire d'entreposage temporaire sur le chantier avant d'en disposer dans un lieu d'élimination autorisé par le MDDEP.
- N'entreposer aucune matière résiduelle ni aucun contenant ou rebut à proximité des fossés ou puisards.

Enlèvement de la végétation

- Effectuer l'abattage des arbres isolés le long de la route, de façon à éviter que leur chute obstrue la circulation ou affecte des bâtiments riverains à la route.
- Le cas échéant, l'entrepreneur responsable du déboisement est tenu de nettoyer les débris sur la route ou sur les propriétés.
- Offrir les bois qui ont une valeur économique à un tiers, si l'entrepreneur ne les récupère pas.
- Disposer des troncs, branches et souches dans un site autorisé par le MDDEP, de même que des autres matériaux ou débris non récupérables provenant des travaux d'abattage des arbres.

Réalisation des travaux d'excavation, de terrassement et d'infrastructures souterraines

- Entreposer les déblais de façon à ce que les amoncellements soient le moins visibles possible, avec des pentes stables et régulières.
- Réaliser des travaux de caractérisation environnementale de phase II aux endroits où des potentiels de contamination sont suspectés ou connus, les paramètres d'analyse recommandés étant les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux prioritaires (le MDDEP déterminera s'il faut procéder par une caractérisation avec stations d'échantillonnage avant d'entreprendre les excavations ou si une caractérisation des déblais sur des piles avant disposition ou réutilisation peut s'avérer suffisante).
- Gérer les déblais des excavations en fonction de leur degré de contamination, conformément aux exigences de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.
- Si des déblais sont contaminés, exiger qu'une preuve d'élimination dans un lieu autorisé par le MDDEP soit fournie suite à leur transport hors chantier.
- Si des déblais contaminés se doivent d'être temporairement entreposés, prendre toutes les mesures qui s'imposent pour préserver l'intégrité des sols et des eaux souterraines et pour assurer la sécurité du public (ex : mises en tas sur des surfaces étanches ou imperméables avec des géotextiles, recouvrir les mises en tas d'une bâche, limiter l'accès aux amoncellements, etc.).
- Réaliser un inventaire archéologique exhaustif pour toutes les portions de l'emprise de la future route où il n'existe pour le moment aucun aménagement routier et où des excavations devront être réalisées.

- Informer les responsables de chantier de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite lors des excavations et, le cas échéant, d'interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à une complète évaluation de celle-ci par des experts en archéologie.
- Maintenir la pente, le substrat, la largeur et la profondeur des fossés là où ces derniers doivent être conservés et faire l'objet d'interventions ponctuelles.
- Réaliser les travaux de manière à éviter la mise en suspension de sédiments dans les fossés.
- Si le roc est rencontré et que des travaux de sautage sont alors nécessaires, se conformer au chapitre 11.4.4 du CCDG qui limite les vibrations, afin d'éviter que des dommages soient causés aux puits et aux infrastructures.

Protection de la qualité de l'air ambiant lors des travaux

- Utiliser un abat-poussière lorsque la poussière nuit à la qualité de vie des résidents les plus rapprochés des sites de travaux.
- Choisir les emplacements des amoncellements d'agrégats, de pierre ou autre matière suffisamment loin des résidences et prévenir le soulèvement des particules par le vent en les arrosant, clôturant ou en les recouvrant.
- S'assurer que les camions à benne qui approvisionnent les chantiers en matériaux soient munis d'une bâche, afin de ne pas laisser échapper au sol ou dans l'atmosphère des agrégats, de la pierre ou d'autres matières lors de leur transport.
- Vérifier de manière périodique le système d'échappement des véhicules et de la machinerie utilisées lors des travaux afin de pouvoir apporter promptement, le cas échéant, les ajustements requis pour minimiser les émissions de contaminants dans l'air.
- Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire les perturbations par les gaz d'échappement, la fumée, la poussière ou tout autre contaminant susceptible de provenir de la machinerie.
- Au besoin, munir les engins de chantier de filtres.

Protection des autres aspects de la qualité de vie pour les résidents riverains

- Établir l'horaire de travail de façon à prévoir la réalisation des travaux bruyants en période de jour seulement, soit de 7h à 19h et ce, du lundi au vendredi ou du lundi au samedi.
- Éviter les impacts des panneaux arrière des camions à benne.
- Munir l'ensemble des équipements avec moteur à explosion (camions, chargeuses, boteurs, rouleaux compresseurs, rétrocaveuses, bitumineuses, etc.) de silencieux performants et en bon état.

- Privilégier l'utilisation de compresseurs électriques d'alimentation d'air considérant que le courant du secteur pourra être utilisé (donc éviter l'utilisation de génératrices).
- Les compresseurs devront être éloignés le plus possible des zones sensibles au bruit et leurs portes devront être fermées en tout temps.
- Un silencieux de purge du condensateur devra être installé sur tous les compresseurs.
- Proscrire l'utilisation du frein moteur dans les zones où des chantiers seront mis en place.
- Équiper les marteaux pneumatiques et/ou hydrauliques d'un dispositif antibruit.
- Ne pas laisser fonctionner les équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant les camions en attente d'un chargement.
- Munir tous les équipements dotés d'une alarme de recul d'un système à intensité variable. Cette alarme devra être vérifiée et ajustée à un maximum de 10 dBA, au-dessus du bruit ambiant du chantier.
- Au besoin, construire des écrans antibruit temporaires portatifs et/ou fixes. Ces écrans pourront être faits à partir de produits disponibles dans le commerce (ex : rideaux acoustiques faits de vinyle lourd) ou construits par l'entrepreneur.
- Aviser les résidents riverains des horaires des travaux, notamment lors des travaux générant des nuisances particulières.
- Organiser le chantier et l'ordonnancement des travaux en ayant comme objectif de réduire l'impact sonore pendant les périodes sensibles (ex : durant les mois les plus chauds).
- Installer des clôtures temporaires et des panneaux de signalisation nécessaires pour assurer la sécurité des résidents et les informer adéquatement.
- S'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans en obtenir la permission formelle de son propriétaire.
- Protéger contre tout dommage les propriétés publiques ou privées contiguës aux lieux des travaux.

Aménagements paysagers et intégration visuelle

- Prévoir l'épandage de terre végétale et l'ensemencement ou l'engazonnement de toutes les surfaces perturbées.
- S'assurer que le Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu procède aux plantations et aux aménagements paysagers dans les terre-pleins et les abords routiers avec des espèces végétales tolérantes aux sels, en privilégiant des essences variées et représentatives des espèces environnantes.

- S'assurer que la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu concentre les aménagements floristiques et les plantations de vivaces aux carrefours et de manière à assurer une bonne visibilité pour que l'ensemble des manœuvres de virage y soit sécuritaire.
- Réaliser la remise en état des sites de travaux dès la fin de ceux-ci, que ce soit sur les propriétés privées ou publiques, de façon à limiter la durée des nuisances.
- Enlever tous les débris et matériaux inutilisés.

Protection de la qualité des eaux

- Aux diverses mesures déjà mentionnées qui auront pour effet de protéger la qualité des eaux (ex : restriction de l'entreposage et des travaux près des fossés et puisards, limitation des risques de déversement accidentel), s'assurer que les eaux résiduaire qui seront dirigées vers le réseau d'égout pluvial de la Ville (eaux de lavage, de nettoyage etc...) respecteront les normes ou critères de rejet applicables dans le domaine.

Travaux d'entretien

- Tenter d'optimiser les méthodes et techniques d'entretien hivernal du réseau routier, afin de limiter l'utilisation des sels de voirie.
- Dès que possible au printemps, enlever des zones gazonnées le gravillon mêlé de sels de voirie.

6.2.3 Modifications physiques

6.2.3.1 Qualité de l'air

Les modifications physiques liées au changement de qualité de l'air se font à deux niveaux dans le cadre d'un projet routier. D'une part, en période de construction, les poussières émises par les activités liées aux travaux sont la principale source de nuisances pour la population environnante et peuvent modifier la composition de l'air ambiant. D'autre part, en période d'exploitation de l'infrastructure routière, les véhicules qui empruntent la route sont une source d'émissions de polluants tels le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspension et divers hydrocarbures. Dans le premier cas, les nuisances anticipées par les poussières et autres émissions lors des travaux sont traitées en regard de la qualité de vie des riverains (voir point 6.2.5.4). Pour ce qui est des impacts en phase d'exploitation, les faits suivants se doivent d'être rappelés :

- À la lumière de la description réalisée au chapitre 3, il appert que la qualité de l'air dans le secteur d'étude est généralement bonne et qu'elle n'est absolument pas en situation critique;

- Le projet à l'étude ne vise que la reconstruction d'une route existante sur la majeure partie de son parcours, seul un segment de 400 m étant visé par des travaux d'élargissement;
- L'élargissement dans le secteur de la rue Courville aura pour effet de rapprocher les voies de circulation automobiles des bâtiments de seulement de 1,5 m à 3,0 m par rapport à la situation actuelle.

Conséquemment, l'augmentation de matières polluantes ne résultera que de la croissance normale des débits de circulation sur la route 104, laquelle sera tributaire de l'urbanisation du secteur Saint-Luc, de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et des municipalités avoisinantes, de même que des échanges commerciaux et de la motorisation des ménages susceptibles d'augmenter dans le futur.

C'est pourquoi aucun travail de modélisation de la dispersion des contaminants n'a été entrepris dans le cadre de la présente étude, comme cela est généralement fait lorsqu'il s'agit d'une nouvelle route ou d'une nouvelle autoroute à construire, ou encore lorsqu'un élargissement se rapproche de manière significative de lieux sensibles tels des secteurs résidentiels. En outre, ce type de travail réalisé dans le cadre d'études antérieures nous enseigne qu'il faut que les conditions de circulation changent drastiquement, ou que le projet s'insère dans un milieu où la qualité de l'air est déjà altérée pour que des changements notables soient observés.

Dans ces circonstances, la modification de la qualité de l'air, une fois les nouveaux aménagements routiers en opération, est jugée de faible intensité. La durée de cette modification est longue puisqu'il s'agit d'un changement permanent, mais son étendue est tout de même ponctuelle. En effet, pour ce dernier paramètre, le rapprochement des voies de circulation ne se fera sentir que pour quelques bâtiments dans la zone d'étude. L'augmentation prévisible des débits de circulation, qui elle se fera sentir à la grandeur de la zone d'étude, ne découle pas du projet, mais plutôt de l'évolution normale de la circulation sur la route 104 comme nous l'avons indiqué plus haut. Ce faisant, l'importance globale de la modification sur la qualité de l'air est donc jugée mineure.

