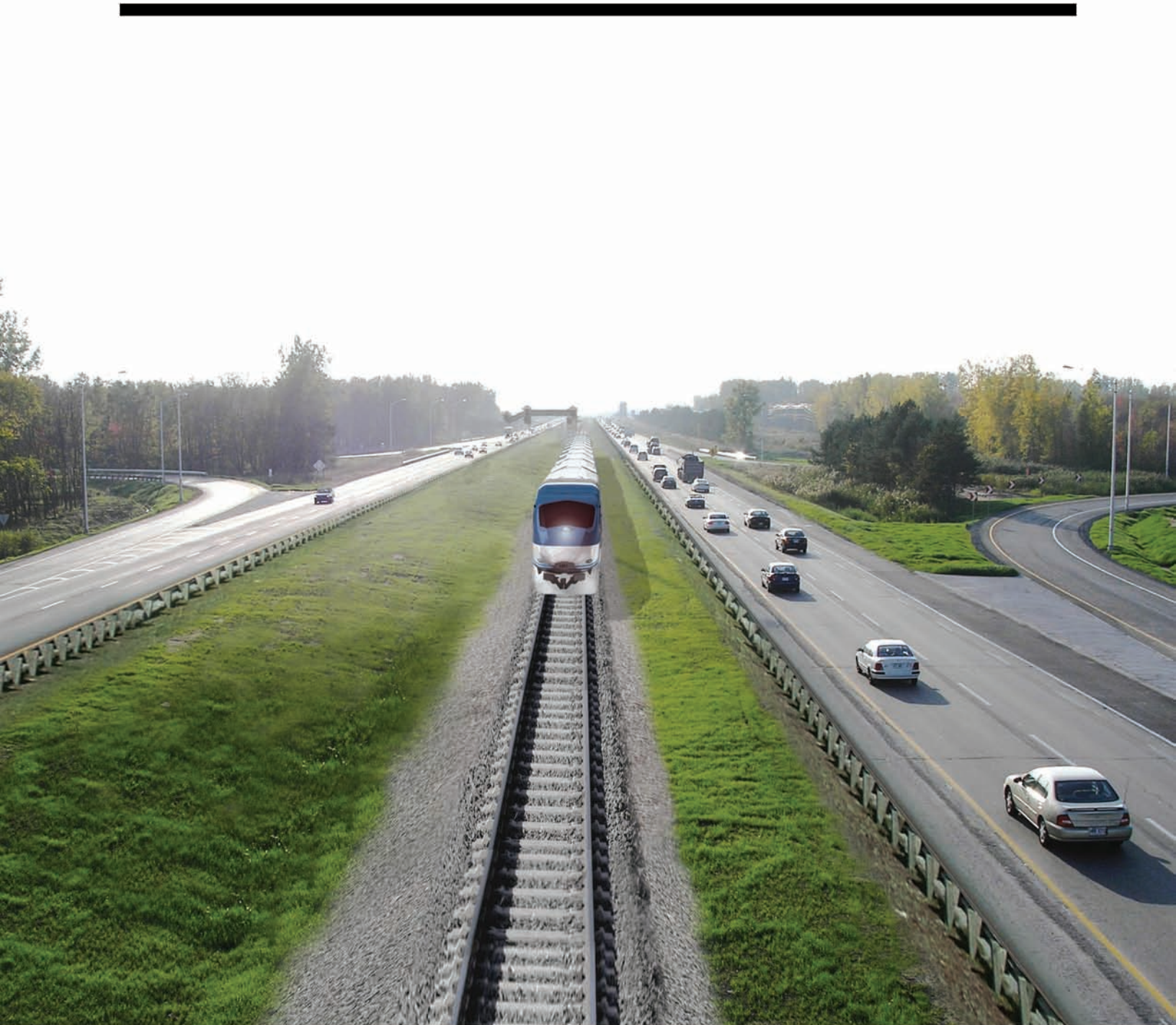


Le Consortium DS-SM-HMM

Groupement composé de :

DESSAU



Agence métropolitaine de transport

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration
avec STV Incorporated

Agence Métropolitaine de Transport

Train de l'Est

Étude d'impact sur l'environnement
Rapport principal
(Livable 3000.3 r 0A)

Préparé par :



Jean-Luc Guilbault, M. Env., MBA
Responsable - Étude d'impact

Approuvé par :



Guy Fouquet, ing., M. Ing.
Chargé de discipline – Environnement / justification et impacts

Groupement DS-SM-HMM
1060, Université, Bureau 600
Montréal (Québec) Canada, H3B 4V3
Téléphone : 514.281.1010
Télécopieur : 514.281.1060

TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS	XIII
LEXIQUE POUR L’ÉTUDE SONORE	XV
INTRODUCTION	1
1 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET	5
1.1 Coordonnées de l’AMT et de son partenaire	5
1.2 Approche de développement durable de l’AMT	6
2 JUSTIFICATION DU PROJET	9
2.1 Mise en contexte	9
2.1.1 Localisation du projet.....	9
2.1.2 Objectifs du projet.....	9
2.1.3 Description générale du projet.....	9
2.1.4 Projet faisant l’objet de l’étude d’impact sur l’environnement.....	10
2.2 Orientations de développement des MRC de la couronne nord-est	13
2.2.1 Orientations des MRC	13
2.2.2 Orientations des villes	13
2.2.3 Orientations de Transport.....	14
2.2.4 Positionnement du projet du Train de l’Est.....	16
2.3 Caractéristiques socio-démographiques organisation du territoire.....	16
2.3.1 Caractéristiques socio-démographiques	16
2.3.2 Organisation spatiale du territoire.....	17
2.3.3 Pôles structurants et générateurs de déplacements.....	17
2.4 Caractéristiques des axes de transport et de déplacement.....	18
2.4.1 Grands axes de déplacement routier et ferroviaire.....	18
2.4.2 Infrastructures de transports en commun.....	18
2.5 Caractéristiques et répartition des déplacements selon le mode de transport	20
2.5.1 Déplacements en automobiles	21
2.5.2 Déplacements en transport collectif.....	22
2.5.3 Parts modales des déplacements.....	22
2.6 Perspectives démographiques et potentiel de développement	24
2.6.1 Perspectives démographiques et demande de transport	24

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

2.6.2	<i>Effets structurants du transport en commun sur le développement</i>	28
2.7	Analyse de la problématique des déplacements	29
2.7.1	<i>Capacité des réseaux actuels</i>	29
2.7.2	<i>Adéquation entre l'offre de transport et la demande actuelle</i>	29
2.7.3	<i>Exemple de cas – Ligne Blainville – Saint-Jérôme</i>	30
2.7.4	<i>Problèmes anticipés et solutions envisageables</i>	31
2.8	Présentation des solutions de desserte du territoire	31
2.8.1	<i>Solution A : Tracé CN - Mascouche</i>	35
2.8.2	<i>Solution B : Tracé CN - L'Assomption</i>	35
2.8.3	<i>Solution C : Tracé combiné</i>	35
2.9	Achalandage potentiel d'une desserte par train.....	36
2.9.1	<i>Achalandage du train</i>	36
2.9.2	<i>Achalandage aux gares</i>	37
2.9.3	<i>Nouveaux usagers</i>	41
2.9.4	<i>Utilisation des stationnements</i>	43
2.9.5	<i>Modes d'accès au train</i>	44
2.9.6	<i>Origine et destination de la clientèle</i>	45
2.9.7	<i>Gains et pertes de temps</i>	47
2.9.8	<i>Impacts sur les réseaux de transport en commun</i>	47
2.9.9	<i>Potentiels d'achalandage journalier supplémentaire</i>	47
2.9.10	<i>Bassin de clientèle potentielle à long terme</i>	49
2.10	Analyse comparative des solutions.....	50
2.10.1	<i>Méthodologie</i>	50
2.10.2	<i>Critères de comparaison</i>	52
2.10.3	<i>Résultats de l'analyse des solutions</i>	55
2.10.4	<i>Solutions de rechange au projet</i>	64
2.11	Aménagements et projets connexes	65
2.11.1	<i>Transit Oriented Development (TOD)</i>	65
2.11.2	<i>Travaux de modification et d'amélioration au réseau routier</i>	65
2.11.3	<i>Ajout de service vers L'Assomption</i>	66
3	DESCRIPTION DU MILIEU	67
3.1	Délimitation de la zone d'étude.....	67
3.2	Collecte des données d'inventaire	71
3.3	Milieu physique	72

3.3.1	<i>Physiographie régionale</i>	72
3.3.2	<i>Géologie</i>	72
3.3.3	<i>Géomorphologie et pédologie</i>	75
3.3.4	<i>Terrains à usages restreints</i>	77
3.3.5	<i>Hydrographie, hydrologie et zones inondables</i>	78
3.3.6	<i>Conditions météorologiques</i>	82
3.4	Milieu biologique	87
3.4.1	<i>Végétation</i>	87
3.4.2	<i>Faune</i>	97
3.5	Milieu humain	103
3.5.1	<i>Cadre administratif</i>	103
3.5.2	<i>Tenure des terres</i>	103
3.5.3	<i>Contexte sociodémographique</i>	104
3.5.4	<i>Grandes affectations du territoire</i>	112
3.5.5	<i>Affectations locales et zonage municipal</i>	119
3.5.6	<i>Utilisation du sol</i>	132
3.5.7	<i>Activités agricoles</i>	139
3.5.8	<i>Activités forestières</i>	140
3.5.9	<i>Activités récréatives</i>	140
3.5.10	<i>Patrimoine archéologique et historique</i>	142
3.5.11	<i>Infrastructures</i>	143
3.6	Milieu visuel	151
3.6.1	<i>Paysage régional</i>	151
3.6.2	<i>Unités de paysage</i>	151
3.6.3	<i>Unité A : Le pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne</i>	155
3.6.4	<i>Unité B : Le pôle urbain Mascouche et Terrebonne</i>	157
3.6.5	<i>Unité C : Le secteur agricole</i>	159
3.7	Milieu sonore	160
3.7.1	<i>Zone d'étude acoustique</i>	160
3.7.2	<i>Sources de bruit actuelles</i>	160
3.7.3	<i>Évaluation du climat sonore actuel</i>	161
3.7.4	<i>Relevés sonores réalisés par Le Consortium DS-SM-HMM en 2007</i>	161
3.7.5	<i>Relevés sonores réalisés par Décibel Consultants en 2006</i>	173
3.8	Étude vibratoire	175
3.8.1	<i>Mise en contexte</i>	175

3.8.2	<i>Méthodologie et équipement de mesure</i>	176
3.8.3	<i>Résultats</i>	177
4	ÉLABORATION ET COMPARAISON DES VARIANTES DE TRACÉ	187
4.1	Approche	187
4.2	Normes de conception.....	187
4.3	Description des variantes de tracé	188
4.4	Analyse comparative des variantes de tracé	191
4.4.1	<i>Sélection des variantes</i>	191
4.4.2	<i>Comparaison des variantes</i>	195
4.5	Description de la variante préférable et du tracé retenu	203
5	DESCRIPTION DU PROJET	207
5.1	Caractéristiques générales du projet	207
5.2	Normes et critères de conception	208
5.2.1	<i>Voie ferrée</i>	209
5.2.2	<i>Infrastructures routières</i>	210
5.3	Ouvrages ferroviaires	212
5.3.1	<i>Composantes de la voie ferrée</i>	212
5.3.2	<i>Gares ferroviaires</i>	214
5.3.3	<i>Garage Mascouche</i>	220
5.3.4	<i>Ouvrages d’art</i>	221
5.4	Infrastructures routières.....	223
5.4.1	<i>Modifications aux infrastructures existantes</i>	223
5.4.2	<i>Éclairage et signalisation</i>	225
5.4.3	<i>Conditions de drainage</i>	225
5.5	Exploitation des trains.....	226
5.5.1	<i>Service projeté</i>	226
5.5.2	<i>Vitesse des trains</i>	228
5.6	Maintien de la circulation durant les travaux.....	228
5.7	Acquisition de terrains	229
5.8	Calendrier de réalisation du projet.....	229
5.9	Estimation des coûts du projet.....	230
5.10	Retombées socio-économiques anticipées	230
5.10.1	<i>Construction</i>	230

5.10.2	<i>Exploitation</i>	231
6	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION	233
6.1	Méthodes d'évaluation des impacts.....	233
6.1.1	<i>Impacts sur les composantes des milieux physique, biologique et humain</i>	233
6.1.2	<i>Impacts sur le paysage</i>	234
6.1.3	<i>Impacts sur le milieu sonore</i>	239
6.1.4	<i>Impacts associé aux vibrations</i>	246
6.2	Identification des sources d'impact.....	248
6.3	Évaluation du degré de résistance des composantes environnementales et de l'intensité des impacts potentiels.....	251
6.3.1	<i>Composantes des milieux physique, biologique et humain</i>	251
6.3.2	<i>Composantes du paysage</i>	253
6.4	Impacts en phase de construction.....	254
6.4.1	<i>Voie ferrée</i>	254
6.4.2	<i>Gares, garage et installations connexes</i>	273
6.5	Impacts en phase d'exploitation.....	284
6.5.1	<i>Voie ferrée</i>	284
6.5.2	<i>Gares, garage et installations connexes</i>	296
6.6	Impacts positifs.....	302
6.6.1	<i>Phase de construction</i>	302
6.6.2	<i>Phase d'exploitation</i>	303
6.7	Bilan environnemental.....	304
6.7.1	<i>Phase de construction</i>	304
6.7.2	<i>Phase d'exploitation</i>	306
7	INFORMATION ET CONSULTATION PUBLIQUE	317
7.1	Objectifs de la démarche.....	317
7.2	Présentation des activités de consultation et d'information.....	317
7.2.1	<i>Bureau de liaison</i>	317
7.2.2	<i>Comité de suivi</i>	317
7.2.3	<i>Rencontres avec les organismes et les intervenants régionaux et locaux</i>	319
7.2.4	<i>Comité de concertation sur le transport des personnes handicapées de Montréal</i>	320
7.2.5	<i>Rencontres d'information et de consultation publique avec la population</i>	321
7.3	Autres activités de communication.....	323
7.4	Poursuite des activités de communication.....	323

8	PLAN DES MESURES D'URGENCE	325
8.1	Mise en contexte	325
8.2	Situations d'urgence probables	325
8.2.1	<i>Risques déterminants</i>	326
8.2.2	<i>Risques contributifs</i>	328
8.2.3	<i>Risques aggravants</i>	334
8.3	Éléments sensibles du milieu	337
8.4	Interventions et mesures d'urgence	339
8.4.1	<i>Mesures d'urgence générales</i>	339
8.4.2	<i>Mesures d'urgence spécifiques</i>	340
8.5	Capacité à réagir et moyens d'intervention	341
8.5.1	<i>AMT</i>	342
8.5.2	<i>Communauté métropolitaine de Montréal (CMM)</i>	342
8.5.3	<i>Villes de Repentigny et Charlemagne</i>	342
8.5.4	<i>Ville de Terrebonne</i>	343
8.5.5	<i>Ville de Mascouche</i>	343
8.5.6	<i>CN, CP et CFOG</i>	343
8.5.7	<i>MTQ</i>	343
8.5.8	<i>Axes routiers à privilégier en cas d'urgence</i>	344
8.6	Modalités de mise à jour et de réévaluation des mesures d'urgence	345
8.6.1	<i>Mise à jour du plan d'urgence</i>	345
8.6.2	<i>Plan d'entretien</i>	345
8.6.3	<i>Formation</i>	346
9	PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	347
9.1	Programme de surveillance environnementale	347
9.1.1	<i>Préparation des plans et devis</i>	347
9.1.2	<i>Travaux de construction</i>	347
9.1.3	<i>Plan d'urgence</i>	352
9.2	Programme de suivi environnemental	353
9.2.1	<i>Objectifs et aspects ciblés</i>	353
9.2.2	<i>Rapport de suivi environnemental</i>	355
10	RÉFÉRENCES	357

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A Directive du Ministère du Développement durable, l'Environnement et des Parcs
- Annexe B Cartes « Inventaire du milieu naturel » et « Inventaire du milieu humain »
- Annexe C Rose des vents
- Annexe D Résultats de l'inventaire des micromammifères dans la zone d'étude
- Annexe E Espèces fauniques présentes dans la zone d'étude
- Annexe F Conditions météorologiques lors des relevés sonores
- Annexe G Graphiques des spectres temporels et valeurs statistiques des niveaux sonores
- Annexe H Aspects théoriques des vibrations
- Annexe I Histogrammes des relevés vibratoires
- Annexe J Simulations visuelles du projet
- Annexe K Normes et critères détaillés de conception
- Annexe L Méthode d'évaluation des impacts
- Annexe M Matrice d'évaluation de l'importance de l'impact sur le paysage
- Annexe N Rapport détaillé sur les impacts sonores
- Annexe O Carte « Implantation et impacts potentiels »
- Annexe P Avis publics, communiqués et revue de presse
- Annexe Q Questionnaire d'appréciation des rencontres d'information et de consultation publique
- Annexe R Fiches de situations d'urgence potentielle

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Caractéristiques des lignes de train de banlieue	20
Tableau 2 – Matrice origine-destination des résidents – automobilistes – en PPAM.....	21
Tableau 3 – Matrice origine-destination des résidents – transport collectif – en PPAM	22
Tableau 4 – Parts modales des secteurs municipaux de la couronne nord-est, direction centre-ville, PPAM, 2003	23
Tableau 5 – Parts modales de secteurs municipaux accueillant une gare de train de banlieue, direction centre-ville, PPAM, 2003	23
Tableau 6 – Évolution 1998-2003 de la population et des déplacements en PPAM selon l'âge – Territoire comparable	25
Tableau 7 – Hypothèse démographique selon les groupes d'âges, 2001-2026	25
Tableau 8 – Déplacements tous modes, tous motifs selon la période, 2001-2026.....	26
Tableau 9 – Évolution des déplacements en transport en commun selon le réseau - 2003-2026 ¹	28
Tableau 10 – Taux d'utilisation per capita des lignes de train de banlieue	30
Tableau 11 – Statistiques sur les trains de banlieue.....	30
Tableau 12 – Achalandage par direction selon la solution.....	36
Tableau 13 – Type de clientèle selon la solution	37
Tableau 14 – Entrants et sortants selon la direction – Solution CN – Mascouche.....	38
Tableau 15 – Entrants et sortants selon la direction – Solution CN - Assomption	39
Tableau 16 – Entrants et sortants selon la direction – Solution Combinée (CP Mascouche)	40
Tableau 17 – Type de clientèle selon la solution – Nouveaux clients	41
Tableau 18 – Secteurs d'origine des nouveaux clients selon leur mode d'accès – Solutions CN - Mascouche et CN – L'Assomption	41
Tableau 19 – Secteurs d'origine des nouveaux clients selon leur mode d'accès – Solution Combinée	42
Tableau 20 – Utilisation des stationnements selon la solution	43
Tableau 21 – Modes utilisés en amont du Train de l'Est selon la solution	44
Tableau 22 – Modes utilisés en aval du Train de l'Est selon la solution.....	44
Tableau 23 – Matrice Origine-Destination de la solution CN – Mascouche	45
Tableau 24 – Matrice Origine-Destination de la solution CN – Assomption.....	46
Tableau 25 – Matrice Origine-Destination de la solution Combinée.....	46
Tableau 26 – Potentiels de développement résidentiel par secteur	48
Tableau 27 – Caractéristiques des Projets de développements de type TOD dans la couronne nord-est.....	48
Tableau 28 – Achalandages supplémentaires potentiels provenant des développements TOD prévus (clients journaliers supplémentaires)	49
Tableau 29 – Usagers potentiels du train de l'Est selon la Population en 2007.....	50
Tableau 30 – Résultats de l'analyse comparative Des solutions en fonction de trois scénarios.....	57
Tableau 31 – Données climatiques annuelles pour la station météorologique de Rivière des Prairies.....	83
Tableau 32 – Maximum, minimum et moyenne de température quotidienne pour la station météorologique de Rivière des Prairies	84

Tableau 33 – Précipitation de pluie et de neige pour la station météorologique de Rivière des Prairies.....	85
Tableau 34 – Vitesse et direction du vent pour la station météorologique de Rivière des Prairies	86
Tableau 35 – Données démographiques de 1971, 2001 et 2006.....	105
Tableau 36 – Population selon les caractéristiques des familles en 2001	107
Tableau 37 – Indicateurs socio-économiques en 2000.....	108
Tableau 38 – Indicateurs de participation à l’emploi en 2001	109
Tableau 39 – Secteurs d’emplois occupés par la population active en 2001	110
Tableau 40 – Modes de transport utilisés pour se rendre du domicile au lieu de travail en 2001	111
Tableau 41 – Potentiel de développement résidentiel pour les villes situées dans la zone d’étude pour la période 2001-2026	112
Tableau 42 – Grandes affectations du territoire de la MRC de L’Assomption dans la zone d’étude	115
Tableau 43 – Grandes affectations du territoire de la MRC Les Moulins dans la zone d’étude	117
Tableau 44 – Affectations locales de la ville de Repentigny dans la zone d’étude	122
Tableau 45 – Affectation locales de la ville de Terrebonne dans la zone d’étude.....	126
Tableau 46 – Affectations locales de la ville de Mascouche dans la zone d’étude.....	130
Tableau 47 – Permis de construction domiciliaire et nombre de logement construit pour la période 2002 à 2006 à Mascouche.....	133
Tableau 48 – Nombre de permis résidentiels et de logements pour 2003 à 2007 à Terrebonne	134
Tableau 49 – Permis de construction domiciliaire par type de logements en 2005 et 2006 à Repentigny.....	135
Tableau 50 – Typologie résidentielle en 2001 pour Charlemagne	135
Tableau 51 – Période de construction des logements à Charlemagne	136
Tableau 52 – Nombre d’entreprises situées à Charlemagne.....	137
Tableau 53 – Sites et immeubles historiques répertoriés dans la ville de Terrebonne	143
Tableau 54 – Emplacement des relevés sonores	162
Tableau 55 – Ville de Mascouche - Points M1 et M2.....	166
Tableau 56 – Ville de Terrebonne (Terrebonne) – Point T1	167
Tableau 57 – Ville de Terrebonne (Lachenaie) - Point L1	168
Tableau 58 – Ville de Terrebonne (Lachenaie) - Point L2	169
Tableau 59 – Ville de Charlemagne(Presqu’île) - Point P2.....	170
Tableau 60 – Ville de Charlemagne (Presqu’île) - Point P1.....	171
Tableau 61 – Ville de Repentigny (Le Gardeur) - Point G1	171
Tableau 62 – Ville de Charlemagne (secteur sud) - Point C1.....	172
Tableau 63 – Ville de Charlemagne (secteur sud) - Point C2.....	173
Tableau 64 – Ville de Charlemagne (secteur sud) - Point DC1	174
Tableau 65 – Ville de Charlemagne (secteur sud) - Point DC3.....	175
Tableau 66 – Localisation des points de lecture	177
Tableau 67 – Ville de Mascouche – Point de relevé no.1	178
Tableau 68 – Ville de Terrebonne (Terrebonne) – Point de relevé no.2	179
Tableau 69 – Ville de Terrebonne (Lachenaie) – Point de relevé no.3	180

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

Tableau 70 – Ville de Terrebonne (Lachenaie) – Point de relevé no.4	181
Tableau 71 – Ville de Charlemagne – Point de relevé no.5.....	182
Tableau 72 – Ville de Charlemagne – Point de relevé no.6.....	183
Tableau 73 – Ville de Charlemagne – Point de relevé no.7.....	184
Tableau 74 – Ville de Charlemagne – Point de relevé no.8.....	185
Tableau 75 – Avantages et inconvénients des variantes de tracé Nord-a et Nord-B.....	195
Tableau 76 – Critères d'analyse comparative des variantes de tracé	196
Tableau 77 – Résultats de l'analyse comparative pour les deux scénarios à l'étude	199
Tableau 78 – Synthèse de l'analyse comparative des variantes	201
Tableau 79 – Catégories de voies ferré au Canada.....	209
Tableau 80 – Degrés de courbure et vitesse des trains.....	210
Tableau 81 – Types de traverses le long du nouveau tronçon ferroviaire.....	212
Tableau 82 – Nombre de départs en période de pointe et hors-pointe	226
Tableau 83 – Horaire préliminaire des départs : Mascouche / Repentigny – Gare Centrale.....	227
Tableau 84 – Vitesses d'opération par tronçon ferroviaire.....	228
Tableau 85 – Sommaire des coûts de construction des infrastructures fixes	230
Tableau 86 – Catégorie des impacts sur le paysage	235
Tableau 87 – Niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée	240
Tableau 88 – Valeurs guides pour le bruit dans les collectivités en milieux spécifiques ..	241
Tableau 89 – Catégorie d'utilisation du sol et paramètres acoustiques pour critère d'impact sonore de source en mouvement	242
Tableau 90 – Matrice d'identification des impacts potentiels – Voie ferrée	249
Tableau 91 – Matrice d'identification des impacts potentiels – Gares et garage	250
Tableau 92 – Évaluation du degré de résistance des composantes des milieux physique, biologique et humain	251
Tableau 93 – Évaluation de l'intensité de l'impact potentiel relatif à la voie ferrée	252
Tableau 94 – Évaluation de l'intensité de l'impact potentiel relatif aux gares et au garage	253
Tableau 95 – Évaluation du degré de résistance des composantes du paysage	254
Tableau 96 – Composantes touchées par le projet.....	255
Tableau 97 – Impacts visuels en phase d'exploitation.....	289
Tableau 98 – Synthèse de l'évaluation des impacts sur le paysage pour la voie ferrée en phase d'exploitation.....	292
Tableau 99 – Synthèse de l'évaluation des impacts sur le paysage pour la voie ferrée en phase d'exploitation.....	301
Tableau 100 – Synthèse des impacts potentiels négatifs du tracé ferroviaire	311
Tableau 101 – Synthèse des impacts potentiels négatifs des gares ferroviaires (phase de pré-construction et de construction).....	313
Tableau 102 – Synthèse des impacts potentiels négatifs des gares ferroviaires (phase d'exploitation).....	316
Tableau 103 – Éléments sensibles du milieu à proximité du futur tracé du Train de l'Est	337

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Situation du projet	3
Figure 2 :	Description du projet	11
Figure 3 :	Plan d'ensemble des solutions analysées	33
Figure 4 :	Limites de la zone d'étude	69
Figure 5 :	Levées géotechniques de la région de Terrebonne – L'Assomption	73
Figure 6 :	Débit du ruisseau de Feu mesuré au ponceau de l'autoroute 40 entre le 27 avril et le 5 juillet 2005	80
Figure 7 :	Variation annuelle de la température à la station météorologique de Rivière des Prairies.....	84
Figure 8 :	Variation annuelle des précipitations à la station météorologique de Rivière des Prairies.....	85
Figure 9 :	Vitesse horaire moyenne du vent pour la station météorologique de L'Assomption	87
Figure 10 :	Parc faunique du ruisseau de Feu.....	93
Figure 11 :	Répartition de la population selon les groupes d'âges en 2006.....	106
Figure 12 :	Grandes affectations du territoire	113
Figure 13 :	Affectations locales de Charlemagne	120
Figure 14 :	Affectations locales de Repentigny dans la zone d'étude.....	123
Figure 15 :	Affectations locales de Terrebonne dans la zone d'étude	125
Figure 16 :	Affectations locales de Mascouche dans la zone d'étude.....	131
Figure 17 :	Inventaire du paysage.....	153
Figure 18 :	Localisation des points de mesure sonores et vibratoires	163
Figure 19 :	Variantes de tracé	189
Figure 20 :	Variantes Nord étudiées.....	193
Figure 21 :	Variante préférable et tracé retenu	205
Figure 22 :	Localisation des catégories d'impacts visuels	237
Figure 23 :	Critères d'impact sonore pour des projets de transit.....	243
Figure 24 :	Critères d'impact sonore en fonction de l'augmentation des niveaux sonores cumulés.....	244

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

Ce document d'ingénierie est l'œuvre du consortium DS-SM-HMM et est protégé par la Loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite du consortium et son client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants du consortium qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet.

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
0	30 avril 2008	Rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACFC	Association des chemins de fer du Canada
AREMA	American Railway Engineering Association
AMT	Agence métropolitaine de transport
BFI	Industries Browning Ferris Ltée
BNDT	Base nationale de données topographiques
CARA	Corporation d'Aménagement de la Rivière l'Assomption
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CIT	Conseil intermunicipal de transport
CLSC	Centre local de services sociaux
CMM	Communauté métropolitaine de Montréal
CN	Canadien National
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CP	Canadien Pacifique
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
CUM	Communauté urbaine de Montréal
DC	Décibel Consultants
GES	Gaz à effet de serre
CFQG	Chemins de fer Québec-Gatineau inc.
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique
ISAQ	Inventaire des sites archéologiques du Québec
ISQ	Institut de la statistique du Québec
ISO	Organisation internationale de normalisation
LRQ	Loi refondue du Québec
MAMM	Ministère des Affaires municipales et de la Métropole
MCCC	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec
MDDEP	Ministère de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MTQ	Ministère des Transports du Québec
O-D	Origine-Destination
PGDM	Plan de gestion des déplacements 2000-2010 pour la région métropolitaine de Montréal
PQTC	Politique québécoise du transport collectif
RAIM	Régie d'aqueduc intermunicipale des Moulins
REF	Règlements d'Exploitation Ferroviaire du Canada
RMR	Région métropolitaine de recensement
RTC	Réseau de transport collectif
SIEF	Système d'information écoforestière
SIH	Système d'information hydrogéologique
SMST	Service de la modélisation des systèmes de transport du MTQ

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

TOD	Transit Oriented Development
TQM	Trans-Québec et Maritimes
USBM	United States Bureau of Mines

aw	Accélération pondérée
°C	Degré centigrade
cm	Centimètre
C ₁₀ C ₅₀	Analyse organique (hydrocarbures pétroliers)
dBA	Décibel pondéré en acoustique
DBO5	Demande biologique en oxygène après 5 jours
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DJME	Débit journalier moyen estival
h	Heure
ha	Hectare
km	Kilomètre
km/h	Kilomètre par heure
km ²	Kilomètre carré
kV	Kilovolt
l/s	Litre par seconde
m	Mètre
mm	Millimètre
mm/s	Millimètre par seconde
mm/s ²	Millimètre par seconde carrés
MW	Mégawatt
m ³ /sec	Mètre cube par seconde
M\$	Million de dollars
nb	Nombre
n ^o	Numéro
N-E	Nord-Est
pH	Potentiel hydrogène
%	Pourcentage
PPV	Valeur crête
PVS	Valeur du vecteur somme des accélérations pondérées
S-O	Sud-Ouest
T _{min}	Température minimale
T _{max}	Température maximale
T _{moy}	Température moyenne

LEXIQUE POUR L'ÉTUDE SONORE

Milieu sonore

Analyse statistique	Niveau de bruit durant une période d'analyse. Les valeurs statistiques sont habituellement indiquées en pourcentage du temps de la période de mesure. Les valeurs couramment utilisées sont : LA_{1%} , LA_{10%} , LA_{50%} , LA_{90%} , LA_{95%} et LA_{99%} . Par exemple, la valeur LA_{10%} représente le niveau de bruit atteint ou dépassé pendant 10% du temps de la période d'analyse, c'est-à-dire que durant 10% du temps, le niveau de bruit se trouve au-dessus de cette valeur et durant 90% du temps, le niveau de bruit se trouve à un niveau inférieur à cette valeur. La valeur LA_{1%} peut être considérée comme représentative des pointes de bruit, tandis que LA_{95%} s'apparente au bruit de fond.
Bruit comportant des sons purs audibles	Bruit perturbateur caractérisé par une composante à fréquence unique ou des composantes à bandes étroites qui émergent de façon audible de la source de bruit.
Bruit d'impact/impulsif	Bruit de courte durée dont on perçoit une augmentation brusque du niveau sonore sur un court laps de temps (un bruit d'impact peut être produit notamment par des chocs mécaniques ou pneumatiques, des collisions, des percussions, des secousses, des détonations, des explosions)
Décibel (dB)	Unité servant à exprimer un niveau sonore par rapport au seuil conventionnel d'audibilité en 10^{-12} Watt pour la puissance et 2.10^{-5} Pascal pour la pression.
Décibel (dBA)	Unité utilisée pour exprimer le niveau sonore en utilisant la pondération A.
L_{max}	Niveau sonore maximal enregistré.
L_{min}	Niveau sonore minimal enregistré.
Niveau LAeq	Niveau de pression acoustique équivalent pondéré A.
Niveau Leq	Niveau de pression acoustique équivalent. Paramètre permettant de tenir compte des fluctuations dynamiques du niveau de bruit. Le niveau de bruit continu équivalent correspond au niveau de bruit continu ayant la même énergie sonore que le bruit discontinu.
Pondération A	Permet d'ajuster le niveau sonore en accentuant chaque bande de fréquence en fonction de la sensibilité de l'oreille humaine.
Spectre temporel	Distribution du niveau de bruit en fonction du temps.