6.2.3.2 Qualité des sols et des eaux souterraines

Modifications en phase de construction

D'entrée de jeu, il faut reconnaître que des déversements accidentels d'huile, d'essence ou autres polluants provenant des véhicules et des machineries utilisées lors de la phase de construction pourront contaminer ponctuellement les sols et en réduire la qualité. Les endroits les plus susceptibles à des déversements seront les aires de chantier ainsi que les sites de ravitaillement en carburant et d'entretien des équipements. Également, pendant les travaux, il y aura la manipulation de sols pouvant être contaminés. Rappelons que certains sites à proximité des travaux projetés sont connus à chapitre et qu'il y en a d'autres qui présentent un potentiel de contamination, surtout dans le cas des

stations-service, dont les réservoirs souterrains sont généralement rapprochés de la route. Une manipulation ou gestion inadéquate de ces sols pourrait alors contaminer à son tour les secteurs environnants, que ce soit les sols ou les eaux souterraines sous-jacentes. Encore une fois, l'incidence possible est assez circonscrite et ponctuelle.

Cependant, avec toutes les mesures d'usage habituellement déployées pour des chantiers similaires à celui prévu dans le cadre du projet à l'étude (voir sous-section 6.2.2), et considérant que la gestion des sols contaminés doit toujours se faire en respect des normes et directives provinciales, il appert que le risque de contamination est faible. Alors, bien que les modifications pouvant se produire sur les sols et les eaux souterraines pendant les travaux puissent être d'une longue durée en raison de leur caractère permanent, elles sont tout de même jugées d'importance mineure en raison de leur faible intensité et de leur étendue ponctuelle.

Modifications en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il pourrait être possible de penser que la quantité de sels de déglçage utilisée va s'accroître dans le futur et présenter ainsi un risque de contamination additionnelle pour les sols et les eaux souterraines. Toutefois, cette augmentation sera marginale puisque la section de la route 104 qui est à l'étude est déjà à quatre voies sur toute sa longueur. Seuls quelques centaines de mètres de voies pour les manœuvres de virage à gauche seront ajoutées en termes de superficies à couvrir avec les sels de déglçage. Ainsi, aucun changement significatif n'est à prévoir quant aux quantités de sels de déglçage qui seront utilisées pour l'entretien hivernal de la route. De surcroît, pour ce qui est des risques de contamination des eaux souterraines, il faut rappeler qu'aucun puits riverain ne sert pour l'alimentation en eau potable.

Pour toutes ces raisons, l'intensité des modifications sur les sols et les eaux souterraines en phase d'exploitation est considérée faible. Ces modifications sont de longue durée, mais leur étendue est évaluée comme ponctuelle. D'une part, l'augmentation de sels ne se matérialisera qu'à des endroits bien définis dans la zone d'étude et d'autre part, il n'y a qu'un seul puits existant en bordure de la route, bien que celui-ci ne serve même plus pour des fins d'approvisionnement. Sur la base de ces paramètres, il s'agit donc de modifications d'importance mineure. Néanmoins, comme nous l'avons vu (sous-section 6.2.2.), certaines mesures sont recommandées pour optimiser les travaux d'entretien sur la route et ce, dans la perspective de réduire encore plus les incidences sur le milieu.

6.2.3.3 Qualité des eaux de surface

La qualité des eaux des fossés de drainage et, incidemment, celle de la rivière des Iroquois, pourront être affectées lors des phases de construction et d'exploitation du projet. Pendant la phase de construction, les deux principales sources de contamination viennent : du transport de sédiments pouvant résulter de la réalisation de divers travaux (excavation, terrassement, etc.); et de l'entretien, de l'utilisation et du ravitaillement de la

machinerie, de même que de l'entreposage de produits pétroliers, huiles et graisses qui peuvent entraîner des risques de déversements accidentels. En phase d'exploitation, c'est principalement l'utilisation des sels de déglçage qui est susceptible de contaminer les eaux et, dans une moindre mesure, les hydrocarbures pouvant provenir de fuites à partir des véhicules circulant sur le réseau ou qui se seront stationnés à proximité.

Modifications en phase de construction

Pour ce qui est du transport de sédiments, la nature exacte des modifications appréhendées sur la qualité des eaux pendant cette phase variera selon les sites considérés et en fonction de facteurs tels le type de dépôts meubles en place, la nature des matériaux utilisés, les conditions météorologiques, la période de réalisation des travaux et le type de machinerie utilisée. De façon générale, les activités de construction auront pour effet d'affecter temporairement les fossés par la mise en suspension de sédiments fins, augmentant ainsi la turbidité de l'eau.

Compte tenu qu'une série de mesures sont intégrées au projet en ce qui concerne les travaux d'excavation et terrassement, et la circulation de la machinerie, l'intensité de la modification appréhendée en regard du transport des sédiments est jugée de faible intensité. L'intensité est aussi jugée faible face aux répercussions appréhendées avec les débris ou contaminants pouvant se retrouver dans les fossés ou le réseau de drainage pluvial, toujours en raison des mesures déjà intégrées au projet. Il en va de même avec les modifications pouvant résulter de déversements accidentels, puisque plusieurs mesures visent à limiter les risques associés à ce type d'évènements. De plus, il faut savoir qu'aucun cours d'eau n'est visé directement par des travaux. L'étendue de l'ensemble de ces modifications est locale, voire régionale, car celles-ci sont susceptibles de déborder la zone d'étude et d'affecter les cours d'eau environnants. Par contre, leur durée sera courte en étant limitée à la période des travaux. Par voie de conséquence, l'importance de ces modifications est évaluée comme mineure.

Modifications en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'apport en eaux de drainage provenant de l'emprise aura pour effet de contribuer à la mise en suspension de sédiments fins dans les cours d'eau. Et c'est surtout en période hivernale, lors de l'utilisation des sels de déglçage et d'abrasifs à des fins d'entretien des chaussées et des stationnements limitrophes, que la mise en suspension de particules fines dans les cours d'eau risque d'être plus significative. De fait, en période de fonte des neiges, les sels et les abrasifs utilisés seront tout naturellement entraînés par ruissellement vers le système de drainage souterrain et les cours d'eau environnants. Les activités d'entretien hivernal auront donc pour conséquence d'altérer la qualité de ces cours d'eau.

Toutefois, comme il a été dit pour les sols et les eaux souterraines, il n'y pas de changement significatif à prévoir quant à une augmentation des sels de déglçage et autres produits abrasifs par rapport à la situation actuelle. C'est pourquoi l'intensité des modifications appréhendées est estimée comme faible. L'étendue des modifications est

jugée ponctuelle, puisque les nouvelles surfaces à couvrir par les sels et autres produits abrasifs sont limitées et localisées à des endroits bien précis dans la zone d'étude. Enfin, il s'agit de modifications de longue durée étant donné qu'elles seront permanentes. Considérant l'ensemble de ces paramètres, les modifications de la qualité des eaux de surface sont d'importance mineure.

6.2.3.4 Autres modifications possibles du milieu physique

Les phénomènes d'érosion ne se présentent pas vraiment pour le projet à l'étude de la route 104. Aucun cours d'eau n'est visé directement par des travaux, ceux-ci se limitant à deux fossés, et il n'y a aucun secteur sensible à l'érosion qui a été mis en évidence, comme des zones de forte pente ou des zones de mouvement de sols. Aussi, des mesures de prévention ont été ciblées pour encadrer les travaux à proximité ou dans les fossés (respect des pentes, circulation de la machinerie, etc.). Pour ces considérations, il s'agit de modifications du milieu physique qui sont négligeables.

Il en va de même avec les changements qui sont anticipés au niveau du régime hydraulique dans le bassin de la rivière des Iroquois. De fait, les surfaces pavées n'augmenteront presque pas par rapport à la situation actuelle, aucun nouveau fossé ne sera mis en place et les travaux dans les fossés existants seront limités. Le patron général des eaux de surface qui s'écoulent vers la rivière des Iroquois ne sera donc pas modifié et les nouveaux apports d'eau y seront très réduits. C'est ce qui fait que cette modification est elle aussi jugée négligeable.

6.2.4 Impacts sur le milieu biologique

6.2.4.1 Végétation urbaine

Deux principaux types de répercussions sont envisageables sur la végétation, soit l'enlèvement des arbres présents requis pour procéder à la mise en place des nouvelles infrastructures (chaussées, voies de circulation, trottoirs), ainsi que les risques d'endommagement de cette végétation durant les travaux et une fois la nouvelle route opérationnelle.

Impacts en phase de préconstruction

L'enlèvement de la végétation dans l'emprise projetée se limite à huit arbres ornementaux isolés. Il est vrai que ces arbres sont relativement diversifiés (érables argentés, féviers, un conifère) et que certains d'entre-eux sont aussi assez matures de par leur hauteur et la grosseur de leur tronc. Par contre, aucune de ces espèces n'est indigène; il s'agit tous d'individus résultant de plantations effectuées avec le temps par les propriétaires riverains et les propriétaires d'emprises publiques. D'ailleurs, ces plantations sont nombreuses puisqu'on en recense 114 dans le tronçon d'étude aux abords de la route, soit dans une bande d'environ 15 à 20 m de chaque côté de l'emprise existante de la route 104. Si on ajoute à cela les plantations réalisées dans le terre-plein central existant (22), on arrive à

146 arbres et arbustes dans le corridor de la route 104. Ainsi, les arbres et arbustes qui devront être supprimés avec le projet représentent seulement 5% de toutes les espèces végétales comprises dans le corridor de la route.

De surcroît, la perte sera compensée en bonne partie par les plantations qui pourront être réalisées le long des nouveaux trottoirs et dans certains segments du terre-plein. En outre, il est recommandé d'effectuer de nouvelles plantations aux abords de la route, là où les parcelles riveraines le permettent et où les propriétaires sont consentants à procéder. Ainsi, le terrain de la bibliothèque municipale et le site du stationnement actuel de l'école Sacré-Cœur apparaissent comme étant des lieux propices pour compenser la végétation perdue. Les plantations seront effectuées conformément aux spécifications formulées précédemment avec les mesures d'atténuation applicables aux aménagements paysagers et à l'intégration visuelle (sous-section 6.2.2).

Avec toutes les mesures d'aménagement paysager prévues, la faible proportion d'arbres à couper et leur statut non indigène, l'intensité de l'impact est jugée faible. Il s'agit d'un impact ponctuel puisque survenant exclusivement dans le secteur de la rue Courville. La perte des arbres est néanmoins permanente. Avec tous ces paramètres considérés, l'importance de l'impact découlant de la perte végétation est jugée mineure.

Impacts en phase de construction

Durant les travaux, un autre type d'impact est susceptible de se produire à l'égard de la végétation. Il s'agit en fait d'une dégradation appréhendée de la végétation située en bordure de l'emprise ou dans le terre-plein; par exemple, en raison d'une utilisation inappropriée de la machinerie qui pourrait blesser les tiges, les racines ou compacter les sols sur lesquels les plantations poussent. Des plantes nuisibles pourraient même envahir les espaces affectés après coup.

Cet impact est de courte durée et d'étendue ponctuelle, car ce sont avant tout certains lieux spécifiques des abords routiers et du terre-plein qui risquent d'être touchés. De plus, ce ne sont pas toutes les espèces qui afficheront la même sensibilité. Puis, l'impact est jugé de faible intensité avec toutes les mesures de protection qui sont déjà intégrées au projet et qui concernent, entre autres, la coupe des arbres, la circulation de la machinerie et les aires de chantier. Conséquemment, l'importance globale de l'impact associé aux perturbations sur la végétation durant les travaux est qualifiée de mineure.

Impacts en phase d'exploitation

L'impact envisagé en période d'exploitation de l'infrastructure routière concerne la dégradation générale des espèces végétales limitrophes aux chaussées. Notamment, l'utilisation saisonnière de sels de déglacage pour son entretien pourrait affecter le développement et la composition de la nouvelle végétation implantée dans le corridor de la route. C'est pourquoi face à cette situation appréhendée, il a été recommandé de

prévoir la plantation d'espèces végétales tolérantes aux sels, bien que représentatives du milieu et des conditions de sols existantes. Avec cette mesure et considérant le fait que l'augmentation des sels de déglacage sera marginale, l'intensité de l'impact est faible.

D'autre part, l'impact sera d'étendue ponctuelle puisque ce sont avant tout certains lieux spécifiques des abords routiers et du terre-plein qui risquent d'être touchés. Donc, malgré son caractère permanent, l'impact est évalué globalement d'importance mineure.

6.2.4.2 Faune

La zone d'étude recèle un potentiel très limité d'habitat propice pour la faune et ce potentiel est inexistant à l'endroit où les travaux sont projetés. Des arbres seront coupés mais cela se fera sur quelques espèces isolées seulement et aucun nid pour l'avifaune n'a été observé dans ceux-ci. De plus, les changements de la qualité de l'eau pourraient avoir une influence sur l'habitat de la rivière des Iroquois, mais ces changements seront mineurs. En outre, aucune intervention ne vise directement un cours d'eau. Les impacts sur la faune sont donc jugés négligeables, tant en phase de construction qu'en période d'exploitation de la nouvelle infrastructure routière.

6.2.5 Impacts sur le milieu humain

6.2.5.1 Aménagement du territoire

Le projet à l'étude est conforme aux orientations de développement de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et a été élaboré en étroite collaboration avec celle-ci. De fait, à la lumière des échanges survenus avec la Ville à l'automne 2005, celle-ci souhaite sa réalisation le plus rapidement possible. De plus, le projet ne morcelle aucune zone de la réglementation d'urbanisme appliquée par la municipalité et n'implique aucune révision du zonage municipal. Le projet ne contrevient à aucune disposition du schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Richelieu et est même identifié dans les projets à réaliser sur le territoire de la MRC. Le projet est ainsi identifié dans la liste des interventions planifiées par le MTQ sur le territoire de la MRC afin d'améliorer la sécurité routière.

Au plan de l'aménagement du territoire, le projet à l'étude se veut donc positif. L'intensité de cet impact positif est relativement forte, puisque le projet est appuyé par toutes les instances chargées de la planification de l'utilisation du territoire. Son étendue est régionale vu le soutien au projet à la fois par la MRC et la Ville. Enfin, sa durée est longue en raison du caractère permanent des interventions planifiées. Pour ces raisons, l'impact positif au plan de l'aménagement du territoire est jugé d'importance majeure.

6.2.5.2 Aspects fonciers

De la rue Donais à la rue Léger, le projet demande l'acquisition de nouvelles parcelles de terrain sur une superficie de seulement 1 524 m². Cela s'avère peu si on considère que l'ensemble du projet routier s'étend sur environ 2 km. Il est vrai que les acquisitions sont relativement concentrées aux mêmes endroits, mais les bandes à acquérir ne dépasseront pas 4,5 m de largeur.

Pour ces considérations, il s'agit d'un impact de faible intensité, même si les propriétés foncières sont habituellement des composantes qui sont fortement valorisées dans le cadre d'acquisitions pour des projets routiers. Ceci est d'autant plus vrai que sur les 11 propriétés visées par des acquisitions, il y en a sept qui sont de propriété publique ou institutionnelle. À noter que parmi ces sept propriétés, il y a celle qui correspond au terrain acquis récemment pour le projet de stationnement de l'école Sacré-Cœur et dont la maison a été démolie (numéro civique # 337).

Par ailleurs, les pertes qui seront encourues par chacun des riverains ne remettent aucunement en cause l'usage des terrains affectés, ce qui renforce donc le jugement précédent quant à l'intensité de l'impact foncier du projet. Ce qui est important de souligner à ce chapitre, c'est que le projet ne crée aucune nouvelle situation dérogatoire quant aux possibilités de lotissement des terrains par rapport à la réglementation d'urbanisme applicable (voir sous-section 3.4.4).

En réalité, il existe déjà deux situations dérogatoires quant aux superficies et une quant aux profondeurs exigées par la municipalité. Ces situations visent en plus des parcelles qui sont susceptibles d'être remembrées avec des terrains avoisinants (ancien bureau de poste démolé en avril 2006 et ancienne résidence # 337 elle aussi démolie). Donc, en ce qui concerne les normes applicables aux dimensions des terrains, le projet à l'étude n'aggraverait pas de manière notable les situations dérogatoires qui existent à l'heure actuelle en bordure de la route.

À titre d'information, la figure 11 montre chacune des superficies qui sont visées par des acquisitions. Cette figure considère une surlargeur de 1,0 m nécessaire du côté nord par rapport au trottoir pour procéder au déplacement des poteaux d'Hydro-Québec. Chaque propriété est identifiée par une lettre sur cette figure. En complément, le tableau 20 détaille les éléments pertinents pour chaque propriété affectée. L'impact foncier du projet est de faible intensité et d'une étendue ponctuelle en se limitant au secteur de la rue Courville. Ainsi, malgré sa durée permanente, il est jugé d'importance mineure.

6.2.5.3 Bâtiments

Aucun bâtiment ne devra être acquis avec le projet à l'étude. En réalité, le seul impact possible sur les bâtiments avec le projet à l'étude réside dans les rapprochements qui pourraient causer certains préjudices aux propriétaires riverains. Cet impact est cependant de faible intensité, puisque les réductions des marges de recul sont faibles et qu'il n'y a aucun rapprochement en deçà de 5 m des bâtiments existants.

Par ailleurs, il n'y a seulement qu'une seule situation dérogatoire qui pourrait être créée avec le projet sur la vingtaine de bâtiments riverains présents entre les rues Donais et Clermont. Cette situation possible concerne la Caisse populaire. Dans ce cas, la marge de recul projetée par rapport à la route 104 sera de 7,1 m. La norme municipale pour cette propriété est de 8 m quant à la marge de recul avant. Toutefois, il faut préciser que même si le numéro civique de la propriété est sur la route 104, l'entrée et le stationnement de la Caisse se trouvent sur la rue Courville. En fait, sur la route 104, il s'agit d'un mur latéral du bâtiment sans aucun accès. Donc, il est recommandé de voir avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu comment elle interprète sa réglementation, et s'il est alors possible de considérer cette marge de recul comme en étant une dite « latérale » plutôt qu'une marge avant. Pour une marge latérale, la norme municipale applicable est de 2 m. Ainsi, si c'est plutôt la marge latérale qui est considérée, il n'y aurait aucune situation dérogatoire; situation qui apparaît la plus logique dans les circonstances.

La figure 11 montre l'ensemble des marges de recul avant et après la réalisation du projet. Sur cette figure, les lettres avec des apostrophes indiquent la situation actuelle pour chacun des bâtiments, tandis que les lettres sans apostrophe montrent la situation projetée. Le tableau 21 résume pour sa part l'ensemble de la situation pour la question des marges de recul.

Précisons que par rapport à la figure 11, une seconde situation dérogatoire était initialement appréhendée. Cette situation se présentait avec le bâtiment de l'ancien bureau de poste qui a été démoli en avril 2006 et dont le terrain appartient à la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. La marge de recul avant du bâtiment était de 9,1 m et elle aurait alors passé à 6,6 m avec la réalisation du projet. La norme municipale est de 9 m pour cette propriété.

Avec une faible intensité, une étendue ponctuelle et une durée permanente, l'impact sur le milieu bâti est donc évalué d'importance mineure. Le jugement sur l'étendue ponctuelle de l'impact n'est pas seulement basé sur le fait que les marges de recul qui seront réduites se trouvent essentiellement entre la rue Donais et la rue Clermont, mais aussi en raison du fait de l'absence réelle d'une conséquence sur l'usage des cours avant.

Tableau 20 Caractéristiques des propriétés visées par des acquisitions avec le projet à l'étude

Lettre sur la figure 10	No. et/ou type de propriété	Matricule au rôle d'évaluation	Cadastre principal	Superficie immeuble (m ²)	Superficie visée (m ²)	Superficie résiduelle (m ²)	Superficie minimale exigée (m ²)	Profondeur actuelle (m)	Bande maximale requise (m)	Profondeur résiduelle (m)	Profondeur minimale exigée ^(a) (m)
A	#334 Résidence	2024-30-8864	143P	3 466	21,1	3 445	1 200	44	3	41	40
B	# 338 Caisse populaire	2024-30-6474	143P 143-2	2 036	56,4	1 980	1 200	56	3	53	40
C	École La Providence	2024-20-4576	438	16 717	130,6	16 586	1 000	206	3	187	50
D	Église et presbytère	2024-21-3347	143P 145P 146P	13 758	195,3	13 563	1 000	244	4,5	239,5	50
E	#365 Restaurant Déli-Fino	2024-32-0890	99-136	1 906	39,4	1 867	1 200	53	1,5	51,5	40
F	# 363 Ancien bureau postal	2024-32-8801	99P	451	44,2	407	1 000	26	2,5	23,5	50
G	# 347 Bibliothèque	2024-32-8801	403	8 000 approx.	464,5	7 535 approx.	1 000	56	4	52	50
H	# 337 Résidence déjà acquise par école	2-24-41-3445	103-1 103P	513	69,2	444	1 000	33	4	29	50
I	École Sacré-Cœur	2024-51-1248	104P	14 273	243,8	14 029	1 000	144	4	140	50
J	#331 Bureau d'assurances	2024-40-8467	105-1P 105-2P	2 361	162,1	2 199	1 200	70	4	66	40
K	# 323 Garage Unipro	2024-50-0442	105-2P 105-3P 105-4P	2 017	97,5	1 920	1 200	70	3,5	66,5	40

Sources : plan d'avant-projet préliminaire; rôle d'évaluation et réglementation d'urbanisme de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

(a) : il s'agit de la superficie minimale et de la profondeur minimale qui sont requises selon la réglementation municipale présentée au tableau 15 et dont les zones sont identifiées à la figure 9.