INTRODUCTION

L'Agence métropolitaine de transport (AMT) a pour mission d'améliorer l'efficacité des déplacements des personnes dans la région métropolitaine de Montréal, en favorisant l'utilisation des transports collectifs. Elle a notamment comme mandat de développer, de consolider et de compléter le réseau métropolitain de transport collectif et le réseau de trains de banlieue.

En mars 2006, le gouvernement du Québec a annoncé son intention de promouvoir la réalisation d'une nouvelle ligne de train de banlieue desservant l'Est de Montréal et la couronne nord-est de la région métropolitaine. Ce projet, tel qu'esquissé par l'AMT, emprunterait des lignes ferroviaires existantes sur le territoire de la ville de Montréal et nécessiterait la construction d'une nouvelle voie ferroviaire entre la voie ferrée du Canadien National (CN) à Repentigny et la voie ferrée du Canadien Pacifique (CP) / Chemins de fer Québec-Gatineau inc. (CFQG), à Mascouche, en utilisant l'emprise de l'autoroute 640.

La construction des nouvelles voies ferroviaires est un projet soumis à l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) qui stipule que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la Directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Plus précisément, ce projet rencontre les critères d'admissibilité énoncés à l'alinéa « h » de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, r. 9) et qui se lit comme suit :

« l'établissement d'une gare de triage ou d'un terminus ferroviaire et la construction, sur une longueur de plus de deux kilomètres, d'une voie de chemin de fer, sauf dans le cas où ces ouvrages sont construits dans un parc industriel ou sur l'emplacement d'une exploitation minière existante le 30 décembre 1980 ».

Ce projet devra donc faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la Loi. La directive qui a été émise par le MDDEP est présentée à l'annexe A.

Le présent rapport constitue l'étude d'impact sur l'environnement déposée au MDDEP par l'AMT. Le chapitre 1 présente les différents responsables de l'étude pour l'AMT et son partenaire, ainsi que l'approche de développement durable mise de l'avant par l'AMT. Le chapitre 2 présente la justification du projet. Les principales composantes des milieux physique, biologique, humain, visuel, sonore et vibratoire sont décrites au chapitre 3. L'analyse des variantes de tracé et le projet retenu sont présentés au chapitre 4, alors que les principales caractéristiques du projet sont décrites au chapitre 5. L'identification et l'évaluation des impacts environnementaux, accompagnées des mesures d'atténuation, sont présentées au chapitre 6. Les différentes activités d'information et de consultation qui se sont déroulées dans le cadre du projet sont résumées au chapitre 7. L'analyse des risques et de la sécurité, ainsi que l'identification des mesures d'urgence, sont présentées au chapitre 8. Les programmes de surveillance et de suivi environnementaux sont décrits au chapitre 9.

La figure 1 présente la situation du projet à l'échelle régionale.

Figure 1
Situation du projet

Source :

BDGA : 1 : 1 000 000, MRNFP Québec

0 4,5 9 km

MTM, fuseau 8, NAD83



Agence métropolitaine de transport

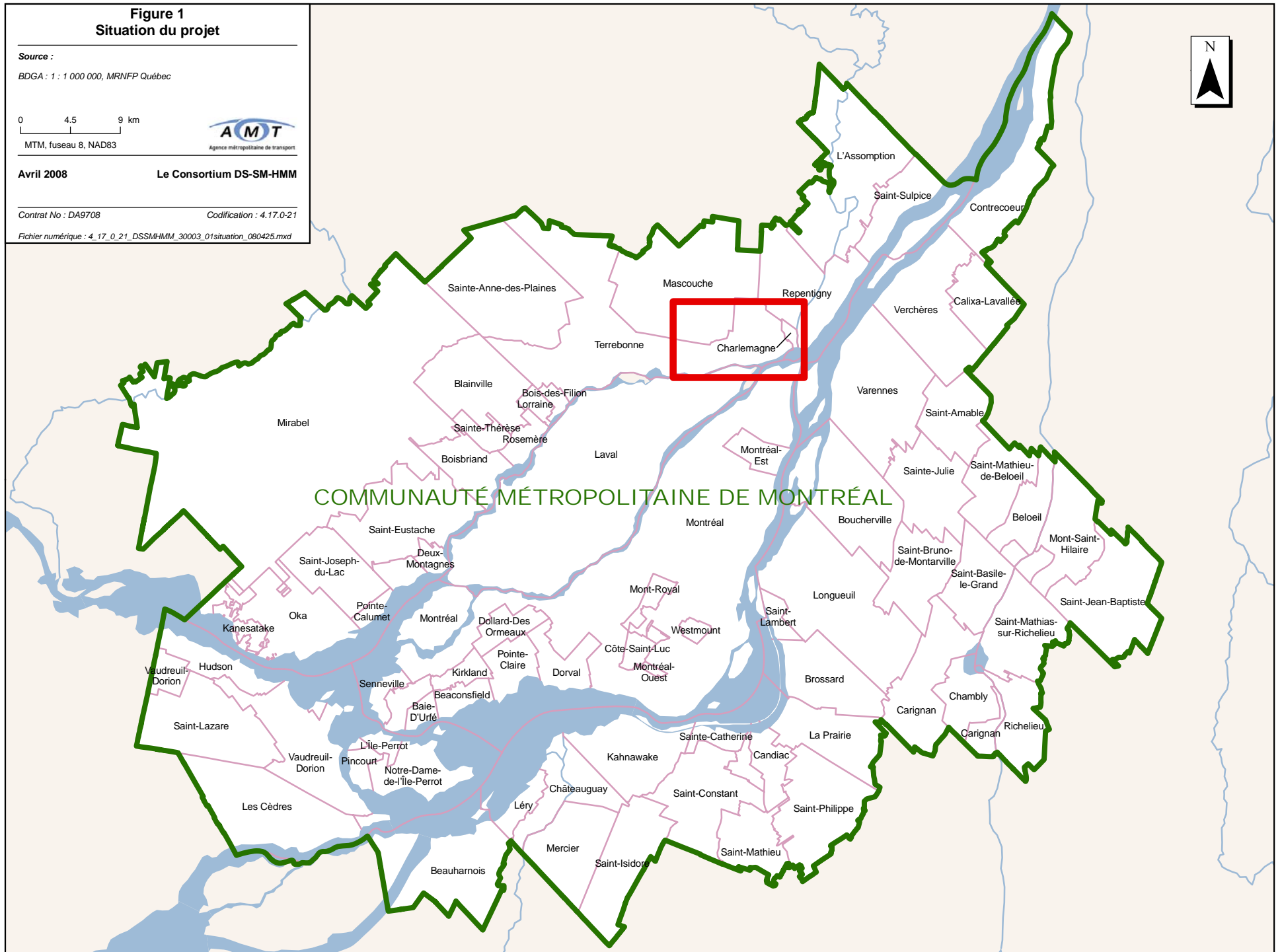
Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHHM_30003_01situation_080425.mxd



1 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET

1.1 Coordonnées de l’AMT et de son partenaire

Coordonnées du promoteur :

AGENCE MÉTROPOLITAINE DE TRANSPORT

500, Place d’Armes, 25^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2W2

Équipe de réalisation :

- Jean Hardy : Directeur de projets, Projets
- Yves Phaneuf : directeur d’études principal, Planification et Innovations
- Paul Dorval : directeur d’études principal, Planification et Innovations
- Julie Arcand : Directrice du bureau de liaison du Train de l’Est
- Claude Pelletier : Chargée de projets en communication, Communication et Marketing
- Brigitte Fuminier : Secrétaire de direction, Projets

Le promoteur a été assisté par le partenaire suivant :

LE CONSORTIUM DS-SM-HMM

1060, Université, Bureau 600
Montréal (Québec) Canada, H3B 4V3

Équipe de réalisation :

- Chargée de projet : Jean-François Allaire, ing.
- Chargé de discipline Ingénierie : Pat O’Connor, Ph.D. Ing.
 - Responsable Génie routier : Pierre Curodeau, tech.concepteur, assisté de Marc Girardin, ing.
 - Responsable Génie ferroviaire : Jean-Pierre Blondin, ing., assisté de Julian Mikus, ing., M. Ing., Pierre Turcotte, ing. et Guido Gagnon, techn.
- Chargé de discipline Environnement : Guy Fouquet, ing., M.Ing.
 - Responsable Transport/Justification : Suzanne Saint-Onge, ing., M.Ing.
 - Aménagement urbain : André Brodeur, urb.
 - Transport : Émilie Voyer, B.Urb., M.Sc.A.
 - Socio économie : Laurent Comtois, urb., M.Urb., Pierre Goyer et Marie-Hélène Brault, urb.
 - Responsable Impacts : Jean-Luc Guillbault, géog., M.Env., MBA.
 - Milieu physique : Jimmy Roberge, géog., M.Env.
 - Milieu biologique : Mireille Genest, B.Sc., M.Env. et Félix Boulanger, B.Sc., M.Env.
 - Milieu humain : Hélène Laperrière, urb., Ph.D., Chantal Dancose, anthr., M.Sc.Env.
 - Bruit/Vibrations : Dominique Leclerc, ing., Andy Guyaz, ing. et Alexandre Briot, ing., M.Ing.
 - Paysage : André Moreau, arch. pays. et Séverine Pain, arch. pays.
 - Risques : André Gagnon
 - Cartographie et infographie : Pierre Côté, géog., M.Sc. et Sylvain Laroche, tech.

1.2 Approche de développement durable de l'AMT

Le principe de développement durable est à la base des principaux objectifs de l'AMT en raison de l'importance particulière que revêtent les transports collectifs en matière d'environnement. En effet, les transports collectifs permettent de réduire considérablement la consommation d'énergie requise pour le transport des personnes. Par exemple, pour chaque personne et chaque kilomètre parcouru, un autobus à moitié rempli consomme trois fois moins d'énergie qu'une automobile. Ce facteur d'économie s'élève à neuf fois dans le cas du train de banlieue électrifié. Ces économies d'énergie se traduisent également par une amélioration significative de la qualité de l'air.

Dans son « Plan stratégique de développement du transport métropolitain », l'AMT précise sa vision des transports collectifs comme étant « un instrument privilégié de développement d'une région métropolitaine solidaire, attrayante, compétitive et viable » (AMT, 2003c).

Cette vision comprend les éléments suivants :

- Un réseau de transports collectifs offrant une alternative à l'auto en solo;
- De nouveaux quartiers multifonctionnels et un partage de la voirie conçus pour favoriser l'utilisation des transports collectifs, de la marche et du vélo;
- Les réseaux routiers et de transport collectif planifiés de façon intégrée dans le but de limiter la dépendance à l'automobile;
- Un réseau routier stratégique accomplissant efficacement sa mission première de transport des marchandises;
- Une politique métropolitaine de stationnement en soutien aux transports collectifs;
- Des employeurs et institutions devenus parties prenantes de la gestion de la mobilité urbaine;
- La pollution de l'air et le bruit causé par le transport routier à la baisse;
- Le respect des engagements du gouvernement du Québec quant au protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre (GES).

L'ensemble de cette vision vient appuyer le consensus qui s'accroît depuis les dernières années en faveur des transports collectifs. En effet, le Plan de gestion des déplacements 2000-2010 pour la région métropolitaine de Montréal (PGDM) du ministère des Transports du Québec (MTQ), intègre le diagnostic, les objectifs et les projets du Plan stratégique de l'AMT, alors que le Plan d'action 2000-2002 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec reconnaît la contribution essentielle du transport collectif dans l'atteinte des objectifs gouvernementaux de réduction des GES. De plus, le Cadre d'aménagement pour la région métropolitaine de Montréal 2001-2021, produit par le ministère des Affaires municipales et de la Métropoles (MAMM), propose de réorienter le développement de la région vers les axes bien pourvus en infrastructures lourdes de transport collectif.

Le Plan stratégique s'appuie également sur un principe de cohérence et de performance des réseaux, qui consiste à constituer un réseau métropolitain structurant de transport collectif. Ces objectifs consistent notamment à augmenter l'offre de transport collectif, l'achalandage, la part modale et le transfert modal vers le transport collectif, de même qu'à réduire les émissions de GES (AMT, 2008). Ce nouveau réseau structurant intégrera trois types de modes qui sont les suivants :

- Modes légers : autobus métropolitain
- Modes intermédiaires : Tram-train, tramway, trolleybus, SLR, etc.
- Modes lourds : métro et train

Par ailleurs, la région métropolitaine de Montréal est le plus grand émetteur de GES au Québec, les émissions de GES progressant significativement plus vite que dans le reste du Québec et beaucoup plus rapidement en périphérie qu'au centre de la région métropolitaine. À cet égard, l'AMT partage les objectifs du Protocole de Kyoto, qui ont pour objectif de réduire les émissions de GES de 6 % en deçà du niveau de 1990. L'amélioration des services de transport collectif constitue une des solutions privilégiées pour atteindre les objectifs du Protocole de Kyoto. L'atteinte des objectifs de ce Protocole quant à la réduction des GES émis par les véhicules dans la région implique une réduction d'environ 25 % de l'utilisation de l'automobile en période de pointe du matin, ce qui suppose une croissance annuelle moyenne de 5 % de l'achalandage du transport collectif (AMT, 2003c). Les objectifs du protocole de Kyoto, qui visent à diminuer le nombre de déplacements en automobile pour le remplacer par l'usage du transport collectif rejoignent ainsi ceux de l'AMT.

L'AMT retient des objectifs élevés de transfert modal et d'intervention sur la consommation énergétique. D'après elle, un modèle de transport qui ne serait pas centré exclusivement sur l'automobile répondrait davantage aux objectifs du développement durable en étant avantageux d'un point de vue de l'environnement, de la qualité de vie, de l'équité sociale et de la prospérité économique (AMT, 2003d).

2 JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 Mise en contexte

2.1.1 Localisation du projet

Le projet de Train de l'Est s'inscrit dans la partie nord de la ville de Montréal et dans la couronne nord-est de la région métropolitaine. Le projet traverse les villes de Montréal, Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche (figure 2).

2.1.2 Objectifs du projet

Les grands objectifs du projet se résument ainsi :

- À l'instar du reste de la région métropolitaine de recensement (RMR), équiper le secteur est de Montréal et la couronne nord-est d'une infrastructure lourde de transport en commun;
- Améliorer la desserte régionale en transport en commun;
- Consolider et accroître l'usage des transports en commun;
- Réduire la congestion de la circulation routière en période de pointe en offrant une alternative attrayante à l'automobile;
- Favoriser le développement économique et urbain dans la zone d'étude;
- Minimiser les impacts du projet sur l'environnement.

2.1.3 Description générale du projet

2.1.3.1 Voie ferrée

Le Train de l'est circulera sur une distance totale d'environ 52 km entre la ville de Mascouche et le centre-ville de Montréal. D'une part, il empruntera l'emprise ferroviaire du CN (subdivision Deux-Montagnes) entre la gare centrale de Montréal et la jonction avec la subdivision Saint-Laurent du CN. D'une longueur d'environ neuf kilomètres, le tronçon de la subdivision Deux-Montagnes est actuellement utilisé exclusivement par la ligne de train de banlieue Montréal - Deux-Montagnes. Il n'y a pas de travaux prévus sur ce tronçon électrifié.

Par la suite, le train empruntera la subdivision Saint-Laurent, qui traverse la partie nord-est de l'île de Montréal et qui sera utilisée pour rejoindre la couronne nord-est. Ce tronçon, d'une longueur de 30 km, n'est pas électrifié et est actuellement utilisé par des trains de marchandises exploités par le CN. Il devra faire l'objet d'améliorations ponctuelles. Il est à noter que la subdivision Saint-Laurent devient la subdivision Joliette à la hauteur du triage de Pointe-aux-Tremble.

Enfin, une nouvelle voie ferrée en tracé propre devra être construite sur une longueur d'environ 14,5 km entre le boulevard Céline-Dion à Charlemagne et la gare terminale de Mascouche. La nouvelle voie ferrée sera située dans l'emprise de la voie ferrée existante du CN (subdivision Joliette) sur une distance de 1,8 km entre le boulevard Céline-Dion et la structure de l'autoroute 40. À la hauteur de l'autoroute 40, le nouveau tracé passera sous le boulevard Pierre-Le Gardeur, qui sera surélevé dans le cadre du projet, et passera sur les terrains appartenant à General Dynamics, sur les terres agricoles situées au nord-est du chemin de la

Presqu'île et près de l'extrémité sud-est du Grand Marécage. Une structure d'insertion permettra ensuite au tracé ferroviaire de s'insérer dans la partie centrale de l'autoroute 640.

Le tracé utilisera la partie centrale de l'autoroute 640 sur une distance d'environ huit kilomètres. Un pont ferroviaire sera construit afin de traverser la rivière Mascouche et quelques autres ouvrages d'art seront requis pour la traversée du ruisseau Saint-Charles et de deux de ses affluents et du ruisseau de Feu. À la hauteur de l'aéroport Mascouche, une structure d'insertion permettra au train de circuler entre la partie centrale de l'autoroute 640 et la voie ferrée appartenant au CP et qui est exploité par les CFQG. Le train partagera la voie ferrée du CP avec les trains de marchandises sur environ 1,6 km pour ensuite rejoindre la gare terminale Mascouche.

Des travaux de modification de la configuration de trois passages à niveau aux croisements avec les rues Sacré-Cœur et Saint-Jacques à Charlemagne et Blériot à Mascouche, seront effectués en raison du doublement des voies ferrées du CN ou du CP. De plus, un nouveau passage à niveau sera aménagé au croisement avec le chemin de la Presqu'île à Repentigny.

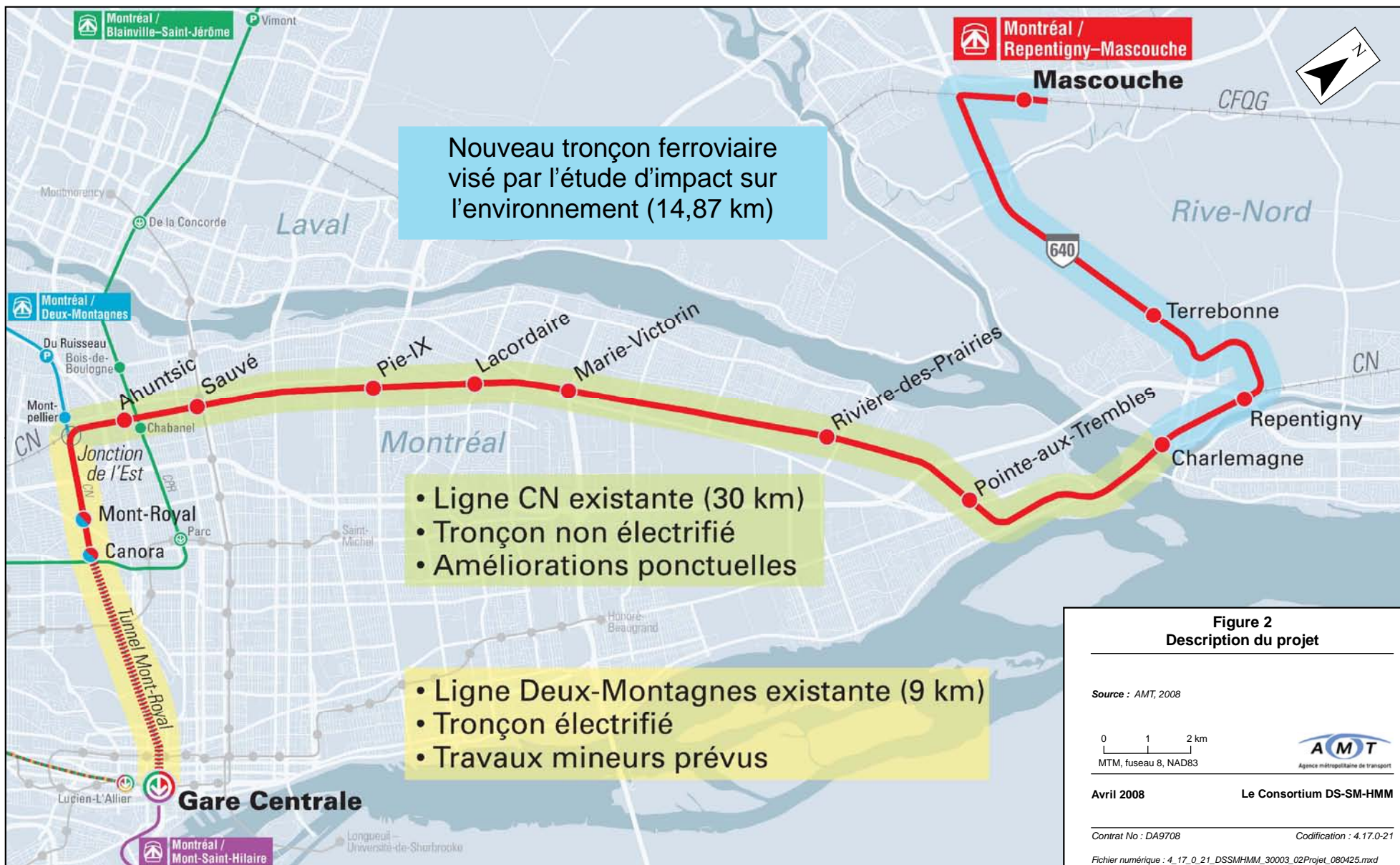
2.1.3.2 Gares et garage

La ligne de l'Est sera desservie par un total de quatorze gares ferroviaires, dont trois sont actuellement existantes, soit la Gare Centrale et les gares Canora et Mont-Royal. Ces trois gares sont situées sur la ligne Montréal-Deux-Montagnes.

La construction de onze nouvelles gares est prévue dans le cadre du projet, c'est-à-dire sept sur le tronçon sur l'île de Montréal (Ahuntsic, Sauvé, Pie-IX, Lacordaire, Marie-Victorin, Rivière-des-Prairies et Pointe-aux-Trembles) et quatre sur le nouveau tronçon entre Charlemagne et Mascouche (Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche). Un garage pour le nettoyage des locomotives et des voitures sera situé sur le site de la gare terminale de Mascouche. Chacune des nouvelles gares sera dotée d'installation permettant l'accessibilité pour personnes à mobilité réduite. Des stationnements incitatifs, des débarcadères pour autobus et des stationnements pour vélos seront également construits sur le site de chacune des gares.

2.1.4 Projet faisant l'objet de l'étude d'impact sur l'environnement

Le projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement porte uniquement sur la nouvelle voie ferroviaire et les gares situées sur le territoire des villes de Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche.



2.2 Orientations de développement des MRC de la couronne nord-est

2.2.1 Orientations des MRC

Les schémas d'aménagement des MRC Les Moulins de l'Assomption contiennent les grandes orientations de développement déterminées en fonction des principales préoccupations du milieu et des principaux éléments de problématique spécifiques à chacune d'elles (MRC Les Moulins, 2002; MRC de l'Assomption, 2001). Sur le plan des orientations d'aménagement spécifiques au transport, les MRC mentionnent toutes deux les points suivants :

- Préserver la capacité et la fonctionnalité du réseau routier existant;
- Améliorer de façon permanente les conditions de transport entre les MRC et les pôles d'attraction régionaux;
- Favoriser le transport en commun sur le territoire des MRC et entre ceux-ci et l'île de Montréal.

2.2.2 Orientations des villes

La mise en application des grandes orientations des schémas d'aménagement se reflète dans les plans d'urbanismes des villes concernées par le projet. Les orientations spécifiques en lien direct avec le présent projet des villes du territoire d'étude sont décrites dans les sections suivantes.

2.2.2.1 L'Assomption

Le Plan d'urbanisme de la Ville de L'Assomption est basé sur le développement intégré du périmètre d'urbanisation, c'est-à-dire un développement du territoire axé sur la densification des espaces résidentiels et la complémentarité des zones de services (Ville de l'Assomption, 2005). Les orientations de développement de la Ville en lien avec les principes du transport durable sont les suivantes :

- Consolider et développer les pôles commerciaux et de services tout en assurant une desserte en services des différentes aires urbaines sur le territoire;
- Favoriser la croissance, la diversification et l'amélioration de la qualité des zones résidentielles;
- Prioriser la multifonctionnalité des équipements.

Dans la section du plan d'urbanisme réservée aux transports, différentes améliorations au réseau routier sont déjà prévues ou à prévoir de manière à atteindre graduellement un niveau fonctionnel et sécuritaire ainsi qu'une plus grande compatibilité des activités retrouvées en bordure des axes importants de circulation.

2.2.2.2 Repentigny

Dans le Plan d'urbanisme de Repentigny, la thématique « Infrastructures de transport » identifie trois facteurs d'importance majeure desquels découlent les orientations d'aménagement. Ceux-ci sont définis comme étant la congestion des ponts donnant accès à l'île de Montréal, l'amélioration des infrastructures des quartiers plus anciens et la fonctionnalité des voies de circulation dans les nouveaux secteurs (Ville de Repentigny, 2003a). Les objectifs et interventions avancés dans le Plan d'urbanisme de Repentigny sont de :

- Définir des mesures visant à améliorer le réseau de transport, entre Montréal et Repentigny, particulièrement aux heures de pointe;
- Instaurer le système de transport par autobus avec un stationnement incitatif à l'entrée de la Ville;
- Instaurer le transport guidé par l'implantation d'un train de banlieue et d'une gare, à l'intérieur du territoire d'influence ou de desserte de la Ville.

2.2.2.3 Terrebonne

Mis à part la consolidation et la densification des secteurs existants, ainsi que la mixité des fonctions à l'intérieur de zones définies, le Plan d'urbanisme de Terrebonne entend restructurer et harmoniser l'aménagement de son réseau routier. En ce qui concerne les transports alternatifs, la Ville « souhaite ardemment se positionner à l'échelle métropolitaine à titre de pôle de desserte de transport collectif de la région de Lanaudière et des Basses-Laurentides. »

Pour ce faire, Terrebonne prévoit consolider les équipements supports au transport collectif afin d'offrir à ses résidents une desserte de transport en commun qui soit efficace et confortable. Un des moyens de mise en œuvre identifié pour atteindre cet objectif est d'implanter le pôle de la gare de train de banlieue et le stationnement incitatif dans le noyau urbain central et d'implanter le terminus et le stationnement incitatif dans le secteur Est (Ville de Terrebonne, 2007a).

2.2.2.4 Mascouche

Les enjeux du Plan d'urbanisme de la Ville de Mascouche sont abordés selon des thèmes (milieux de vie, secteur urbain, secteur d'emplois et paysage/environnement), desquels découlent des objectifs spécifiques et des moyens de mise en œuvre ciblés. Parmi tous les objectifs énoncés, certains profitent et vont directement dans le sens de l'implantation du Train de l'Est. Les grandes orientations du Plan énoncent notamment des efforts concrets au niveau du secteur du transport (Ville de Mascouche, 2007b). Les principaux moyens de mise en œuvre sont :

- Mettre en œuvre les prolongements routiers privilégiés au Programme Particulier d'Urbanisme (PPU) du nouveau centre-ville;
- Collaborer à la planification intégrée du réaménagement de corridors routiers;
- Améliorer la desserte de transport collectif de surface et assurer les liaisons avec la future gare de train de banlieue Mascouche/Montréal;
- Planifier l'aménagement d'un réseau récréatif polyvalent et utilitaire dans les nouveaux développements et lors de la réfection des infrastructures existantes.

2.2.3 Orientations de Transport

Dans la région métropolitaine de Montréal, plusieurs organismes publics se partagent, selon leurs champs de juridiction, la planification des transports.

2.2.3.1 Politique Québécoise du Transport Collectif

Le gouvernement du Québec a récemment présenté la nouvelle Politique québécoise du transport collectif (PQTC), qui a pour objectif global un accroissement de l'utilisation du transport en commun au Québec. La cible fixée est une augmentation de l'achalandage de 8 % d'ici 2012. Afin d'atteindre cet objectif, le gouvernement mise sur la concrétisation et l'appui des moyens suivants :

Moyen 1 : Répartition équitable des efforts de chacun

La répartition des efforts de chacun fait appel à tous les niveaux de décideurs et d'usagers des routes et artères des villes. En effet, les municipalités, les autorités organisatrices de transport en commun (AOT), le gouvernement, les usagers et les non-utilisateurs (automobilistes et employeurs) doivent contribuer au développement des services et au financement du transport collectif de leur région métropolitaine. De nouvelles ententes entre les différents paliers gouvernementaux permettront d'appuyer les actions d'amélioration des infrastructures et services de transport collectif de la province pour l'atteinte de l'objectif global.

Moyen 2 : Amélioration des services offerts à la population

Le gouvernement vise une augmentation de l'offre de services de transport offerts à la population de l'ordre de 16%. Pour l'atteinte de la cible d'augmentation de l'achalandage, trois séries d'initiatives sont mises de l'avant par le gouvernement. Une partie du Fonds vert sera affectée au développement du transport collectif, des mesures fiscales favorables au transport en commun seront mises en place pour inciter la population à utiliser davantage ce mode de transport et des initiatives additionnelles seront prises afin d'améliorer la sécurité et la sûreté du transport en commun.

Moyen 3 : Modernisation et développement des infrastructures et équipements

Les investissements majeurs précédemment annoncés, en plus de permettre le renouvellement ou le remplacement d'équipements existants, viseront aussi à la réalisation de projets prioritaires d'amélioration et de développement des réseaux de transport collectif. Deux programmes d'aide financière supplémentaires verront le jour au cours des prochaines années, soit le Programme d'aide aux immobilisations en transport en commun et le Programme d'aide gouvernementale au transport collectif des personnes, permettant aux diverses AOT de réaliser plusieurs projets de rénovation, d'amélioration et de développement de leurs infrastructures et équipements respectifs.

Moyen 4 : Soutien des autres alternatives à l'automobile

Le soutien aux modes alternatifs vise spécifiquement les municipalités peu peuplées où les alternatives à l'automobile sont peu disponibles, le transport intra-régional par autocar et l'accessibilité des autocars et des taxis, les institutions publiques, entreprises et parcs industriels ayant des initiatives prometteuses, la marche et le vélo, et l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le transport routier des personnes. Afin d'assurer la viabilité des services de transport aux usagers des petites municipalités, il est privilégié de mettre en commun les services de transport collectif et l'instauration d'un guichet unique d'offre de services à l'échelle des MRC.

2.2.3.2 Plan de Transport de Montréal

Les orientations du Plan de transport de la Ville de Montréal visent à privilégier le transport collectif comme mode de déplacement des personnes, de favoriser les modes de transport de remplacement de l'automobile et d'adopter des cibles précises de réduction de l'usage de l'automobile. Les enjeux majeurs de ce Plan concernent le développement des transports actifs et collectifs, la diminution de la place de l'automobile et la sécurité des déplacements (Ville de Montréal, 2007). Les objectifs stratégiques du Plan de transport consistent à :

- Offrir des conditions optimales de déplacement en termes de temps, de confort, de sécurité et de coût;
- Améliorer la qualité de vie des citoyens;
- Améliorer la qualité de l'environnement;
- Soutenir le dynamisme de l'économie montréalaise;
- Planifier conjointement le transport et l'aménagement du territoire.

Dans le but d'atteindre ces objectifs, le Plan de transport prévoit la mise en œuvre de divers chantiers, parmi lesquels se trouve la réalisation du Train de l'Est.

2.2.3.3 Programme Triennal d'Immobilisations de l'AMT

Le Programme Triennal d'Immobilisations 2008-2009-2010 de l'AMT (2007), présente la planification des développements des infrastructures de transport en commun prévus par l'AMT au cours des prochaines années. Conformément à sa vision stratégique de développement des équipements de transport collectif, l'AMT souhaite bonifier l'ensemble de ses réseaux. Ces divers projets touchent tous les champs d'expertise de l'AMT, soit le réseau de métro et autres modes guidés sur rails, le réseau de trains de banlieue, le réseau de transport métropolitain par autobus (RTMA), ainsi que la technologie et les systèmes de transport intelligents (STI).

Spécifiquement, au niveau du maintien et du développement de son réseau de trains de banlieue, l'AMT souhaite accroître l'utilisation des transports collectifs en augmentant l'achalandage des trains de banlieue et assurer le maintien et l'amélioration de la performance des services.

2.2.4 Positionnement du projet du Train de l'Est

À la lumière des sections précédentes, le projet du Train de l'Est s'insère donc dans les projets de développement des schémas d'aménagement et des plans d'urbanisme en vigueur dans les villes de la zone d'étude. En fait, tous les schémas d'aménagement et les plans d'urbanisme prennent en considération l'arrivée du train de banlieue dans leur communauté respective dans la planification de leurs projets de développement.

Du point de vue de son positionnement face aux différentes politiques et orientations des organismes publics de planification des transports de la région métropolitaine, le projet du Train de l'Est va dans le sens des principaux objectifs de ceux-ci. Effectivement, l'implantation d'une ligne de train dans l'est de Montréal permettrait d'améliorer les liens de transport collectif entre les secteurs périphériques et le centre de la région métropolitaine et d'offrir un mode de transport alternatif à l'automobile.