Figure 11 Superficies d'acquisition et marges de recul

Tableau 21 Résumé de la situation pour les marges de recul

Propriété sur la figure 10	No. civique du bâtiment et usage	Marge actuelle par rapport à la route 104	Marge projetée par rapport à la route 104	Norme municipale pour marge avant ^(a)
A	#334 Résidence	19,8 m	19,6 m	8 m
B	# 338 Caisse populaire	8,9 m	7,1 m	8 m
C	École La Providence	+ de 35 m	+ 35 m	9 m
D	Église et presbytère	17,8 m	15,7 m	9 m
E	#365 Restaurant	10,1 m	9,0 m	8 m
F	# 363 Ancien bureau postal ^(b)	9,1 m	6,6 m	9 m
G	# 347 Bibliothèque	16,5 m	12,8 m	9 m
H	# 337 Résidence déjà acquise par école (démolie)	n.a.	n.a.	n.a.
I	École Sacré-Cœur	14,7 m	10,3 m	9 m
J	#331 Bureau d'assurances	18,6 m	14,6 m	8 m
K	# 323 Garage	18,3 m	14,9 m	8 m

Sources : plan d'avant-projet préliminaire; réglementation d'urbanisme de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

(a) : il s'agit de la marge minimale exigée par la réglementation municipale selon le tableau 15 et dont les zones sont identifiées à la figure 9.

(b) : ce bâtiment a été démoli en avril 2006.

6.2.5.4 Qualité de vie des résidents

La qualité de vie se réfère à la sensibilité du milieu lors de la réalisation des travaux de construction. À ce chapitre, l'ensemble des travaux et activités reliés à la construction de la nouvelle infrastructure routière sont susceptibles d'occasionner divers types de nuisances, comme des perturbations par le bruit, l'émission des poussières, des risques d'accident, le souillage ou le bris de voies de circulation, et des discordances visuelles résultant de l'entreposage des matériaux et de la machinerie. Il est vrai que la section de la route 104 à l'étude possède avant tout une vocation commerciale, mais il n'en demeure pas moins qu'on y dénombre plusieurs logements riverains comme il a été mis en évidence précédemment. De plus, tous les secteurs et quartiers limitrophes sont à vocation résidentielle.

Au chapitre des nuisances relatives à la qualité de l'air, on pense avant tout aux concentrations de poussières qui augmenteront lors des travaux, du moins par rapport à celles normalement présentes dans le milieu environnant. Mais il y a aussi la machinerie qui est en mesure d'émettre des gaz d'échappement dans ce milieu, lesquels se traduiront

par des odeurs pour les populations avoisinantes et accroîtront les concentrations de polluants dans l'air. Si on fait exception des riverains, les habitants des quartiers au nord de la route 104 semblent légèrement plus vulnérables en raison de l'orientation des vents dominants dans le secteur d'étude qui sont d'ouest et du sud-ouest. La situation n'apparaît pas critique en raison de la bonne qualité de l'air générale du secteur d'étude, mais elle se doit tout de même d'être prise en compte dans une perspective de nuisances possibles sur le milieu environnant.

Il en va de même avec la question du bruit pendant les travaux car les habitations en bordure auront parfois à vivre avec des niveaux sonores horaires oscillant entre 70 et 85 dBA. En effet, il y a des équipements qui seront employés qui vont générer des niveaux sonores horaires supérieurs au seuil maximum de 75 dBA fixé par le MTQ dans le contexte d'une situation temporaire de chantier en période de jour. C'est pourquoi il est fortement recommandé de prévoir un programme de contrôle du bruit avant le début des travaux lorsque les équipements utilisés et l'échéancier seront déterminés par l'entrepreneur.

Pour ce qui est de l'augmentation des risques d'accidents pendant la construction, il faut savoir que la circulation de camions et de la machinerie au voisinage des zones de travaux sera accrue temporairement. Cette circulation inhabituelle sera une source de conflits avec les riverains et les habitants des quartiers limitrophes désirant accéder à leur propriété et l'ensemble des usagers de la route 104. Les situations les plus problématiques sont appréhendées au niveau des deux principaux accès aux zones des travaux, soit aux deux extrémités du projet, mais aussi au niveau des intersections avec le réseau routier local.

Également, il faut retenir que lors du transport des matériaux en période de construction, les véhicules lourds qui seront utilisés avec leur chargement représentent un risque pour l'altération la qualité du réseau routier. Il pourrait par exemple s'agir de voies de circulation souillées par toutes sortes de débris, ou encore de chaussées brisées. Ce risque est quand même limité étant donné que les véhicules lourds vont surtout utiliser des axes routiers majeurs comme la route 104 et l'autoroute 35. Il faudra tout de même contrôler les débordements possibles dans les rues résidentielles limitrophes.

Pour ce qui est des discordances visuelles appréhendées lors des travaux, les résidents à proximité de la route et les usagers percevront nécessairement les sites de chantier, l'entreposage de la machinerie et des matériaux, et les roulottes de chantier. En raison de la vocation commerciale de la route, ces discordances visuelles auront quand même peu d'effets dans le milieu environnant.

L'ensemble des impacts qui viennent d'être présentés sont de courte durée, car ils se limiteront à la période des travaux qui devrait être restreinte dans le temps. Leur étendue est avant tout locale en se limitant à la population environnante, mais elle est parfois à caractère régional lorsque ce sont l'ensemble des usagers de la route 104 qui risquent d'être affectés. L'intensité des impacts n'est pas forte cependant et ce, parce qu'une foule de mesures d'atténuation courantes ont déjà été intégrées au projet et seront appliquées,

que ce soit pour limiter l'émission de poussières et de gaz d'échappement, les perturbations par le bruit, ou encore pour contrôler la circulation durant les travaux afin d'assurer la sécurité des déplacements et la pérennité des routes utilisées. De plus, comme il a été mentionné précédemment, un suivi des niveaux de bruit pendant les travaux devra être réalisé. En revanche, malgré ces mesures, l'intensité des impacts ne peut être jugée faible étant donné la valeur accordée à la qualité de vie dans un milieu. En outre, il est de coutume que les questions de sécurité routière soient fortement valorisées par la population. Dans ces circonstances, l'intensité des impacts est moyenne et leur importance l'est tout autant.

6.2.5.5 Accès commerciaux et résidentiels

D'entrée de jeu, on se doit de souligner que la définition d'accès clairs, pour les entrées charretières à partir de la route 104, a un aspect positif non négligeable au chapitre de la sécurité routière. En fait, il s'agit d'un gain très appréciable par rapport à la situation actuelle. Pour cette raison, l'intensité de cet impact positif est jugée forte. Son étendue est locale, puisque l'intervention vise l'ensemble des riverains de la route et sa durée permanente. L'impact positif associé à la mise en place des accès est donc d'importance majeure. Toutefois, cet impact positif s'inscrit dans le contexte de l'amélioration des conditions de sécurité routière. Cet aspect fait spécifiquement l'objet d'une évaluation à la section 6.2.5.11.

En contrepartie, diverses interventions au niveau du terre-plein et des carrefours causeront certaines incidences aux riverains et à la population des quartiers résidentiels limitrophes. À cet égard, il faut considérer la mise en place d'un nouveau terre-plein central à partir du numéro civique # 331 jusqu'au numéro civique # 369, et le fait que la seule ouverture dans ce terre-plein sera située à la rue Courville. De plus, dans cette ouverture, les manœuvres de demi-tour seront interdites et les autobus sortant de l'école Sacré-Cœur seront redirigés vers les rues Labrosse / de Montpellier.

Le nouveau terre-plein sera situé vis-à-vis d'une quinzaine de propriétés. De ce nombre, moins d'une dizaine verront réellement leur accès modifié avec le terre-plein. La raison est qu'entre le numéro civique # 369 et la rue Courville, il y a une zone hachurée au centre de la route actuelle qui se situe en continuité du terre-plein existant et qui diminue progressivement de largeur jusqu'à la rue Courville. Cette zone interdit déjà le franchissement d'un côté à l'autre de la route 104, bien qu'elle puisse parfois être transgressée par les usagers. Avec les manœuvres de demi-tour interdites au carrefour de la rue Courville, voici les bâtiments qui verront leur(s) accès modifié(s) par rapport à la situation actuelle :

- deux institutions (école La Providence et Église);
- trois commerces (salon de coiffure au # 372, salon d'esthétique/bronzage au # 374 et restaurant au # 365);
- trois résidences (# 366, # 369 et # 372).

Plus à l'ouest, il faut mentionner que l'ouverture dans le terre-plein face au numéro civique # 380 sera rétrécie, passant d'environ 45 m à 15 m. Du côté nord, un nouvel accès commun face à l'ouverture dans le terre-plein devra alors être aménagé pour desservir les bâtiments allant du centre de conditionnement physique à l'est jusqu'à la Clinique du Coteau à l'ouest. Cette ouverture pourrait desservir un nouveau commerce implanté aux numéros civiques # 382 et #384. L'ouverture dans le terre-plein à cet endroit se veut le plus central possible considérant les aires de déplacement et de stationnement pour cette trame commerciale. Tel que mentionné auparavant, les virages en « U » y seront permis pour permettre aux usagers en provenance de l'ouest d'avoir accès à ces commerces, mais aussi pour permettre aux usagers en provenance de l'est d'avoir accès à l'ensemble des commerces et institutions s'étendant de cet endroit jusqu'à la rue Courville. Dans le premier cas, il s'agira de détours d'environ 60-70 m alors que dans le second cas, il s'agira de détours de 450 m approximativement pour les gens en provenance de l'est qui veulent se destiner à l'Église.

Certaines situations risquent tout de même d'occasionner des détours plus longs, principalement en raison de l'interdiction des virages en « U » à la rue Courville. Par exemple, pour la résidence sise au numéro civique # 369, lorsque ses habitants arriveront de l'ouest, ils devront aller jusque dans le secteur du boulevard de la Mairie, pour pouvoir revenir à leur lieu de résidence, soit un détour de plus de 1,2 km. Dans ce cas, il sera tout de même facile de réaménager l'accès à la résidence à partir de l'entrée au commerce de pièces de camions. En effet, il s'agit du même propriétaire. Comme une ouverture dans le terre-plein sera aménagée face au commerce de pièces de camions, les résidents du numéro civique # 369 pourront alors éviter le détour.

Les clients du restaurant situé au numéro civique # 365 devront également faire un détour d'environ 1 km lorsqu'ils proviendront de l'ouest sur la route 104. Dans ce cas, étant donné la sensibilité d'un restaurant à la clientèle de transit, le projet pourrait amener une perte de clientèle pour l'entreprise et, par conséquent, une diminution de son chiffre d'affaires. Ce type d'incidences pourrait aussi se produire pour les autres commerces du secteur, mais l'ampleur de l'impact risque d'être beaucoup moindre étant donné les détours qui seront plus limités pour ceux-ci et leur moins grande sensibilité au trafic de transit (il s'agit de commerces de desserte locale et de biens réfléchis comme un salon de coiffure, un salon d'esthétique, des cliniques, un magasin de plomberie, etc). Entre les numéros civiques # 382 et 384 et la rue Bélair, il n'y pas d'impact à prévoir pour les commerces puisqu'il existe déjà un terre-plein infranchissable.

Il faut mentionner que les détours pour les fidèles assistant à une célébration à l'Église seront parfois importants. Cette situation se présentera lorsque les cortèges sortant de l'Église devront se diriger vers l'ouest, ou encore si l'accès au stationnement ne peut être autorisé à partir de la rue Courville pour les usagers en provenance de l'est. Dans le premier cas, il s'agira d'un détour d'environ 1 km et dans le second cas, les fidèles devront alors faire un détour de 450 m comme il a été mentionné ci-haut.

Finalement, la fermeture de l'ouverture dans le terre-plein à la rue Modela entraînera des détours supplémentaires pour une trentaine de résidents. Ceux-ci devront faire des manœuvres de demi-tours (virages en « U ») dans les ouvertures situées au boulevard de la Mairie ou à la rue Bernier (ces manœuvres étant interdites à la rue Daniel), tout dépendant de leur provenance et de leur destination. Ces manœuvres représenteront des distances supplémentaires à parcourir variant de 300 à 600 m environ.

L'impact découlant des modifications aux accès est jugé de moyenne intensité. Ceci s'explique par le fait que huit à neuf commerces seront susceptibles d'être affectés sur les 89 qui sont recensés à l'intérieur de la section étudiée de la route 104. De surcroît, parmi ces huit à neuf commerces, il n'y en a seulement un qui est plus sensible à la circulation de transit (restaurant au numéro civique # 365).

Au chapitre des détours pour les résidents, seuls ceux des rue Modela auront à parcourir une distance supplémentaire significative. Mentionnons qu'avec la fermeture du terre-plein aux rues Clermont et Léger, les résidents des quartiers résidentiels pourront toujours se rabattre sur le réseau local pour accéder à la route 104. Avec cette fermeture, seule l'Église subira un impact un peu plus tangible parmi la concentration de bâtiments institutionnels trouvée entre la rue Clermont et la rue Donais.

À la lumière de ces constats, l'intensité de l'impact sur les accès commerciaux et résidentiels sera moyenne. Avec une durée permanente et une étendue locale, l'importance de l'impact est considérée comme moyenne. L'étendue est locale, car même si les questions associées au terre-plein sont ponctuelles, leurs effets seront ressentis par une bonne proportion de résidents des quartiers composant la zone étude et des fidèles de l'Église.

6.2.5.6 Stationnements

La mise en place de bordures de béton et d'îlots gazonnés de chaque côté de la route, pour définir des accès clairs, aura pour effet de supprimer certains espaces de stationnement. Les principales concentrations où les pertes seront recensées se trouvent aux endroits suivants :

- à la station-service et au lave-auto situés à l'intersection de la rue des Échevins (la station-service qui est la plus rapprochée de l'autoroute 35);
- du côté sud de la route 104, entre Place de la Santé et le bâtiment situé au numéro civique # 276, abritant quatre commerces;
- du côté nord de la route, entre le fleuriste situé au numéro civique # 305 et la savonnerie située au numéro civique # 321.

Pour ces trois secteurs, il peut être estimé que la perte total équivaldra à une soixantaine de places de stationnement selon le relevé détaillé des stationnements apparaissant à l'annexe 16. Toutefois, ces espaces utilisés comme stationnement par les commerçants se trouvent dans l'emprise existante du MTQ. Un des objectifs du projet à l'étude est de mettre fin à cette situation illégale qui compromet la sécurité des usagers sur la route 104. D'ailleurs, bien souvent, aucun marquage ni balisage n'existe pour définir ces espaces utilisés comme stationnement. À ce propos, le relevé des stationnements inséré à l'annexe 16 indique que sur les 1 382 espaces de stationnement retrouvés le long du boulevard Saint-Luc, 356 ne font l'objet d'aucun marquage, soit plus de 25%.

Même si on ne peut négliger cet impact, il reste que l'usage ne se fait pas en conformité avec les normes du MTQ. De plus, cet usage est fait par moins de la moitié des commerçants. En direction ouest, 11 bâtiments sur 48 perdront des espaces de stationnement (commerces ou résidences), alors que ce chiffre sera de seulement 4 sur 51 pour les bâtiments, lorsqu'on circule en direction est. Il reste qu'en direction ouest (i.e. les adresses impaires), les pertes prises individuellement représentent environ de 20% des espaces disponibles pour chacun des propriétaires, dépassant même 50% dans le cas de deux propriétaires. De même, sur les quatre propriétaires touchés en direction est (i.e. les adresses paires), les pertes pourront dépasser 40% des espaces qu'ils ont à leur disposition.

Pour toutes ces considérations, les impacts découlant de la perte d'espaces de stationnement sont considérés de moyenne intensité. La durée de ces impacts est longue puisqu'ils sont permanents et leur étendue est locale parce qu'ils affectent plusieurs propriétés en façade de la route 104 et que certaines ont de vastes espaces de stationnement. L'importance des impacts est donc jugée moyenne. Avant d'en arriver à l'étape des plans et devis, le MTQ est prêt à participer à des discussions avec la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et les commerçants affectés pour trouver des solutions viables aux problématiques qui seront rencontrées par chacun d'eux. Déjà, dans l'avant-projet préliminaire présenté à la figure 10, on peut voir qu'une trentaine de places de stationnement en commun sont prévues pour les bâtiments allant des numéros civiques #305 à # 313 (fleuriste, salon de coiffure, entreprise de soudure, entreposage et résidence). D'autres initiatives de ce genre pourraient donc être entreprises ailleurs.

6.2.5.7 Infrastructures municipales et de services publics

À ce chapitre, le principal impact négatif appréhendé réside dans le risque de bris des infrastructures ou d'interruptions accidentelles de service lors des travaux de construction. Cependant, ce risque est limité étant donné que les interventions sur les infrastructures souterraines se limiteront à deux prolongements de conduites d'égout pluvial et qu'en surface, il n'y a qu'une quinzaine de poteaux électriques et moins de dix lampadaires à relocaliser ou installer. Pour le reste, il s'agit de déplacer des enseignes, des abribus, des feux de signalisation et de rehausser des puisards et des regards. En outre, comme dans

tout projet routier similaire, il faut savoir que des mesures et des ententes seront prises avec les responsables concernés pour protéger les infrastructures en place ou pour prévenir les interruptions prolongées de service. Dans ces circonstances, le risque de bris ou d'interruption prolongée apparaît somme toute peu probable, bien qu'il ne peut être écarté complètement. L'intensité de cet impact est donc faible et sa durée n'est que courte en se limitant à la période des travaux. Toutefois, l'étendue est régionale car le corridor de la route contient des infrastructures qui vont au-delà de la simple desserte locale (ex : conduite de gaz naturel). Malgré tout, suivant la grille d'analyse du tableau 19, l'impact est jugé d'importance mineure.

6.2.5.8 Patrimoine bâti et archéologique

Au chapitre du patrimoine, aucun impact n'est anticipé avec la réalisation du projet à l'étude. En effet, le seul bâtiment de valeur ou d'intérêt patrimonial présent ne sera aucunement affecté par les travaux. Il s'agit du bâtiment situé au numéro civique # 369. L'Église et le presbytère ne seront pas non plus touchés d'aucune manière.

Pour ce qui est des ressources archéologiques, les mesures mentionnées à la sous-section 6.2.2. relativement aux travaux d'excavation et de terrassement permettent de réduire sensiblement la possibilité de destruction de sites archéologiques. Les recherches auront comme objectif de vérifier la présence ou l'absence de sites archéologiques dans les espaces requis pour la réalisation du projet. Ces recherches seront réalisées exclusivement à l'intérieur d'emprises qui seront la propriété ou sous la responsabilité du MTQ. L'inventaire archéologique sera soumis à la procédure de la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., c. B-4) pour l'obtention d'un permis de recherche archéologique. Suivant cette législation, les résultats de l'inventaire seront présentés dans un rapport de recherche remis à la ministre de la Culture et des Communications du Québec. Dans l'éventualité de fouilles archéologiques, celles-ci seront soumises à la procédure de cette même loi pour l'obtention d'un permis de recherche particulier à cette opération. À noter que tous les travaux de recherches archéologiques seront réalisés par des archéologues, sous la responsabilité du MTQ, préalablement au début des travaux de construction.

Néanmoins, nonobstant l'application d'une mesure relative à la réalisation d'un inventaire, et peut être aussi d'une fouille archéologique, il se pourrait que des sites soient découverts fortuitement lors des travaux. Dans une telle éventualité, la découverte sera traitée conformément aux articles 41 et 42 de la *Loi sur les biens culturels* et ce, par des mesures de protection temporaires, par l'évaluation de la découverte et, le cas échéant, par une fouille archéologique. L'impact résiduel sur la composante archéologique se veut donc négligeable dans l'ensemble.