2.3 Caractéristiques socio-démographiques organisation du territoire

2.3.1 Caractéristiques socio-démographiques

Globalement, la région métropolitaine de Montréal constitue le principal bassin de population du Québec et par le fait même, le plus important centre économique de la province. Faisant face à une redistribution marquée de sa population au fil des dernières années, elle fait maintenant face à plusieurs problèmes reliés, entre autres, à la mobilité de ses résidents et de ses composantes économiques.

Selon les données de Statistique Canada issues du recensement de 2006, la population de la MRC Les Moulins s'élevait à 128 467 habitants alors que celle de la MRC de L'Assomption atteignait 109 636 habitants. Il faut cependant mentionner que, dans la MRC de L'Assomption, seules les villes de Charlemagne et de Repentigny, regroupant 74,6 % de la population de la MRC, font partie de la zone d'étude. Constituant le prolongement urbain de l'île de Montréal dans son extrémité nord-est, la MRC Les Moulins et la MRC de L'Assomption ont fait l'objet d'une forte croissance démographique durant les dernières décennies. En effet, entre 1971 et 2006, la MRC Les Moulins a vu sa population augmenter de 375 %, un taux d'augmentation nettement plus élevé que le taux provincial de 25,2 % pour la même période.

Une description détaillée des caractéristiques socio-démographiques et socio-économiques des villes de la zone d'étude est présentée à la section 3.5.3 du chapitre 3 qui porte sur la description du milieu récepteur.

2.3.2 Organisation spatiale du territoire

Les schémas d'aménagement de la MRC Les Moulins et de la MRC L'assomption contiennent les grandes orientations de développement déterminées en fonction des principales préoccupations du milieu et des principaux éléments de problématique spécifiques à chacune d'elle. Les schémas d'aménagement des deux MRC contiennent un élément concernant la nécessité d'améliorer et de favoriser les conditions de transport entre leur territoire et les pôles d'attraction régionaux et / ou l'île de Montréal.

La mise en application des grandes orientations des schémas d'aménagement se reflète dans les plans d'urbanismes des villes concernées par le présent projet. Dans ces cas-ci, les villes de Repentigny, Terrebonne et Mascouche possèdent toutes des plans d'urbanismes contenant des grandes orientations allant en faveur d'une amélioration du transport en commun entre les pôles régionaux d'attraction, ceux-ci comprenant l'île de Montréal.

2.3.3 Pôles structurants et générateurs de déplacements

Il existe plusieurs catégories de pôles ayant un impact direct sur la trame urbaine des régions urbaines, ainsi que sur les mouvements des résidents de ces agglomérations. En fait, ceux-ci peuvent être des pôles multifonctionnels, des noyaux industriels ou des noyaux commerciaux. Selon la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM), les pôles multifonctionnels sont également différenciables en fonction de leur niveau d'attractivité (CMM, 2005).

Ainsi, un pôle multifonctionnel peut être considéré comme un :

- Centre structurant d'intérêt métropolitain;
- Centre de plus de 10 000 déplacements par jour;
- Centre de moins de 10 000 déplacements par jour.

Il existe une concentration de pôles multifonctionnels d'intérêt métropolitain sur l'île de Montréal, alors qu'on note la présence de pôles de moindre envergure et des noyaux unifonctionnels dans les secteurs périphériques.

L'Est de Montréal accueille deux centres structurants multifonctionnels d'intérêt métropolitain (Montréal-Nord et Pointe-aux-Trembles), ainsi qu'un centre multifonctionnel de moins de 10 000 déplacements par jour (Rivière-des-Prairies). L'Est de Laval, pour sa part, accueille des pôles de plus grande attractivité à proximité de ses limites sud, faisant ainsi partie du « regroupement de centres » défini par la CMM. Un centre de

moins d'envergure, soit de moins de 10 000 déplacements par jour, est également retrouvé au sud-est du territoire lavallois.

Finalement, des centres structurants multifonctionnels d'intérêt métropolitain sont situés sur la couronne nord-est. Effectivement, le Vieux-Terrebonne, Mascouche, Repentigny et L'Assomption détiennent toutes, sur leur territoire respectif, un pôle générateur de déplacements. La répartition des noyaux industriels est dispersée sur l'ensemble du territoire étudié. En effet, chaque MRC et chaque municipalité accueille ce type d'utilisation du sol. Ces noyaux industriels sont habituellement constitués par des industries lourdes, des aéroports, des usages contraignants ou des lieux de traitement des matières résiduelles.

2.4 Caractéristiques des axes de transport et de déplacement

Les données de l'enquête Origine-Destination 2003 réalisée par l'AMT ont été utilisées afin de caractériser les axes de transport et les déplacements effectués par les résidents de la zone d'étude. Les matrices origine-destination des habitants des secteurs municipaux ciblés par la présente étude ont ainsi pu être identifiées, selon le mode de transport utilisé.

2.4.1 Grands axes de déplacement routier et ferroviaire

La région métropolitaine de Montréal est pourvue d'un réseau routier concédant à sa population une capacité de déplacement étendue sur l'ensemble de son territoire. En effet, plusieurs autoroutes, routes et ponts permettent aux usagers de traverser la région métropolitaine. L'axe Est-Ouest comprend les autoroutes 20, 30, 40, 440 et 640 et 720, alors que l'axe nord-sud est principalement desservi par les autoroutes 13, 15, 19 et 25. Plusieurs autres routes principales ou secondaires et boulevards urbains permettent de compléter le maillage du réseau routier de la région.

Deux projets d'envergure sont également prévus afin d'améliorer les liens inter-rives et de terminer la voie de contournement de la ville : le parachèvement de l'autoroute 25 et le parachèvement de l'autoroute 30. Ces projets ont pour but le désengorgement des autoroutes et ponts de l'île de Montréal et ainsi améliorer la situation de la congestion routière de la région métropolitaine.

Sur le plan ferroviaire, la région de Montréal est quadrillée par un réseau de voies ferrées appartenant au CN et au CP, convergeant généralement en direction de la principale gare de triage de Montréal ou de gares de triage secondaires. Bien que ces voies ferrées soient principalement utilisées pour le transport de marchandises, certaines d'entre elles sont également empruntées par les trains voyageurs interurbains (Via Rail) ou par le réseau existant de trains de banlieue.

2.4.2 Infrastructures de transports en commun

Les déplacements en transport en commun dans la région métropolitaine de Montréal sont assurés grâce à un réseau de transport en commun intégré. Ce dernier est formé de trois grandes composantes, c'est-à-dire le réseau de métro, le réseau de trains de banlieue et les réseaux d'autobus. Les réseaux de transport en commun sont exploités par plusieurs organismes appelés Autorités organisatrices de transport (AOT). Dans la région métropolitaine, 19 AOT sont responsables du service de transport en commun. Ces dernières sont constituées de trois organismes publics de transport (OPT), soit la STM, le RTL et la STL, onze conseils intermunicipaux de transport (CIT), quatre organismes municipaux ou intermunicipaux de transport (OMIT) et l'AMT.

Au total, près de 500 circuits et plus de 3 400 véhicules parcourent le territoire métropolitain afin d'offrir un service de transport en commun aux résidents de la grande région de Montréal. La STM détient la plus importante proportion de l'achalandage total du transport en commun dans la région, avec 83 % des déplacements. Le RTL obtient pour sa part 7 % des déplacements tandis que la STL en détient 4 %. Les trains de banlieue et les CIT et OMIT, avec chacune 3 % du total de l'achalandage métropolitain, possèdent donc les dernières proportions constituant l'achalandage quotidien en période de pointe (AMT, 2003b).

2.4.2.1 Métro de Montréal

Le métro de Montréal forme l'ossature du réseau métropolitain de transport en commun en transportant annuellement près de 220 millions de passagers. Bien que desservant un grand territoire, il dessert particulièrement bien le centre-ville par l'entremise de deux lignes (verte et orange) convergeant vers ce lieu très achalandé. La ligne bleue et la ligne jaune constituent les seules lignes à desservir un territoire situé à l'extérieur de l'île de Montréal, soit Laval et Longueuil. Le service de la ligne bleue, par l'ajout de rames de métro et l'allongement des heures de service, fut amélioré au cours des dernières années. La mise en service en 2007 de trois nouvelles stations sur le territoire de la Ville de Laval constitue la première extension de son réseau depuis 1988.

De nombreuses correspondances au réseau de trains de banlieue et aux réseaux d'autobus, autant locaux que régionaux, sont réparties sur l'ensemble de son réseau, le rendant ainsi accessible à une plus grande proportion de résidents. Le service de la ligne bleue, par l'ajout de rames de métro et l'allongement des heures de service, fut amélioré au cours des dernières années. Mais encore, la mise en service en 2007 de trois nouvelles stations sur le territoire de la ville de Laval constitue la première extension de son réseau depuis 1988.

2.4.2.2 Trains de banlieue

Le réseau de trains de banlieue est alimenté par de nombreuses places de stationnements incitatifs et quantité de rabattements de circuits d'autobus. La clientèle de ce mode de transport en commun est particulièrement composée de travailleurs et étudiants se déplaçant vers le centre de la région métropolitaine en périodes de pointe.

Les cinq lignes de train de banlieue ont été remises progressivement en service à partir de 1980. Parmi celles-ci, la ligne de Rigaud fut modernisée dans les années 1980, alors que la ligne Deux-Montagne fut modernisée durant les années 1990. Les trois autres lignes (Saint-Jérôme, Saint-Hilaire et Delson) ont été remises en services entre 1998 et 2003. Depuis ce temps, ces lignes de train de banlieue parcourent un réseau de 187 km et offraient, en 2001, un total de 8,1 millions de voitures-km de service. Environ 52 000 personnes empruntent quotidiennement ce réseau (tableau 1).

Vu la popularité de certaines lignes, des améliorations furent apportées sur celles-ci. L'exemple le plus probant est celui de la ligne Blainville, qui fut dernièrement allongée jusqu'à Saint-Jérôme en raison de l'achalandage important et de la forte demande des résidents de ce secteur. De plus, en dépit de la forte concentration de population et du fort taux de croissance démographique, le territoire situé à l'est et au nord-est de Montréal n'est pas desservi par une ligne de train de banlieue.

TABEAU 1 – CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES DE TRAIN DE BANLIEUE

Ligne de trains de banlieue	Nombre de gares	Gare terminale	Achalandage 2006		Achalandage	
			Quotidien moyen	Annuel	Prévision 2007	Objectif 2008
Deux-Montagnes	12	Centrale	31 800	7 810 000	7 714 600	7 715 000
Dorion-Rigaud	19	Lucien-L'Allier	14 100	3 166 000	3 212 600	3 213 000
Blainville - St-Jérôme ¹	10	Lucien-L'Allier	9 500	2 134 000	2 153 000	2 218 000
Mont-St-Hilaire ²	6	Centrale	6 000	1 399 000	1 477 400	1 529 000
Delson-Candiac ¹	5	Lucien-L'Allier	2 600	538 000	593 700	635 000
Total	52	--	64 000	15 047 000	15 151 300	15 531 000

¹ Trois gares communes avec la ligne Montréal/Dorion-Rigaud et la ligne Montréal/Delton-Candiac

² Une gare commune avec la ligne Montréal/Deux-Montagnes

Source : AMT, 2003b.

2.4.2.3 Réseau de transport métropolitain par autobus et autres réseaux locaux d'autobus

Selon l'AMT, « Le réseau de transport métropolitain par autobus (RTMA) est formé des circuits d'autobus régionaux qui convergent vers le centre de l'agglomération, en utilisant un réseau de stationnements incitatifs, voies réservées et terminus métropolitains. » (AMT, 2003b). Celui-ci permet de relier efficacement et rapidement plusieurs stations du métro de Montréal, ainsi que d'assurer le rabattement des circuits locaux vers des services express et certaines lignes de trains de banlieue. En 2002, les voies réservées du RTMA transportaient une moyenne annuelle d'environ 102 000 passagers par jour. En période de pointe du matin, cela représentait donc quelque 63 000 personnes utilisant ce service de transport en commun.

Par ailleurs, les voies réservées et mesures préférentielles visent à réduire et à régulariser les temps de parcours des autobus et améliorent la position concurrentielle du transport en commun par rapport à l'automobile alors que les stationnements incitatifs visent à desservir les automobilistes en provenance des secteurs moins bien desservis par le transport en commun.

Les réseaux locaux d'autobus assurent pour leur part la desserte locale à partir, vers ou en marge des modes lourds de transport en commun tels que le réseau de métro et les lignes de trains de banlieue.

2.5 Caractéristiques et répartition des déplacements selon le mode de transport

Une forte hausse des débits journaliers moyens annuels sur les ponts enjambant la rivière des Prairies a été observée entre 1971 et 2003 (MTQ, 2005b). Ce phénomène est tributaire de plusieurs tendances concernant les caractéristiques démographiques des municipalités et les habitudes de leurs populations. En fait, on observe depuis quelques années :

- Une augmentation des populations dans les villes de la Couronne Nord;
- Une hausse des taux de motorisation des populations;
- Une augmentation du nombre de déplacements par personne;

- Un étalement des périodes de pointe du matin et du soir, qui découle de la hausse du nombre de voitures sur les routes, l'allongement des files d'attente et l'augmentation des temps de déplacements;
- Une hausse de la pollution atmosphérique;
- Une décentralisation des lieux d'emplois.

2.5.1 Déplacements en automobiles

La matrice origine-destination du tableau 2, créée à partir des données tous motifs de l'enquête Origine-Destination 2003 de l'AMT, présente quelques tendances des mouvements des populations de la région métropolitaine.

Les secteurs municipaux de Laval et Montréal-Est sont découpés en sous-ensembles, tels que définis dans l'enquête Origine-Destination 2003 de l'AMT. Ainsi, le secteur Est de l'île de Montréal comprend Pointe-aux-Trembles, Rivière-des-Prairies, Montréal-Est, Anjou, Saint-Léonard et Montréal-Nord. Le secteur Laval Est est formé des secteurs municipaux de Vimont-Auteuil, Pont-Viau/Laval-des-Rapides, Duvernay/Saint-Vincent-de-Paul et Saint-François. Enfin, le secteur Centre-ville comprend les secteurs municipaux 101 et 102, soit le centre-ville et sa périphérie.

TABLEAU 2 – MATRICE ORIGINE-DESTINATION DES RÉSIDENTS –
AUTOMOBILISTES – EN PPAM

Origine	Destination					Total
	Centre-Ville	Est de Montréal	Laval Est	MRC L'Assomption	MRC Les Moulins **	
Est de Montréal	8 217	42 266	2 053	667	733	53 935
Laval Est	5 666	4 499	25 793	105	1 016	37 079
Assomption	250	652	191	4 009	254	5 357
Repentigny	3 261	4 972	426	11 802	1 057	21 518
MRC L'Assomption	3 511	5 624	618	15 811	1 311	26 874
Mascouche	268	911	765	345	6 046	8 336
Terrebonne	883	1 044	2 063	472	7 561	12 023
Lachenaie	788	896	449	554	3 012	5 699
MRC Les Moulins *	1 940	2 851	3 276	1 372	16 619	26 058
Total	19 333	55 240	31 740	17 955	19 679	143 947

* Ne comprend pas le secteur municipal de La Plaine

** Comprend le secteur municipal de La Plaine

Source : AMT, 2003a.

On note dans un premier temps que les mouvements internes aux différentes sous-régions d'étude, réalisées par des auto-conducteurs, sont proportionnellement les plus nombreux. Le tableau 2 démontre également l'envergure du bassin potentiel d'utilisateurs du transport en commun dans le territoire d'étude. En effet, les déplacements auto-conducteurs en direction du centre-ville sont considérés comme une clientèle potentielle puisqu'ils originent spécifiquement des secteurs municipaux ciblés par le projet du Train de l'Est.

Ainsi, grâce à un éventuel transfert modal, il serait possible d'atteindre une partie de la clientèle à destination du centre-ville et qui totalise un peu plus de 19 000 mouvements, soit plus de 8 200 déplacements pour Montréal Est, plus de 5 600 déplacements pour le secteur de Laval Est, plus de 3 500 déplacements pour la

MRC L'Assomption (dont 3 200 à Repentigny) et un peu moins de 2 000 déplacements pour la MRC Les Moulins.