6.2.5.9 Paysage

Une fois la nouvelle route opérationnelle, il n'y a pas vraiment d'impact négatif à prévoir du côté visuel, puisqu'aucun ouvrage d'art en hauteur ne sera construit. Il ne s'agira en fait que d'un terre-plein bas avec bordures, sans glissière rigide en béton. Ainsi, aucune barrière ni intrusion visuelle n'est anticipée avec le projet. De plus, l'éclairage, le mobilier urbain et les enseignes ne changeront pas de manière importante par rapport à la situation actuelle. Même que les perceptions visuelles sont susceptibles d'être améliorées avec le projet et ce, de par la confirmation du caractère urbain de la route et des possibilités d'aménagements paysagers qui y existeront dans le nouveau terre-plein et aux abords.

Il s'agit d'un impact positif d'intensité moyenne considérant que des plantations et certains aménagements paysagers sont déjà présents dans le corridor routier. Son étendue est locale parce que des améliorations peuvent malgré tout être apportées sur l'ensemble du projet. Avec une durée permanente, l'importance de cet impact positif est donc jugée moyenne. À titre indicatif, rappelons que des photosimulations des aménagements routiers projetés sont insérées à la figure 10 montrant l'avant-projet préliminaire.

6.2.5.10 Climat sonore

Tous les détails pertinents qui se rapportent aux modélisations du climat sonore effectuées dans le cadre de la présente évaluation environnementale figurent à l'étude sectorielle de l'annexe 11, tant du point de vue de la méthodologie que des résultats obtenus. Or, ces résultats peuvent se résumer de la façon suivante :

- Sur les quelques 700 résidences ou autres propriétés sensibles au bruit dénombrées dans un corridor de 300 m de chaque côté de la route à l'étude, toutes subiront un impact sonore nul une fois que les travaux auront été terminés et que la nouvelle route aura été mise en opération.
- À la dixième année suivant la mise en service de cette nouvelle infrastructure routière, l'ensemble des 700 résidences ou lieux sensibles subiront un impact faible. Toutefois, l'augmentation de bruit à ce moment ne sera que de 1 dBA par rapport à la situation existante avant la mise en opération de la route, soit bien en deçà du seuil où l'oreille humaine est en mesure de détecter une augmentation de bruit (3 dBA).
- La nouvelle géométrie de la route 104 ne modifie pas de manière notable le climat sonore existant et l'augmentation de 1 dBA discutée ci-haut n'est attribuable qu'à la croissance normale des débits de circulation sur la route 104.

Dans ces circonstances, l'intensité de l'impact sonore global se veut faible. Sa durée est longue et son étendue est ponctuelle. Le caractère ponctuel de l'impact s'explique par le

fait que c'est une minorité des secteurs à l'intérieur du corridor de 300 m de chaque côté de la route qui subira un degré de gêne supérieur à 55 dBA. Il s'agit essentiellement des secteurs les plus rapprochés de la route. Ces secteurs sont identifiés au tableau 10 et à la figure 5 de l'étude sectorielle sur le bruit (annexe 11). Ainsi, l'importance de l'impact sonore du projet est faible.

6.2.5.11 Circulation et sécurité routière

Si on fait exception des impacts qui résulteront des modifications des accès et qui ont été traités précédemment, l'importance des impacts résiduels au plan de la circulation et de la sécurité routière s'avère positive dans l'ensemble. En effet, l'amélioration des conditions de circulation et de sécurité sur la route 104 devrait compenser largement les inconvénients qui seront subis par la population et les usagers lors des travaux, ainsi que ceux qui seront subis par les résidents et les commerces en période d'exploitation. Au chapitre de la sécurité, il faut voir des conditions nettement améliorées non seulement pour les automobilistes, mais aussi pour les piétons avec des aménagements spécifiquement prévus pour eux. La fluidité des véhicules sera également augmentée en limitant les obstructions pouvant être causées par la multitude d'entrées existant présentement aux établissements riverains. De surcroît, ces conditions améliorées surviendront sur une infrastructure totalement nouvelle et dont les fondations seront adéquates pour plusieurs décennies à venir.

Ces aspects positifs sont la raison d'être du projet et c'est pourquoi ils se doivent d'être pris en considération. Ainsi, il s'agit d'impacts positifs de forte intensité dont les retombées permanentes dépassent largement le cadre de la zone d'étude et la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Considérant l'ensemble de ces paramètres, leur importance est jugée majeure.

6.2.6 Bilan des impacts

En considérant les mesures d'atténuation de la section 6.2.2. et les autres recommandations ou suggestions formulées aux sous-sections 6.2.3, 6.2.4 et 6.2.5, il ressort de l'évaluation environnementale qu'aucun impact résiduel majeur à caractère négatif n'est appréhendé avec le projet. Le tableau 22 dresse le bilan des répercussions environnementales de l'ensemble du projet, que ce soit en phase de préconstruction, de construction ou d'exploitation. Quant à elle, la figure 12 localise les principaux impacts du projet.

De fait, la grande majorité des impacts négatifs appréhendés sont d'importance mineure ou encore sont négligeables ou nuls. Sur les 25 impacts ou groupes d'impacts négatifs identifiés dans le tableau, 18 sont de ces catégories, soit 13 d'importance mineure et six d'importance nulle ou négligeable. Il y a seulement trois groupes d'impacts qui ont été jugés d'importance moyenne, soit celui qui comprend les impacts pouvant affecter la qualité de vie des résidents et des usagers du réseau routier lors des travaux, celui qui

comprend toutes les modifications aux accès commerciaux et résidentiels une fois que la nouvelle route sera en opération, et celui qui est lié à la problématique des stationnements.

Enfin, trois impacts positifs sont anticipés avec le projet, dont deux ont une importance majeure, soit au plan de l'aménagement du territoire et au plan de circulation et de la sécurité routière.

Tableau 22 Synthèse de l'importance des répercussions environnementales

Composantes du milieu	Phase	Importance de l'impact			
		Majeure	Moyenne	Mineure	Négligeable Nulle
Milieu physique					
Qualité de l'air	E			-	
Qualité des sols et des eaux souterraines					
Sols contaminés et déversements	C			-	
Sels de déglacage	E			-	
Qualité des eaux de surface					
Transport de sédiments	C			-	
Sels de déglacage	E			-	
Érosion des sols	C				X
Régime hydraulique	C				X
Milieu biologique					
Végétation urbaine					
Enlèvement	P			-	
Dégradation par la machinerie	C			-	
Dégradation par les sels de déglacage	E			-	
Faune	C			-	
Perte d'habitat	C				X
Perturbation	E				X
Milieu humain					
Aménagement du territoire	E	+			
Aspects fonciers	P			-	
Bâtiments	P			-	
Qualité de vie (résidents / usagers de la route)	C		-		
Accès commerciaux et résidentiels	E		-		
Stationnements	E		-		
Infrastructures municipales et d'utilité publique					
Risque de bris ou d'interruption	C			-	
Patrimoine	C				X
Archéologie	C				X
Paysage	E		+		
Climat sonore	E			-	
Circulation et sécurité routière	E	+			

P : préconstruction; C : Construction; E : Exploitation; + : impact positif; - : impact négatif.

Figure 12 Principaux impacts du projet, feuillet 1

Feuillet 1

Figure 12 Principaux impacts du projet, feuillet 2

Feuillet 2

7. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

La reconstruction et l'urbanisation de la route 104 représentent un projet qui justifie la mise en œuvre d'un programme de surveillance. La proximité des travaux par rapport à certains lieux sensibles, de même que les incidences possibles du projet sur certaines activités commerciales soulèvent par ailleurs la pertinence d'établir des programmes de suivi.

7.1 Programme de surveillance

Le programme de surveillance consistera à déterminer les modalités pour s'assurer que les mesures d'atténuation proposées dans la présente étude seront appliquées rigoureusement par l'entrepreneur et qu'un rapport de surveillance en fasse état régulièrement.

La première étape essentielle est d'inclure, dans le cahier des charges de l'entrepreneur, les mesures qu'il devra appliquer pour protéger l'environnement. Plusieurs mesures pertinentes ont été proposées dans le cadre de la présente étude. Leur insertion au cahier des charges devrait faciliter le travail du surveillant qui sera responsable de la protection du milieu. Au besoin, des modalités de pénalités devraient être appliquées pour le non-respect des clauses environnementales inscrites au cahier des charges.

Le rôle du surveillant et les pouvoirs qui lui seront conférés par rapport à l'entrepreneur devraient également être précisés dans le cahier des charges. Il devra avoir les pouvoirs nécessaires pour obliger l'entrepreneur à modifier ses techniques ou approches de travail si la situation le justifie. Le surveillant devra faire rapport régulièrement à l'ingénieur de projet des effets notables des travaux sur l'environnement, de l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées et des améliorations souhaitables à y apporter pour simplifier la réalisation des travaux par l'entrepreneur, tout en assurant les objectifs de protection de l'environnement.

Les activités de surveillance impliqueront parfois la participation occasionnelle d'autres professionnels qui donneront alors le support requis au surveillant de chantier. À ce titre, la présence d'un architecte du paysage est fortement recommandée pour la réalisation des aménagements paysagers dans le terre-plein et à l'intérieur des abords routiers. Si des déviations de la circulation sont requises, il faudra également la participation d'un ingénieur spécialisé en ce domaine pour déterminer les modalités optimales des déviations et assurer une surveillance de cet aspect lors des travaux.

7.2 Programme de suivi (impact sonore durant les travaux)

Préalablement à la demande de certificat d'autorisation de construction (CAC) requise en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), un programme de suivi établissant spécifiquement les niveaux sonores à respecter pendant les travaux de construction devra être élaboré et ce, en référence aux normes du Ministère applicables dans le contexte d'une situation temporaire de chantier de construction (MTQ, 1996). Le programme pourra cibler des mesures d'atténuation ou des moyens ou équipements plus précis que ceux déjà énoncés dans le présent rapport afin de limiter les inconvénients dus au bruit pendant les travaux. Entre autres, si le suivi requiert la présence d'écrans anti-bruit portatifs et/ou fixes, ceux-ci devront être faits à partir de produits disponibles dans le commerce (ex : rideaux acoustiques faits de vinyle lourd), ou encore pourront être construits par l'entrepreneur. Dans de ce dernier cas, un écran sonore construit par l'entrepreneur devra au minimum respecter les prescriptions suivantes :

- Utilisation de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur, la hauteur de ces panneaux devant être déterminée en fonction de la localisation des sources de bruit, des zones sensibles et des atténuations sonores requises;
- Emploi de laine de fibre de roche avec 50 mm d'épaisseur positionnée du côté des sources de bruit;
- Utilisation de treillis métalliques pour la fixation de la laine ou d'un autre moyen adapté à la situation.

À retenir enfin que l'augmentation du bruit en phase d'exploitation du projet ne requiert pas l'élaboration d'un programme de suivi de l'impact sonore.

8. PLANS DES MESURES D'URGENCE

En période de travaux, un plan des mesures d'urgence sera élaboré par le MTQ afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations susceptibles de survenir sur le chantier de la route 104. Ce plan des mesures d'urgence détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents niveaux d'autorités concernées par ces situations (municipales, provinciales et fédérales). Notamment, comme il s'agit d'un projet en milieu urbain, ce plan devra être harmonisé avec les mesures d'urgences prévues et pouvant être appliquées par la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

Pour ce qui est d'une situation d'urgence une fois que la nouvelle route sera en fonction, les directions territoriales du MTQ ont établi un processus opérationnel afin que l'ensemble des intervenants internes et externes soient en mesure d'agir rapidement et ce, de façon concertée et efficace. Les différents processus à mettre en place en cas d'urgence, selon les types d'intervention à effectuer, sont détaillés dans le manuel « *Processus opérationnel, mesures d'urgences* » élaboré en 2003 par le Service du soutien à l'exploitation du MTQ. Ce manuel constitue un complément au *Plan national de sécurité civile* du MTQ également préparé en 2003 (annexe 17). Aussi, afin de faciliter la circulation lors de la fermeture de routes sur leur réseau, les directions territoriales du MTQ ont élaboré des plans de contournement pour les principaux axes routiers sous leur juridiction. Les chemins de contournement proposés pour le segment de route à l'étude sont identifiés à l'annexe 18.

La portion restante du chapitre amène des précisions additionnelles sur l'élaboration et la gestion des plans de mesures d'urgence en distinguant la période de construction du projet et de la période d'exploitation.

8.1 En période de construction

Le plan des mesures d'urgence pour les travaux réfère à celui mentionné dans la liste des mesures d'atténuation de la sous-section 6.2.2. Ce plan sera élaboré par le MTQ afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations d'urgence susceptibles de survenir lors de la période de construction de la nouvelle infrastructure routière. Il détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents niveaux d'autorités concernées par ces situations (municipales, provinciales).

Le plan des mesures d'urgence pour les travaux sera préparé sous la forme d'un guide ou plan d'intervention destiné aux gestionnaires et intervenants de première ligne qui vont œuvrer sur le chantier. Il couvrira les déversements accidentels de contaminants (carburants, huiles, peintures, solvants, etc.) ainsi que les incidents susceptibles de porter

atteinte à la sécurité des personnes présentes sur les divers sites de travaux (incendie, explosion, déversement toxique, etc.). Le plan d'intervention comportera notamment les différentes sections suivantes :

- administration du plan d'urgence: contexte et champ d'application, encadrements réglementaires et légaux, liste de distribution et modalités de révision et de mise à jour des mesures d'urgence;
- rôles et responsabilités des intervenants : organigramme type de chantier, tableau synthèse identifiant les intervenants chargés de l'application du plan d'intervention et spécifiant leurs tâches et responsabilités;
- communications: procédure de communication (chaîne de commandement, liste et coordonnées des intervenants internes et externes tels l'entrepreneur, le MTQ, la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, Urgence environnement, la Sécurité civile, la Sûreté du Québec, la police municipale, les pompiers, etc.) et modalités de liaison avec le public et les médias;
- situations à risque en regard des zones sensibles: analyse des activités et travaux présentant des risques pour l'environnement ou la sécurité des personnes (type d'activité, composantes ou zones sensibles du milieu, nature du risque, etc.);
- mesures de prévention : mesures générales de protection du milieu mises en œuvre dans le contexte du projet, équipements de prévention (trousse d'urgence, produits absorbants, cuvette de rétention, etc.), programme de vérification et d'entretien des installations (inspection et entretien des équipements et sites à risque) et surveillance environnementale des travaux;
- modalités d'intervention d'urgence : niveaux d'intervention selon le risque encouru, schéma décisionnel d'intervention, réaction initiale, intervention des responsables, techniques d'intervention, matériel de lutte contre les déversements, liste des fournisseurs de matériel et coordonnées des ressources externes;
- actions a posteriori et formation : gestion des matières et produits récupérés (entreposage, échantillonnages, analyse et disposition des matières contaminées), documentation des incidents (fiche d'incident, cause et nature, déroulement des opérations, efficacité des méthodes d'intervention employées, mesures correctives, etc.) et modalités de formation des responsables et du personnel.

8.2 En période d'exploitation

Selon le processus opérationnel élaboré par le MTQ, trois types d'événements nécessitant la mise en place de mesures d'urgence sont normalement considérés. Il s'agit de l'événement mineur, de l'événement majeur et du sinistre. L'événement majeur, compte tenu de sa complexité, a été scindé en deux parties distinctes, soit l'événement majeur avec poste de commandement et l'événement majeur avec centre de coordination. Pour ce qui est du sinistre, aucun processus particulier n'a été élaboré par le MTQ dans le

cadre de la présente étude, puisqu'il est entendu que la gestion de ce type d'événement, sur un territoire donné, relève de la municipalité concernée. Lorsque les ressources municipales s'avèrent insuffisantes, les autorités municipales font appel à leur organisation régionale de la Sécurité civile. Cette dernière demande alors au MTQ de déployer son plan régional de mesures de sécurité civile et de mettre ses ressources au service de cette organisation pour venir en aide aux municipalités. La responsabilité de la gestion des sinistres relève donc du coordonnateur régional des mesures de sécurité civile du MTQ, soit le directeur régional.

8.2.1 Gestion d'un événement mineur

Un événement mineur se définit comme étant une situation qui menace la sécurité des usagers de la route sans affecter l'intégrité des infrastructures ou des équipements de transport. La fermeture partielle d'une route ou l'entrave d'une voie de circulation pour une période variant de 30 minutes à quatre heures, la fermeture d'une voie sur une route sans réserve de capacité pour une période 15 minutes ou moins, un accident impliquant de un à cinq véhicules sans blessé grave, une sortie de route impliquant de cinq à 10 véhicules sur deux kilomètres ou une patrouille de retenue sont quelques exemples d'événements d'envergure mineure.

Les événements mineurs sont gérés au niveau local par les équipes régulières du MTQ. Le gérant de site, habituellement le surveillant routier, est le seul responsable du poste de commandement, jusqu'à ce qu'il soit relevé de ses fonctions.

8.2.2 Gestion d'un événement majeur avec poste de commandement

Un événement majeur avec poste de commandement se définit comme étant une situation majeure qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou qui affecte les infrastructures ou les équipements de transport du réseau entretenu par le MTQ et qui nécessite la mise en place d'un poste de commandement². Un poste de commandement est généralement localisé sur le site de l'événement alors qu'un centre de coordination ne l'est pas nécessairement.

Quelques exemples d'événements majeurs avec une gestion par un poste de commandement sont ici listés :

- accident avec décès ou blessé grave;
- fermeture partielle d'une route ou entrave d'une voie (quatre heures et plus);
- fermeture d'une autoroute ou route nationale;
- fermeture d'une voie au moment où une route est sans réserve de capacité pour une période de plus de 15 minutes;

2 Endroit situé sur le site même de l'événement où sont contrôlées les activités de terrain.

- alerte à la bombe;
- déversement de matières dangereuses;
- bris majeur d'un équipement du Ministère, ex : portique de signalisation;
- carambolage (cinq véhicules et plus);
- camion renversé dans la bande centrale avec problèmes environnementaux;
- tous les événements qui pourraient être médiatisés.

Tous les événements majeurs avec poste de commandement sont gérés au niveau local par les équipes régulières du MTQ. Le gérant de site, habituellement le surveillant routier, est le seul responsable du poste de commandement, jusqu'à ce qu'il soit relevé de ses fonctions. Le logigramme présentant la séquence des actions à prendre par les différents intervenants impliqués lors d'un événement majeur avec poste de commandement est présenté à l'annexe 19.

8.2.3 Gestion d'un événement majeur avec centre coordination

Un événement majeur avec centre de coordination se définit comme étant une situation majeure qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou qui affecte les infrastructures ou les équipements de transport du réseau entretenu par le MTQ et qui nécessite la mise en place d'un centre coordination³.

Quelques exemples d'événements majeurs gérés avec un centre de coordination sont ici listés :

- accident majeur sur une route avec haut DJMA comme la route 104 et avec une congestion importante sur les chemins de détour;
- bris majeur d'une structure sur une autoroute ou une route nationale comme la route 104;
- incendie dans un tunnel;
- blocus de route;
- feu de forêt;
- tout autre événement pouvant créer une congestion majeure sur le réseau;
- inondation.

Les événements majeurs avec centre de coordination sont gérés au niveau régional avec un support et une assistance visant à appuyer les équipes régulières du MTQ. Le logigramme présentant la séquence des actions à prendre par les différents intervenants impliqués lors d'un événement majeur avec centre de coordination est présenté à l'annexe 19.

3 Endroit où l'on planifie, dirige, organise et contrôle les activités et mesures d'urgence.

9. CONCLUSION

Le projet retenu et évalué dans ce rapport est celui qui présente le meilleur compromis entre les objectifs de fonctionnalité et de sécurité que poursuit le MTQ et les préoccupations qui ont été manifestées par le milieu depuis l'amorce du projet à la fin des années 90.

Dans l'ensemble, les éléments du milieu étudié ne présentent pas de résistances majeures à la réalisation du projet. La raison principale est que le projet consiste à élargir une route existante dans son axe actuel et que les bandes de terrain requises pour l'élargissement sont limitées. En outre, le projet implique une reconstruction qui se fera en bonne partie dans une emprise appartenant déjà au MTQ. Aucun réaménagement d'envergure des chaussées n'est prévu et aucune construction d'ouvrage d'art n'est projetée.

En ce qui a trait aux composantes du milieu naturel, tous les impacts appréhendés ne sont jamais plus importants qu'un niveau faible. On ne note pas la présence de site d'intérêt pour la flore ou la faune.