2.5.2 Déplacements en transport collectif

Toujours selon les données de l'enquête O-D 2003 de l'AMT, le tableau 3 présente la matrice origine-destination des usagers du transport en commun en fonction de leur lieu d'origine et de destination. On observe la tendance reliée à l'utilisation du transport en commun, à savoir que plus le lieu de domicile est rapproché du centre de l'agglomération, plus le nombre d'usagers du transport collectif est élevé. À l'inverse, plus on s'éloigne du centre, moins le nombre d'utilisateurs du transport en commun est élevé, exception faite des déplacements internes à son secteur d'origine, où l'on peut constater un certain regain d'utilisation.

**TABLEAU 3 – MATRICE ORIGINE-DESTINATION DES RÉSIDENTS –
TRANSPORT COLLECTIF – EN PPAM**

Origine	Destination					Total
	Centre-Ville	Montréal Est	Laval Est	MRC L'Assomption	MRC Les Moulins **	
Montréal Est	10 680	11 803	90	0	54	22 627
Laval Est	4 479	368	3 398	0	0	8 244
Assomption	133	0	0	16	0	149
Repentigny	1 611	90	36	434	0	2 171
MRC L'Assomption	1 744	90	36	450	0	2 320
Mascouche	131	0	25	0	96	252
Terrebonne	658	24	28	0	221	931
Lachenaie	337	0	0	0	26	362
MRC Les Moulins *	1 126	24	53	0	343	1 545
Total	18 029	12 285	3 576	450	396	34 737

* Ne comprend pas le secteur municipal de La Plaine

** Comprend le secteur municipal de La Plaine

Source : AMT, 2003a.

La même tendance spatiale s'observe en fonction des destinations des usagers du transport en commun. Effectivement, plus on s'éloigne du centre de l'agglomération en terme de lieu de destination, moins on dénombre de déplacements effectués grâce à ce mode de transport. Ainsi, en ce qui concerne les déplacements des secteurs municipaux de la couronne Nord en direction du centre-ville, les déplacements en transport en commun sont les plus importants à Lachenaie (337 déplacements), Terrebonne (658 déplacements) et Repentigny (1 611 déplacements).

2.5.3 Parts modales des déplacements

L'observation des déplacements en période de pointe du matin en direction du centre-ville permet de mettre en lumière quelques différences sectorielles. Dans un premier temps, au niveau des sous-ensembles de secteurs municipaux, la relation entre la distance de l'origine et l'utilisation du transport en commun comme mode de déplacement se confirme. Plus on s'éloigne du centre de la région métropolitaine, plus le taux d'utilisation de l'automobile est élevé.

Les secteurs municipaux de l'Est de Montréal détiennent les parts modales d'utilisation du transport en commun les plus élevées, variant entre 41 et 62 %. Les secteurs formant le sous-ensemble de Laval Est possèdent pour leur part des taux situés entre 29 et 42 %. Ce sont les secteurs municipaux de la couronne nord-est qui possèdent les plus faibles taux du territoire d'étude, avec des valeurs situées entre 26,3 et 29,6 % (tableau 4). Toutefois, le secteur municipal de Terrebonne se démarque des autres secteurs grâce à une part modale plus élevée que ses voisins du point de vue de l'utilisation du transport collectif. En fait, son taux se rapproche plutôt de ceux de Laval Est, avec une valeur de 34,7 %.

TABLEAU 4 – PARTS MODALES DES SECTEURS MUNICIPAUX DE LA COURONNE NORD-EST, DIRECTION CENTRE-VILLE, PPAM, 2003

Secteurs municipaux	Automobile	Transport en commun	Bimodaux
MRC L'Assomption	53,0%	26,3%	20,6%
Assomption	54,5%	29,1%	16,4%
Repentigny	52,9%	26,1%	20,9%
MRC Les Moulins	51,1%	29,6%	19,3%
Mascouche	57,9%	28,2%	13,8%
Terrebonne	46,5%	34,7%	18,8%
Lachenaie	54,9%	23,5%	21,6%

Source : AMT (2003)

Le tableau 5 présente les parts modales de certains secteurs municipaux en couronne Nord de la région métropolitaine où l'on retrouve actuellement une gare de train de banlieue. Il permet de comparer ces secteurs, où une clientèle du train de banlieue est déjà établie, aux secteurs municipaux de la couronne nord-est de la zone d'étude.

Il faut cependant mentionner que la ligne de train Deux-Montagnes, modernisée dans les années 90, possède une clientèle établie depuis plus longtemps que celle de la ligne Blainville – Saint-Jérôme, qui a été mise en service plus récemment. Les parts modales en transport collectif sont donc plus élevées pour les secteurs municipaux à proximité de la ligne Deux-Montagnes. Cependant, les valeurs de la ligne Blainville – Saint-Jérôme ne prennent pas en considération les améliorations de service récemment apportées. Ainsi, une hausse de la part modale du transport collectif est à prévoir durant la prochaine Enquête O-D, compte tenu des modifications réalisées sur cette ligne.

TABLEAU 5 – PARTS MODALES DE SECTEURS MUNICIPAUX ACCUEILLANT UNE GARE DE TRAIN DE BANLIEUE, DIRECTION CENTRE-VILLE, PPAM, 2003

Secteurs municipaux	Automobile	Transport en commun	Bimodaux
Deux-Montagnes			
Saint-Eustache	40,8%	33,2%	26,0%
Deux-Montagnes	20,0%	61,5%	18,6%
Sainte-Dorothée, Laval-sur-le-lac	44,1%	36,0%	19,9%
Blainville - St-Jérôme			

Secteurs municipaux	Automobile	Transport en commun	Bimodaux
Mirabel	55,1%	26,2%	18,7%
Blainville	47,9%	27,7%	24,4%
Sainte-Thérèse	52,7%	25,6%	21,7%
Lorraine, Bois-des-Filion, Rosemère	41,7%	38,7%	19,6%

Source : AMT (2003)

Au niveau des parts modales en transport collectif, une très forte utilisation des transports en commun pour le secteur de recensement de Deux-Montagnes (61,5 %) est observée. Les autres secteurs municipaux de Saint-Eustache et Sainte-Dorothée/Laval-sur-le-Lac qui se retrouvent également le long de la ligne Deux-Montagnes possèdent quant à eux des valeurs supérieures à celles des secteurs de la couronne nord-est. Les secteurs accueillant les gares de la ligne Blainville – St-Jérôme détiennent des parts modales en transport collectif similaires à celles de la couronne nord-est, variant entre 26 et 39 %.

Les déplacements de type Bimodaux des secteurs comparatifs représentent, pour leur part, de 19 à 26 % du choix modal des résidents de ces secteurs. Les nouveaux usagers de ce type de transport collectif sont en grande partie constitués de bimodaux. Conséquemment, à la suite de la mise en service du Train de l'Est dans la couronne nord-est, une hausse de la part modale des bimodaux et une baisse de la part modale automobile est à prévoir. Les déplacements automobiles, bien que demeurant le mode le plus utilisé, détiennent néanmoins des parts moins importantes que les secteurs de la couronne nord-est.

2.6 Perspectives démographiques et potentiel de développement

2.6.1 Perspectives démographiques et demande de transport

Les perspectives démographiques ont été tirées d'un document du Service de la modélisation des systèmes de transport (SMST) du MTQ intitulé *Déplacements des personnes dans la grande région de Montréal – Scénario prévisionnel 2026 tendanciel*. Ce dernier vise à donner des indications quant aux possibles situations futures relevant d'hypothèses et de phénomènes tendanciels de la population et de la demande de transport. Basés sur des données dites désagrégées tirées d'enquêtes Origine-Destination, les résultats encourus peuvent être utilisés dans plusieurs modèles de transport sous forme de données ou de matrices de déplacements (MTQ – SMST, 2007).

2.6.1.1 Évolution de la demande et tendances lourdes

En ce qui concerne la grande région de Montréal, pour des territoires comparables, on constate qu'entre 1998 et 2003, la population de cinq ans et plus a augmenté de 118 200 personnes. Toutefois, en observant les groupes d'âges, on note une légère baisse des 15-24 ans, alors les 25-49 ans sont stables et que tous les autres groupes augmentent (tableau 6).

TABLEAU 6 – ÉVOLUTION 1998-2003 DE LA POPULATION ET DES DÉPLACEMENTS EN PPAM SELON L'ÂGE – TERRITOIRE COMPARABLE

Groupe d'âge	Déplacements pointe AM		1998-2003		Population		Variation 1998-2003	
	1998	2003	Nombre	%	1998	2003	Nombre	%
5-14 ans	389 300	404 500	15 200	4%	446 200	450 500	4 400	1%
15-24 ans	273 100	270 200	-2 800	-1%	480 500	471 400	-9 100	-2%
25-49 ans	917 000	928 900	12 000	1%	1 409 700	1 410 200	500	0%
50-64 ans	218 900	272 900	54 000	25%	533 300	620 200	86 900	16%
65 ans et +	44 700	48 800	4 100	9%	420 600	456 100	35 500	8%
Total	1 842 900	1 925 400	82 500	4%	3 290 300	3 408 500	118 200	4%

Source : MTQ-SMST, 2007.

Selon le SMST, les caractéristiques des individus ont un impact sur les déplacements qu'ils effectuent. En fait, il est observé en premier lieu que les femmes sont responsables de 85% des déplacements supplémentaires en 2003. Par conséquent, la présence accrue des femmes sur le marché du travail et leur motorisation en croissance ont un impact déterminant sur l'évolution de la demande en transport. Leur taux de motorisation pourrait en effet rattraper un jour celui des hommes qui a tendance à se stabiliser.

Enfin, les « autres mobiles » représentent le second groupe déterminant l'augmentation du nombre des déplacements. Cette catégorie inclut notamment les jeunes retraités, groupe de plus en plus important dans notre société. Conséquemment de leur haut taux de motorisation et de leur mobilité plus élevée qu'auparavant, ils influencent effectivement le nombre total des déplacements.

2.6.1.2 Hypothèses raccordées aux développements prévus

Eu égard à la croissance démographique, le modèle prévisionnel du MTQ prévoit un vieillissement de la population. Effectivement, tel que l'illustre le tableau 7, on note que le groupe des 65 ans et plus représentera 22 % de la population en 2026, comparativement à 13 % en 2001.

TABLEAU 7 – HYPOTHÈSE DÉMOGRAPHIQUE SELON LES GROUPES D'ÂGES, 2001-2026

Groupe d'âge	2001	2026	Part 2001	Part 2026	2001-2026	
					Nombre	%
5-14 ans	673 100	648 600	18%	15%	-24 500	-4%
15-24 ans	492 000	472 500	13%	11%	-19 500	-4%
25-49 ans	1 482 600	1 449 900	39%	33%	-32 700	-2%
50-64 ans	630 600	843 300	17%	19%	212 700	34%
65 ans et +	477 400	937 200	13%	22%	459 800	96%
Total	3 755 700	4 351 500	100%	100%	595 800	16%

Source : MTQ-SMST, 2007.

Toutefois, ce phénomène sera très variable d'un secteur à l'autre, et ce, en raison des mouvements de populations en cours dans la région de Montréal. Dans son document, la SMST prévoyait une augmentation plus marquée de la population sur l'île de Montréal et des croissances un peu moins élevées qu'antérieurement projetées pour les couronnes Nord et Sud.

Encore une fois, la présence des femmes sur le marché du travail est de plus en plus importante tandis que celle des hommes plafonne. Plus précisément, on prévoit que la présence des femmes sur le marché du travail sera équivalente à celle des hommes à partir du groupe d'âge des 45-49 ans en 2026.

Avec l'accession de plus en plus soutenue des femmes au marché du travail, les ménages sont plus enclins à investir dans l'achat d'une seconde voiture. De ce fait, il n'est pas surprenant d'observer une hausse des taux de motorisation des travailleuses et un plafonnement de ceux des travailleurs. Il en va également de même pour les taux de motorisation des étudiants, où les hommes sont stables et les femmes accroissent leur motorisation, et des taux de motorisation des autres mobiles, qui détiennent des tendances similaires à celles des travailleurs.

Enfin, les dernières hypothèses avancées par le SMST concernent la distribution géographique des déplacements à motif du travail pour la période de pointe du matin. En fait, « une hypothèse d'évolution de l'attractivité des pôles d'emplois est appliquée, à la lumière des tendances observées quant aux totaux en destination des déplacements à motif travail de la pointe du matin, dans les dernières enquêtes Origine-Destination » (MTQ – SMST, 2007). Ainsi, on observe une légère diminution de l'importance relative de Montréal comme lieu attractif des déplacements effectués avec motif *travail*. Toutefois, le centre-ville connaît une légère augmentation de son attractivité alors que Laval et les couronnes obtiennent des augmentations plus marquées.

2.6.1.3 Évolution du nombre de déplacements

L'évolution démographique prévue aura un impact majeur sur l'évolution des volumes de déplacements futurs. En résumé, puisque la population retraitée prend de plus en plus d'ampleur, et que ce segment de population se déplace un peu moins que la population active, qui elle voit ses effectifs amorcer une diminution, le nombre de déplacements effectués dans la région de Montréal en période de pointe du matin sera à la baisse à partir de 2021. Quant au nombre de déplacements quotidiens, il augmente jusqu'en 2026, pour atteindre 9 287 000 déplacements, soit 959 600 déplacements de plus qu'en 2003 (+11,5 %) (Tableau 8).

TABLEAU 8 – DÉPLACEMENTS TOUS MODES, TOUS MOTIFS SELON LA PÉRIODE, 2001-2026

Horizon	Pointe AM	Jour	Pointe PM	Soir / Nuit	24 heures	Variation annuelle
2001	2 005 100	2 440 900	2 260 000	1 453 800	8 159 800	
2003	2 037 900	2 500 700	2 303 600	1 485 200	8 327 400	1,0%
2006	2 076 500	2 563 800	2 356 600	1 522 100	8 519 000	0,8%
2011	2 123 500	2 662 600	2 429 700	1 574 700	8 790 500	0,6%
2016	2 145 300	2 775 400	2 477 600	1 603 900	9 002 200	0,5%
2021	2 158 000	2 888 900	2 512 700	1 618 200	9 177 800	0,4%

Horizon	Pointe AM	Jour	Pointe PM	Soir / Nuit	24 heures	Variation annuelle
2026	2 156 800	2 977 700	2 528 600	1 623 900	9 287 000	0,2%
2003-2026	118 900	477 000	225 000	138 700	959 600	0,5%
% évol. 2003-2026	5,8%	19,1%	9,8%	9,3%	11,5%	

Sources : AMT, 2003a; MTQ-SMST, 2007.

Globalement, la hausse de 118 900 déplacements en pointe du matin se traduit par des augmentations de 102 200 déplacements pour motif *travail* (+10 %), de 40 200 pour motif *autre* (+11 %) et une diminution de 23 500 déplacements pour motif *études* (-4%).

Ces déplacements supplémentaires, qui s'effectueront durant la pointe matinale en 2026, masquent en fait une augmentation de 174 100 déplacements par le mode *Automobile conducteur* (+17 %) et des diminutions de 17 800 déplacements Automobile passager (-7 %), 9 600 déplacements en *Transport en commun* (-3 %) et 9 600 déplacements Actifs (à pied ou à vélo) (-5 %).

2.6.1.4 Dynamique spatiale des déplacements

Les déplacements automobile-conducteur représenteront 57 % de tous les déplacements réalisés en période de pointe dans la région métropolitaine en 2026. En période de pointe du matin, on compte 174 900 déplacements de plus qu'en 2003, soit une croissance de 17 %. En effet, ce sont 76 500 déplacements auto-conducteurs internes à l'île de Montréal et 12 100 déplacements supplémentaires en provenance de Laval et la couronne Nord qui s'ajouteront aux déplacements actuels en 2026. En réalité, c'est plus de 80 % de la croissance des déplacements automobile-conducteur en période de pointe du matin qui affectera le réseau routier de l'île de Montréal.

Au point de vue du transport en commun, on doit s'attendre à une baisse globale des déplacements de l'ordre de 2,7 % (-9 600 déplacements). Les décroissances les plus fortes seront principalement observées pour les déplacements internes à l'île de Montréal-Centre, à la Rive-Sud immédiate et à Laval. « Bien qu'on note une diminution globale des déplacements en transport en commun de 2003 à 2026, en réalité, la demande va d'abord augmenter de 11 500 déplacements jusqu'en 2011 pour ensuite diminuer de 21 100 déplacements jusqu'en 2026 et atteindre 359 400 déplacements, un niveau inférieur à 2003. »

Le tableau 9 illustre l'évolution des déplacements selon le réseau de transport en commun emprunté. On constate que les volumes de la STM sont ceux qui diminueront le moins avec des valeurs de -3,5 % pour le métro et de -4% pour les autobus. Le réseau de transport en commun qui essuiera la plus importante perte est la STL, avec une baisse de 12,2 % de son achalandage. Seul le train verra son achalandage augmenté entre 2003 et 2026, avec 4 100 déplacements de plus (+12,5 %).

TABLEAU 9 – ÉVOLUTION DES DÉPLACEMENTS EN TRANSPORT EN
COMMUN SELON LE RÉSEAU - 2003-2026¹

Réseau	2003	2006	2011	2016	2021	2026	Variation 2003-2026 (Nombre)	Variation 2003-2026 (%)
Métro	206 500	207 300	211 400	209 200	204 200	199 300	-7 200	-3,5%
Autobus STM	205 900	207 600	211 300	207 300	203 200	197 700	-8 200	-4,0%
Autobus RTL	37 900	37 800	37 000	35 100	34 400	34 600	-3 300	-8,7%
Autobus STL	22 200	22 400	22 400	20 900	19 900	19 500	-2 700	-12,2%
Autobus CIT	18 600	19 400	19 800	18 600	17 600	17 300	-1 300	-7,0%
Train	32 800	34 700	36 600	37 500	37 400	36 900	4 100	-12,5%
Total	369 000	373 600	380 500	374 200	366 800	359 400	-9 600	-2,6%

¹ : La somme des déplacements par réseau ne correspond pas au total puisqu'un même déplacement peut avoir utilisé plusieurs réseaux.

Sources : AMT, 2003a et MTQ-SMST, 2007.

2.6.2 Effets structurants du transport en commun sur le développement

Selon la CCMM, les coûts de congestion sont estimés, chaque année, à près de un milliard de dollars et sont constamment en hausse depuis dix ans. Ces coûts correspondent à la valeur du temps perdu, aux coûts additionnels de fonctionnement des entreprises en raison de cette perte de temps et aux autres effets néfastes de la congestion. Par exemple, une augmentation de 2 % de la part modale du transport en commun sur le territoire montréalais signifierait une diminution de 19 millions de déplacements en voiture, de 238 millions de véhicules-km et de 101 millions de véhicules-km en situation de congestion. Ces effets se traduisent par des réductions de coûts estimés à plus de 156 millions de dollars, incluant plus 107 millions associés à la congestion automobile (CCMM, 2004).

Malgré l'augmentation constante du nombre de déplacements réalisés en automobile, le transport en commun reste un élément primordial des déplacements de Montréal. Chaque jour, près de 1,2 million de déplacements sont réalisés grâce au transport en commun. En effet, grâce à ses caractéristiques propres, le transport collectif contribue à la réduction du coût unitaire des déplacements de ses utilisateurs, augmente la rapidité de déplacement des non-utilisateurs, accroît le bassin des travailleurs et des consommateurs des entreprises, atténue les effets néfastes de la pollution, etc. À vrai dire, plus la région est peuplée, plus les bénéfices encourus sont importants. Il constitue donc un élément permettant de concilier croissance économique et qualité de vie.

De surcroît, les retombées économiques des dépenses en transport en commun sont plus importantes que celles générées pour le transport privé. Effectivement, « pour chaque tranche de dix millions de dollars de dépenses, le transport en commun génère 1,7 fois plus d'emplois et 2,5 fois plus de valeur ajoutée que le transport privé en voiture. » (CCMM, 2004). En permettant de réduire les frais de déplacement des citoyens, cette économie se traduit par un pouvoir d'achat accru des ménages et, par le fait même, de retombées économiques locales plus importantes. Il permet également de réduire de la congestion routière et d'améliorer les temps de parcours sur le réseau routier.

2.7 Analyse de la problématique des déplacements

2.7.1 Capacité des réseaux actuels

Au cours des dernières années, les réseaux routiers ont atteint leur pleine capacité dans plusieurs secteurs. En effet, l'allongement des périodes de pointe indique dans un premier temps que le réseau routier est utilisé à capacité, nécessitant ainsi un certain étalement des volumes de circulation, lesquels augmentent continuellement. Dans le cas des banlieues situées à l'Est de l'île de Montréal, elles ont connu une croissance démographique majeure, créant ainsi une demande en transport très importante sur les autoroutes 25, 40 et 640 et accentuant la congestion déjà marquée des ponts menant à l'île de Montréal et au centre-ville.

Spécifiquement, on constate une saturation quasi généralisée de l'autoroute 40 en direction de Montréal en période de pointe du matin. De surcroît, un nombre important de contraintes de circulation ont vu le jour au fil des ans, notamment à Repentigny et Charlemagne, secteurs enclavés de la zone d'étude (Génivar, 2007).

Par conséquent, un grand nombre d'usagers de la route modifient leurs parcours et empruntent les réseaux secondaires et locaux pour se rendre à destination et ainsi tenter d'éviter la congestion. Par exemple, des itinéraires de délestage via le Pont Le Gardeur ou le Pont Rivet et le boulevard Pierre-Le Gardeur apparaissent, illustrant les débordements de circulation sur le réseau local induits par la congestion routière. De plus, aucun lien autoroutier ne relie directement la rive sud à la couronne-nord de Montréal, ce qui entraîne des détours et des débordements de la circulation sur le réseau routier local, notamment sur le pont Le Gardeur (BAPE, 2005).

Certains réseaux de transport en commun ont également atteint leur pleine capacité et ce, pour deux raisons : une croissance plus importante de l'usage du transport collectif que de l'usage de l'automobile entre 1998 et 2003, ce qui a amené une stabilisation de la part de marché des transports en commun pour la première fois depuis 1970.

2.7.2 Adéquation entre l'offre de transport et la demande actuelle

Depuis que les lignes de train de banlieue ont été mises en service, celles-ci ont connu une popularité croissante compte tenu de l'augmentation de la congestion sur le réseau routier et de l'amélioration du service offert. Ces lignes contribuent à maintenir la part modale du transport en commun et permettent d'optimiser l'utilisation des infrastructures ferroviaires existantes.

Le tableau 10 montre les achalandages observés en 2006 sur les lignes de train de banlieue, ainsi que les taux d'utilisation par la population (Génivar, 2007). L'achalandage est fonction du niveau de service offert (temps de parcours, fréquence), de la densité de la population dans le secteur d'influence du train, de l'accessibilité aux gares et des capacités de stationnement. Les taux d'utilisation observés sur les lignes de trains de banlieue existantes permettront d'évaluer une clientèle potentielle selon les différentes solutions de desserte par train pour Montréal-Est et la couronne nord-est.

TABLEAU 10 – TAUX D'UTILISATION PER CAPITA DES LIGNES DE TRAIN DE BANLIEUE

Ligne de trains de banlieue	Déplacements PPAM / hab	Déplacements en train / hab	Achalandage total (voyages/jour)	Achalandage quotidien
Blainville - St-Jérôme	0,58	0,032	9 500	9 580
Deux-Montagnes	0,52	0,108	31 800	31 310
Dorion-Rigaud	0,54	0,022	14 100	15 200
Delson-Candiac	0,58	0,015	2 600	2 790
Mont-St-Hilaire	0,54	0,065	6 000	6 570
Mascouche ¹	0,53	0,015	11 000	---

¹ Prévission d'achalandage

Sources : Génivar 2007; MTQ-SMST, 2007.

2.7.3 Exemple de cas – Ligne Blainville – Saint-Jérôme

Le cas de la ligne de train de Blainville – Saint-Jérôme constitue un exemple d'un service de transport collectif dont l'achalandage atteint des niveaux excédant les prévisions. Mise en service en août 1997, cette ligne ne comptait initialement que quatre gares (Blainville, Sainte-Thérèse, Saint-Martin et Jean-Talon) et devait être temporaire. En fait, elle visait essentiellement à permettre aux résidents de la couronne Nord d'accéder à Montréal durant les travaux effectués sur le pont Marius-Dufresne entre Rosemère et Laval. Cependant, en raison de son succès immédiat, plusieurs ajouts de service furent apportés, en plus de l'ouverture de trois gares additionnelles et de l'ajout de plusieurs circuits d'autobus desservant les gares.

Toujours en conséquence de son achalandage dépassant les prévisions, l'AMT décida d'étendre son service en ajoutant des arrêts aux gares Vendôme, Lucien-L'Allier et Montréal-Ouest, déjà utilisées par d'autres lignes, de même qu'à la gare Vimont. Les dernières gares à être mises en service sont Saint-Jérôme, Chabanel et De La Concorde (remplaçant la gare Saint-Martin). Aujourd'hui, c'est plus de 9 500 usagers qui utilisent quotidiennement cette ligne.

Le tableau 11 illustre les estimations à court et long termes de l'achalandage des lignes de train de banlieue, ainsi que l'écart existant entre la clientèle potentielle prévue et la situation actuelle (HEC Montréal, 2007).

TABLEAU 11 – STATISTIQUES SUR LES TRAINS DE BANLIEUE

Corridor (année du sondage)	Prévission		Achalandage (pointe AM)			
	Court terme	Long terme	2000	2001	2003	2006
Delson (1999)	666	1 998	N/A	391	877	1 372
St-Hilaire (1998)	2 000	6 000	549	822	2 324	3 142
Blainville (1999)	2 806	3 586	3 944	4 167	4 822	5 068
Rigaud (1997)	7 100	10 300	6 154	6 321	7 085	7 050
Deux-Montagne (1997)	9 900	12 700	12 906	12 675	13 585	14 714

Source : HEC Montréal, 2007.

2.7.4 Problèmes anticipés et solutions envisageables

L’ajout de véhicules sur les routes à la suite de la réalisation des projets de développements résidentiels prévus dans la couronne nord-est de Montréal entraînera une aggravation des problèmes causés par la congestion routière. La longueur des files d’attente, les temps de parcours, l’engorgement aux ponts et les débordements de circulation sur les réseaux locaux s’allongeront avec le temps, ce qui contribuera à étaler davantage les heures de pointe. De plus, puisqu’un grand nombre de circuits d’autobus transitent d’un secteur à l’autre en utilisant le même réseau routier congestionné que tous les automobilistes, il en résulte des temps de parcours très longs et des irrégularités de service néfastes pour la clientèle du transport en commun.

Dans une optique de transport durable, il faut viser l’utilisation plus efficace des emprises de transport et la planification à long terme d’un système de transport collectif intégré et hiérarchisé. La mise en place d’un nouveau mode lourd de transport en commun de grande capacité dans l’est du territoire montréalais dans une emprise ferroviaire sous-utilisée constitue répond à ce type de problématique. En offrant des temps de parcours réguliers et fiables, un confort et une tranquillité d’esprit pour ses utilisateurs, le train de banlieue représente une solution intéressante pour atténuer la problématique de transport de la couronne Nord et de l’Est de Montréal.

2.8 Présentation des solutions de desserte du territoire

Différentes solutions ont été analysées par l’AMT avec comme objectif d’implanter une nouvelle ligne de train de banlieue pour desservir l’Est du territoire de la région métropolitaine. Celles-ci sont illustrées à figure 3.

2.8.1 Solution A : Tracé CN - Mascouche

La solution CN – Mascouche comporte quatorze gares sur l'ensemble de son tracé, c'est-à-dire dix en territoire montréalais et quatre sur le territoire de la Rive-Nord. Afin de desservir la clientèle, six départs sont planifiés en période de pointe du matin, dont cinq en direction du centre-ville de Montréal. Le temps de parcours prévu est d'environ 62 minutes pour un parcours de 49,7 km, soit un trajet complet effectué à une vitesse moyenne à 48 km/h. Bien que plusieurs variantes de tracés ont été analysées entre les gares Charlemagne et Mascouche, seule la variante retenue est présentée dans cette section. Le chapitre 4 présente en détail les variantes analysées.

Le tracé du Train de l'Est pour la solution CN – Mascouche débiterait à la gare Mascouche, située près du boulevard Industriel et de la rue Sicard à Mascouche. Il serait situé dans l'emprise ferroviaire du CP vers le sud pour ensuite s'insérer au centre de l'autoroute 640. Le tracé quitterait l'autoroute 640 près de la courbe de l'autoroute 640 située à l'est de la montée des Pionniers et du nouvel échangeur de l'hôpital Pierre-Le Gardeur. À cet endroit, il se dirigerait vers le nord pour traverser le chemin de la Presqu'île et rejoindre la gare Repentigny située le long du boulevard Pierre-Le Gardeur et de la voie ferrée existante du CN à proximité de l'autoroute 40. Le tracé se dirigerait ensuite vers le sud, le long de l'emprise ferroviaire du CN, jusqu'à la gare Charlemagne.

Le tracé utiliserait ensuite le pont ferroviaire situés près du pont Le Gardeur et poursuivrait son parcours sur la voie ferrée du CN jusqu'à la gare Sherbrooke dans l'arrondissement Rivière-des-Prairies / Pointe-aux-Trembles. La suite du tracé s'effectuerait toujours via la voie ferrée du CN vers les gares Saint-Jean-Baptiste, Louis-H. Lafontaine, Lacordaire et Pie-IX. Il offrirait ensuite une correspondance à la ligne Est (Orange) du métro par l'entremise de la gare Sauvé, avant de poursuivre son parcours jusqu'à la gare L'Acadie à l'intersection du boulevard du même nom, près du Marché Central. Le Train de l'Est rejoindrait ensuite le tracé du train Deux-Montagnes et partagerait ainsi trois gares avec celui-ci, c'est-à-dire les gares Mont-Royal, Canora et Centrale. Dans le cas de cette solution, le garage ferroviaire serait situé à Mascouche.

2.8.2 Solution B : Tracé CN - L'Assomption

Le tracé de la solution CN – L'Assomption emprunterait une grande partie du tracé de la solution CN – Mascouche sur le territoire de Montréal, tel que décrit à la section 2.8.1. Ce n'est qu'à partir de la gare Repentigny que le trajet diffère, continuant directement jusqu'à la gare L'Assomption, positionnée près du boulevard L'Ange Gardien, dans la municipalité de l'Assomption.

L'offre de service de ce scénario est la même que le scénario antérieur; c'est-à-dire cinq départs en pointe du matin vers le centre-ville de Montréal et un départ en provenance de la gare Centrale en direction de L'Assomption. Ce parcours, d'une longueur totale de quelques 47,3 km, s'effectuerait en un peu moins d'une heure (soit 58 minutes), avec une vitesse commerciale d'environ 49 km/h. Dans le cas de cette solution, le garage ferroviaire serait situé à L'Assomption.

2.8.3 Solution C : Tracé combiné

La solution combinée comprendrait deux lignes de train, l'une circulant sur la voie ferrée du CP (subdivision Trois-Rivières) entre Mascouche et Montréal et l'autre empruntant la voie ferrée du CN entre l'Assomption et Montréal. Pour la ligne passant par la voie ferrée du CP, le tracé du train débiterait à la gare Mascouche,

située près du boulevard Industriel et de la rue Sicard pour ensuite se diriger vers la gare Vieux-Terrebonne, à proximité du pont. Après avoir traversé la rivière des Mille-Îles, le train poursuivrait son chemin grâce à l'emprise ferroviaire existante sur le territoire lavallois. La première gare rencontrée serait la gare Marcel-Villeneuve, située à l'intersection du boulevard du même nom, près de la carrière.

Le trajet du train demeure parallèle à l'autoroute 440 puis rejoint la gare Saint-Vincent-de-Paul, située à l'intersection de l'A-440 et du boulevard Saint-Martin. Par la suite, ce tracé utiliserait les voies ferrées du CP (subdivision du Parc) qui sont également utilisées par la ligne de train de banlieue Montréal / Blainville – Saint-Jérôme. Cette solution offre au total trois départs pour la période de pointe du matin, ce qui représenterait un départ toutes les heures. Le temps de parcours prévu pour franchir les 52,5 km qui séparent la gare Mascouche et la gare Lucien-L'Allier serait de 69 minutes, donc une vitesse commerciale de 45,7 km/h pour cette section.

Le tracé de la portion CN – L'Assomption de la solution combinée emprunterait le tracé de la voie ferrée du CN et rejoindrait la gare Repentigny tel que mentionnée dans la description de la solution CN-Mascouche. Cette branche offre pour sa part cinq départs en direction du centre-ville de Montréal pour la période de pointe du matin. Le temps de parcours est d'environ 58 min, soit une vitesse commerciale d'environ 49 km/h. Cette solution impliquerait la construction de garages d'entretien à Mascouche et à L'Assomption.

2.9 Achalandage potentiel d'une desserte par train

Les achalandages ont été estimés par l'AMT sur la base de résultats de simulation transmis par la STM. L'AMT a dû faire cette estimation car certains éléments ont changé par rapport au moment où les simulations ont été effectuées par la STM, notamment des modifications quant à la capacité de stationnement des gares de la couronne Nord et à l'emplacement de gares.