Les aspects les plus significatifs se rapportent aux personnes habitant à proximité de la route actuelle, de même qu'aux entreprises opérant en bordure de celle-ci. Ces enjeux concernent surtout :

- les parcelles de terrain qui devront être acquises pour mettre en place la nouvelle emprise ;
- les rapprochements de cette emprise et des voies de circulation avec les bâtiments riverains sur un certain segment de la route;
- le climat sonore et la qualité de l'air qui seront perturbés pendant la réalisation des travaux de construction, lesquels seront des sources de nuisances;
- la mise en place d'un nouveau terre-plein central sur un segment de la route et le contrôle des manoeuvres des véhicules dans certaines ouvertures du terre-plein, lesquels auront pour effet de modifier les accès et les déplacements pour des résidents, commerçants et usagers des institutions présentes dans le noyau urbain de Saint-Luc;
- la définition d'entrées charretières qui aura pour effet de supprimer des espaces présentement utilisés comme stationnements par différents bâtiments en bordure de la route.

L'application des mesures d'atténuation identifiées dans cette étude aura pour effet de limiter les impacts négatifs du projet; de sorte que leur importance résiduelle sera dans la plupart des cas faible.

Les évaluations environnementales complétées permettent de croire que les répercussions négatives du projet à l'étude seront limitées dans leur ensemble. Force est de constater que les gains mesurables à long terme au plan de la circulation et de la sécurité routière surpasseront de beaucoup les inconvénients. En outre, le projet aura un effet structurant dans le développement urbain du secteur Saint-Luc.

10. RÉFÉRENCES

Rapports / banques de données / documents de planification / cartes / plans

COMMISSION SCOLAIRE DES HAUTES-RIVIÈRES (CSDHR). 2005. *Proposition de réaménagement du stationnement de l'École Sacré-Cœur*. 4 novembre 2005. Plan sans échelle.

DÉCIBEL CONSULTANTS Inc. 2006. *Étude acoustique. Reconstruction et élargissement de la route à Saint-Luc. Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu*. Avril 2006. 38 p.

DROLET, A. et C. LAJEUNESSE. 2005. *Relevé des puits d'eau potable. Route 104 (boul. St-Luc). Municipalité de St-Jean-sur-Richelieu (Secteur St-Luc). Circ. Élect. : St-Jean. N/Dossier : 0104-03-060(026)05*. Ministère des Transports du Québec. Service géotechnique et géologie Secteur mécanique des roches. Note à M. Bernard McCann, urbaniste, DT Ouest de la Montérégie. 8 septembre 2005. 2 p. et annexes.

ENVIRONNEMENT QUÉBEC. 2002. *Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine. Audiences publiques sur le développement de la production porcine au Québec. Montérégie. Région administrative 16*. 16 décembre 2002. 35 p.

GAUDREAU et al. 1986. *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport*. Ministère des Transports du Québec. Document réédité en 1994 et 1998.

GENIVAR. 2005. *Étude d'impact sur l'environnement. Parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu*. Rapport de GENIVAR Groupe Conseil inc. au ministère des Transports du Québec. Mars 2005. 337 p. et annexes. Volumes 1 et 2.

GOOGLE. 2005. *Image 2005 DigitalGlobe*.

HAMMOUCHE, R. 2005. *Amélioration du réseau artériel de la Ville de Vaudreuil-Dorion. Étude d'impact sur l'environnement. Volet : Qualité de l'air*. Enviromet International Inc. Novembre 2005. 18 p. et annexes.

LAMONTAGNE, L., A. MARTIN, J.-M. COSETTE et L. GRENON. 2000. *Étude pédologique du comté de Laprairie (Québec)*. Bulletin d'extension no. 11. Centre de recherché et de développement sur les sols et les grandes cultures. Direction générale de la recherche. Agriculture et Agroalimentaire Canada. Sainte-Foy (Québec). Pièce jointe : trois feuillets à l'échelle 1 : 20 000 constituant la carte des sols du comté de Laprairie.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES DU QUÉBEC (MER). 1993. *Saint-Jean-sur-Richelieu. 31H 06-200-0101*. Service de la cartographie. Carte à l'échelle 1 : 20 000 issue de la Base de données topographiques du Québec.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2005a. *Données agrégées de comptages sur la route 104*.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2005b. *Banque de données d'accidents sur la route 104*. Fichiers informatiques.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2005c. *Reconstruction et élargissement. Route 104 (boulevard Saint-Luc). Saint-Jean-sur-Richelieu. Avis de projet*. Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie. Service des Inventaires et du Plan. Avril 2005. 20 p. et annexes.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2003a. *Normes, ouvrages routiers. Tome 1 : Conception routière*. Publications du Québec, avec mises à jour.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2003b. *Acquisition d'immeubles à des fins gouvernementales*. Direction des ressources financières. Service de l'expertise immobilière. Édition par la Direction des communications. Mars 2003. Dépliant.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2002. *Vers un plan de transport de la Montérégie. Proposition de plan de transport*. 103 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2001a. *Vers un plan de transport de la Montérégie. Annexe cartographique*. 42 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2001b. *Vers un plan de transport de la Montérégie. Diagnostic et orientations*. 254 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1999. *ES-3, Projections de la population et des ménages, 1991-2021 : Le modèle, sa mise en œuvre et ses résultats*. MTQ, Service de l'économie et du plan de transport. Fichier informatique.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1998. *Politique sur le bruit routier*. Service de l'environnement. Mars 1998. 13 p. et annexe.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1997. *La gestion des corridors routiers et la planification des accès. Une démarche de planification par itinéraire. Cheminement proposé*. Projet pour validation. Rédaction par Yvan Rompré. Service des Politiques d'exploitation. Octobre 1997.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1996a. *Construction routière*. Tome II, ch. 9 : « L'environnement à l'étape de la construction ». Septembre 1996.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1996b. *Révision des schémas d'aménagement. Mesures recommandées concernant la gestion des corridors routiers*. Service des politiques d'exploitation. Avril 1996. 15 pages et annexes.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1994. *Planification des transports et révision des schémas d'aménagement. Guide à l'intention des MRC*.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). Non datée. *Méthodologie d'étude d'impact des projets routiers en milieu bâti*. 5 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2005. *Projet de reconstruction et d'élargissement de la route 104 (boul. Saint-Luc) à Saint-Jean-sur-Richelieu par le ministère des Transports. Directive*. Direction des évaluations environnementales. 22 avril 2005. 22 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DU HAUT-RICHELIEU. 2002. *Schéma d'aménagement révisé*. Avril 2002. 256 p., annexes et deux grandes cartes synthèses.

ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Direction de la Gestion des Stocks forestiers et Direction des Relations publiques du ministère des Ressources Naturelles. Les Publications du Québec. 213 pages.

ROCHE. 2002. *Assistance technique au MTQ dans le cadre des audiences publiques. Voie de contournement de la route 117 dans les municipalités de Labelle et l'Annonciation*. Rapport préliminaire. 35 p., septembre 2002.

ROY, D. et M.-P. Desjardins. 2005. *Texte portant sur le potentiel archéologique dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement concernant le projet de reconstruction et d'élargissement de la route 104 (boulevard Saint-Luc) à Saint-Jean-sur-Richelieu*. Ministère des Transports du Québec. Service du support technique. Note à M. Bernard McCann, Service des Inventaires et du Plan. Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie. 22 septembre 2005. 6 p. et carte intitulée « Inventaires et sites archéologiques ».

SIMARD, A. 2004. *Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec*. Site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

TECSULT ENVIRONNEMENT inc. 1998. *Avis sur l'impact du contournement de la route 131 sur la communauté d'affaires de Saint-Félix-de-Valois*. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec. Mai 1998. 29 pages et annexes.

TEKNIKA HBA inc. 2005. *Urbanisation de la route 104. Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Avant-projet préliminaire*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec. Mandat : 5410-03-GA05. Projet : 20-5474-9227. Dossier MOTG-053. 22 novembre 2005. 13 pages, annexes et deux plans d'avant-projet à l'échelle 1 : 250.

TRANSPORTATION ASSOCIATION OF CANADA 1999. *Geometric Design for Canadian Roads*. Septembre 1999. Pagination multiple.

VILLE DE SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU. 2005a. *Statistiques de construction de 1996 à 2004 et potentiels de logements dans les différents secteurs à développer*. Service de l'aménagement et du développement. 3 p.

VILLE DE SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU. 2005b. *Plan d'affectation de l'agglomération du Haut-Richelieu*. Service de l'aménagement et du développement. 24 août 2005. Règlement 371, annexe A 3/3.

VILLE DE SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU. 2005c. *Projets résidentiels 2005-2006.*. Service de l'aménagement et du développement. Carte sans échelle.

VILLE DE SAINT-LUC. *Règlement de zonage no. 870*. En date du 1^{er} octobre 2005, il n'était pas encore refondu dans la réglementation de la Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu.

Sites Internet consultés en 2005 et 2006

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004> (données sur la qualité des eaux des rivières).

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih> (données du Système d'information hydrogéologique).

http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind (données du Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels).

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/trrains/terrains-contamines> (données du Répertoire des terrains contaminés).

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals (données sur les normales climatiques de 1971 à 2000).

<http://www.ctre.iastate.edu/research/access/toolkit> (article du Centre de la recherche en transport de l'Université d'Iowa traitant des VVG2S et intitulé « Comparison of raised median and two way left turn lanes »).

<http://pubsindex.trb.org/document/view/default.asp?lbid=309209> (publication de 1989 intitulée « Accident comparison of raised median and two-way left-turn lane median treatments », de C. Squires et P. Parsonson).

Personnes et organismes rencontrés avant la consultation publique de février 2006

Linda Bonneau, urbaniste, Service de l'aménagement et du développement, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (7 novembre 2005).

Isabelle Branco, directrice, École Sacré-Cœur (10 novembre 2005).

André Dépelteau, conseiller en développement économique, Service de l'aménagement et du Développement, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (7 novembre 2005).

Louise Dépelteau, secrétaire administrative, Fabrique de la Paroisse Saint-Jean-L'Évangéliste (10 novembre 2005).

Ronald Desrochers, ingénieur géologue, GENIVAR (19 décembre 2005).

Lise Labelle, directrice, École La Providence (10 novembre 2005).

Michelle Labelle, marguillière, Fabrique de la Paroisse Saint-Jean-L'Évangéliste (10 novembre 2005).

Denis Marchand, chef de planification, Service de l'aménagement et du Développement, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (24 octobre 2005).

Benoît Sénécal, directeur adjoint, Service technique, Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (7 novembre 2005 et 17 mai 2006).