2.9.1 Achalandage du train

À court terme, l'achalandage du Train de l'Est pour la solution CN – Mascouche s'élèverait à un peu plus de 3 500 déplacements en période de pointe du matin, soit 3 411 déplacements en direction du Centre-ville et 154 en direction de la Rive-Nord. La solution CN – Assomption, pour sa part, détiendrait un achalandage d'environ 3 350 déplacements, dont 3 209 en direction Montréal et 143 en sens inverse. Enfin, la solution Combinée, constituée de deux tracés distincts (CP-Mascouche et CN – Assomption), attirerait quelque 4 230 déplacements. Ceux-ci seraient majoritairement effectués sur le tracé du CN (79 %) en attirant toutefois 878 déplacements de plus que dans les autres solutions (tableau 12).

TABLEAU 12 – ACHALANDAGE PAR DIRECTION SELON LA SOLUTION

Solution	Achalandage		
	Direction Montréal	Direction Rive-Nord	Total
CN - Mascouche	3 411	154	3 565
CN - Assomption	3 209	143	3 352
Combinée - CP Mascouche	878	0	4 230
Combinée - CN Assomption	3 209	143	

Source : STM et AMT, 2007.

L'observation du type de clientèle attirée par le Train de l'Est démontre que les déplacements bimodaux compteraient pour plus de la moitié de l'achalandage de ce dernier, et ce, pour toutes les solutions analysées. En fait, comme l'illustre le tableau 13, la solution CN – Mascouche est celle où la proportion d'usagers bimodaux serait la plus élevée, soit 65,2 % de son achalandage, alors que les autres solutions détiendraient des valeurs de 62,8 % pour la solution CN – Assomption et 62,2 % pour la solution Combinée.

TABLEAU 13 – TYPE DE CLIENTÈLE SELON LA SOLUTION

Type de clientèle	Solution CN - Mascouche		Solution CN - Assomption		Solution Combinée	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TC Pur	1242	34,8%	1247	37,2%	1598	37,8%
Bimodale	2323	65,2%	2105	62,8%	2632	62,2%
Total	3565		3352		4230	

Source : STM et AMT, 2007.

2.9.2 Achalandage aux gares

Solution A : CN – Mascouche

La figure 3 présente l'emplacement des gares prévues dans le cadre de cette solution. Comme le démontre le tableau 14, plus de la moitié des usagers de la solution CN – Mascouche, c'est-à-dire environ 2 000 personnes (ou 56,5 % des déplacements), accèderaient au train à partir des gares de la Rive-Nord. En fait, c'est la gare Charlemagne qui détiendraient le plus grand nombre d'usagers (27 %), suivie par les gares Lachenaie, Repentigny et Mascouche avec des proportions respectives de 20 %, 7 % et 3 % des déplacements.

Les gares sur l'île de Montréal attireraient 1 550 entrants, donc 43,5 % de l'achalandage total de la solution. Les gares Louis-H.-Lafontaine et Lacordaire seraient celles attirant le plus d'usagers sur le territoire de Montréal, avec des valeurs de 7,7 % et 7,6 %. De plus, la gare Sherbrooke attirerait également un nombre important d'usagers, avec 216 entrants en période de pointe du matin en direction du centre-ville.

Les principales gares de débarquement de cette solution seraient, en ordre décroissant, les gares Centrale, Sauvé et Louis-H.-Lafontaine. Ces gares représenteraient les points de débarquement de plus de 2 500 usagers du train, avec des valeurs respectives de 1 442, 714 et 354 sortants. Au total, cela signifierait donc qu'un peu plus de 70 % des déplacements anticipés transiteraient par ces gares. Pour finir, notons que la gare Louis-H.-Lafontaine représenterait également un important point de débarquement du Train de l'Est en direction Mascouche, attirant 61,8 % des usagers.

TABLEAU 14 – ENTRANTS ET SORTANTS SELON LA DIRECTION –
SOLUTION CN – MASCOUCHE

Gares	Direction Centre-Ville			Direction Rive-Nord			Total		
	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge
Mascouche	102	0		0	12		102	12	
			102			-12			90
Terrebonne	704	0		4	0		708	0	
			806			-8			798
Repentigny	247	0		0	0		247	0	
			1053			-8			1 045
Charlemagne	955	11		0	1		955	12	
			1997			-8			1 989
Sherbrooke	216	45		8	11		224	56	
			2168			-11			2 157
St-Jean-Baptiste	168	132		0	36		168	167	
			2204			-47			2 157
Louis-H.-Lafontaine	266	354		7	95		273	449	
			2116			-135			1 981
Lacordaire	245	101		25	0		269	101	
			2260			-110			2 149
Pie-IX	147	214		37	0		184	214	
			2193			-74			2 120
Sauvé	3	714		67	0		70	714	
			1482			-7			1 475
Acadie	104	267		7	0		111	267	
			1319			0			1 319
Mont-Royal	196	65		0	0		196	65	
			1450			0			1 450
Canora	57	65		0	0		57	65	
			1442			0			1 442
Centrale	0	1 442		0	0		0	1 442	
Achalandage total	3 411			154			3 565		

Source : STM et AMT, 2007.

Solution B : CN – Assomption

L'emplacement des gares prévues dans le cadre de cette solution est le même que la solution précédente à la différence que s'ajoute une gare à L'Assomption (figure 3). Dans le cas de cette solution 1 750 personnes (52,5 %) accèderaient au train via les trois gares de la Rive-Nord. C'est 250 personnes de moins que dans la solution CN – Mascouche. Sur le territoire de Montréal, la distribution de l'achalandage de cette solution serait similaire à la solution précédente et totaliserait 1 600 personnes. La gare Charlemagne serait toujours la gare attirant le plus grand nombre d'entrants en direction du centre-ville en période de pointe du matin, avec

850 déplacements. Les gares Repentigny et Louis-H.-Lafontaine seraient également d'importantes gares, attirant respectivement 697 et 318 usagers chacune.

Encore ici, ce sont les gares Centrales et Sauvé qui auraient les plus importantes proportions de sortants de la solution analysée. Effectivement, ces gares seraient utilisées comme point de sortie dans le cas de 1 409 et 666 déplacements respectivement (tableau 15). La gare Louis-H.-Lafontaine demeurerait au troisième rang quant au lieu de débarquement en direction centre-ville et au premier rang pour les mouvements en direction de la Rive-Nord, totalisant 13 % de tous les sortants de la solution CN – Assomption. Le point de charge maximal de la solution CN – Assomption serait atteint entre les gares Lacordaire et Pie-IX, avec une valeur de 2 034 usagers.

TABLEAU 15 – ENTRANTS ET SORTANTS SELON LA DIRECTION –
SOLUTION CN - ASSOMPTION

Gares	Direction Centre-Ville			Direction Rive-Nord			Total		
	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge
Assomption	200	0		0	12		200	12	
			200			-12			188
Repentigny	697	0		0	0		697	0	
			898			-12			886
Charlemagne	850	0		3	1		853	1	
			1748			-10			1738
Sherbrooke	216	34		9	11		225	45	
			1930			-11			1919
St-Jean-Baptiste	167	97		0	32		167	129	
			2001			-43			1957
Louis-H.-Lafontaine	318	339		7	88		324	427	
			1979			-124			1855
Lacordaire	245	87		21	0		266	87	
			2137			-103			2034
Pie-IX	147	208		37	0		184	208	
			2077			-66			2010
Sauvé	10	666		59	0		70	666	
			1421			-7			1414
Acadie	104	244		7	0		111	244	
			1282			0			1282
Mont-Royal	196	66		0	0		196	66	
			1412			0			1412
Canora	57	61		0	0		57	61	
			1409			0			1409
Centrale	0	1409		0	0		0	1 409	
Achalandage total	3 209			143			3 352		

Source : STM et AMT, 2007.

Solution C : Tracé combiné

La figure 3 présente l'emplacement des gares prévues dans le cadre de cette solution. Cette solution comprend deux tracés de train, c'est-à-dire un premier tracé passant par la voie du CP jusqu'à Mascouche et un deuxième tracé empruntant la voie du CN jusqu'à L'Assomption (comme la précédente solution). Le tableau 16 illustre l'achalandage de ces tracés pour la période de pointe du matin. Puisque le tracé se terminant à L'Assomption est le même que pour la solution CN - Assomption, il faut se référer à la précédente section pour la description de l'achalandage.

Au niveau du tracé CP – Mascouche passant par Laval, les gares attirant les plus grandes proportions d'entrants en direction centre-ville sont les gares Concorde et Terrebonne, avec des valeurs respectives de 269 et 208 usagers. Les gares les plus empruntées comme point de débarquement sont les gares Parc (42 %), Bois-de-Boulogne (19 %) et Concorde (16 %).

Notons finalement que ce tracé, en direction de la Rive-Nord en période de pointe du matin, n'attire aucun déplacement. En ce qui concerne le point de charge maximal, il est atteint à la gare Concorde, alors que celui du tracé CN – Assomption est atteint entre les gare Lacordaire et Pie-IX.

**TABLEAU 16 – ENTRANTS ET SORTANTS SELON LA DIRECTION –
SOLUTION COMBINÉE (CP MASCOUCHE)**

Gares	Direction Centre-Ville			Direction Rive-Nord			Total		
	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge	Entrants	Sortants	Charge
Mascouche	48	0		0	0		48	0	
			48			0			48
Vieux-Terrebonne	208	0		0	0		208	0	
			256			0			256
Marcel-Villeneuve	144	0		0	0		144	0	
			400			0			400
Saint-Vincent	101	125		0	0		101	125	
			376			0			376
Concorde	269	139		0	0		269	139	
			506			0			506
Bois-de-Boulogne	45	163		0	0		45	163	
			388			0			388
Chabanel	63	83		0	0		63	83	
			367			0			367
Parc	0	367		0	0		0	367	
Achalandage total	878			0			878		

Source : STM et AMT, 2007.

2.9.3 Nouveaux usagers

L'implantation d'un nouveau mode lourd de transport en commun influencera significativement les transferts modaux des personnes résidant à proximité de ce dernier. L'arrivée du Train de l'Est entraînera des changements dans les habitudes de transport pour plusieurs individus. En effet, les nouveaux usagers du transport collectif seront ceux qui passeront d'une utilisation exclusive de l'automobile à une utilisation exclusive du transport en commun ou à une utilisation partagée de celui-ci, appelée « bimodale » (auto – transport collectif).

Tel qu'indiqué au tableau 17, la clientèle du Train de l'Est se composera de 27 à 30 % de nouveaux clients selon la solution considérée. La majorité de ceux-ci seront bimodaux, avec des valeurs oscillant entre 83,6 % et 86 %. Plus spécifiquement, la nouvelle clientèle de la solution combinée est celle où l'on note la plus grande quantité de nouveaux usagers utilisant exclusivement le transport en commun (187) et aussi celle détenant le plus de nouveaux usagers bimodaux (1 094). Les solutions CN – Assomption et CN – Mascouche attireront le même nombre de nouveaux clients du transport en commun qui accéderont aux gares en autobus (près de 150 personnes). La différence entre ces deux solutions se situera au niveau du nombre de nouveaux bimodaux.

TABLEAU 17 – TYPE DE CLIENTÈLE SELON LA SOLUTION – NOUVEAUX CLIENTS

Type de clientèle	Solution CN - Mascouche		Solution CN - Assomption		Solution Combinée	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Transport collectif seulement	144	14,0%	149	16,4%	187	14,6%
Bimodale	885	86,0%	756	83,6%	1094	85,4%
Total	1028	28,8%	904	27,0%	1281	30,3%
Achalandage total	3565	'-	3352	'-	4230	'-

Source : STM et AMT, 2007.

Comme le démontrent les tableaux 18 et 19, les nouveaux clients proviendront majoritairement de la couronne nord-est du territoire métropolitain de Montréal. En fait, les secteurs de la couronne nord-est seront le lieu d'origine de plus de 60 % des nouveaux clients, et ce pour toutes les solutions.

TABLEAU 18 – SECTEURS D'ORIGINE DES NOUVEAUX CLIENTS SELON LEUR MODE D'ACCÈS – SOLUTIONS CN - MASCOUCHE ET CN – L'ASSOMPTION

Secteurs d'origine	Solution CN - Mascouche				Solution – L'Assomption			
	Auto-Conducteurs		Auto-Passagers		Auto-Conducteurs		Auto-Passagers	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Montréal	238	27,4%	40	24,8%	231	31,2%	43	26,3%
Laval	6	0,6%	3	2,0%	6	0,8%	3	1,9%

Secteurs d'origine	Solution CN - Mascouche				Solution – L'Assomption			
	Auto-Conducteurs		Auto-Passagers		Auto-Conducteurs		Auto-Passagers	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Le Gardeur / Repentigny / Charlemagne	329	37,9%	70	44,1%	299	40,3%	77	46,9%
Terrebonne / Lachenaie / La Plaine	92	10,6%	15	9,3%	70	9,4%	12	7,2%
Mascouche	45	5,2%	6	3,8%	16	2,2%	3	2,0%
L'Assomption	48	5,5%	7	4,6%	51	6,9%	7	4,6%
Autres	111	12,8%	18	11,4%	69	9,3%	18	11,2%
Total	869		159		741		163	

Source : STM et AMT, 2007.

TABLEAU 19 – SECTEURS D'ORIGINE DES NOUVEAUX CLIENTS SELON LEUR MODE D'ACCÈS – SOLUTION COMBINÉE

Secteurs d'origine	Solution combiné							
	CN Assomption				CP Mascouche			
	Auto-Conducteurs		Auto-Passagers		Auto-Conducteurs		Auto-Passagers	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Montréal	231	31,2%	43	26,3%	49	14,9%	7	15,3%
Laval	6	0,8%	3	1,9%	149	44,9%	27	59,8%
Le Gardeur / Repentigny / Charlemagne	299	40,3%	77	46,9%	9	2,7%	0	0,0%
Terrebonne / Lachenaie / La Plaine	70	9,4%	12	7,2%	109	32,8%	7	16,0%
Mascouche	16	2,2%	3	2,0%	8	2,3%	3	7,7%
L'Assomption	51	6,9%	7	4,6%	0	0,0%	0	0,0%
Autres	69	9,3%	18	11,2%	8	2,5%	1	1,2%
Total	741		163		332		45	

Source : STM et AMT, 2007.

Par ailleurs, ces tableaux permettent d'estimer le nombre de véhicules retirés de la circulation suite à l'adoption du train comme mode de transport par les conducteurs, soit 869 voitures dans le cas de la solution CN – Mascouche, 741 voitures dans le cas de la solution CN – Assomption et 1 074 dans le cas de la solution combinée.

La solution Combinée constituerait le cas dans lequel le plus grand nombre de voitures ne traverserait plus les ponts en période de pointe du matin, avec des valeurs de 510 véhicules de moins pour le tracé CN – Assomption et de 283 véhicules de moins pour le tracé CP – Mascouche, c'est-à-dire un total de près de 800 voitures de moins sur les ponts vers Montréal. La solution CN – Mascouche permettrait de retirer

631 voitures des ponts en direction du centre-ville en période de pointe du matin, alors que la solution CN – Assomption retirerait de la circulation 510 déplacements inter-rives réalisés en véhicules motorisés privés.

2.9.4 Utilisation des stationnements

Tel que démontré précédemment, la majorité des usagers du Train de l'Est accèderait aux gares au moyen de leur automobile. Conséquemment, la présence de stationnements incitatifs et leur capacité d'accueil sont très importantes à l'établissement de la distribution de la clientèle. Comme le démontre le tableau 20, chacune des solutions analysées se distingue de par la disposition et la capacité de ses stationnements.

Il faut noter que le nombre de places de stationnement correspond à l'hypothèse posée dans le cadre de l'estimation de l'achalandage seulement et ne reflète pas nécessairement les aménagements qui seront réalisés.

TABLEAU 20 – UTILISATION DES STATIONNEMENTS SELON LA SOLUTION

Gares	Stationnements Nombre de places	Solution CN - Mascouche			Solution CN - Assomption			Solution Combinée		
		Usagers		%	Usagers		%	Usagers		%
		AC	AP		AC	AP		AC	AP	
Mascouche	800	80	23		--	--		21	27	
Assomption	400	--	--		155	46		155	46	
Vieux-Terrebonne	N/D	--	--		--	--		131	10	
Terrebonne - Lachenaie	1 000	702	7		--	--		--	--	
Le Gardeur	1 000	227	20		632	66		632	66	
Charlemagne	500	520	374		536	255		536	255	
Total Rive-Nord		1528	423	80,6 %	1 323	367	76,5 %	1 475	405	69,3 %
Marcel-Villeneuve	N/D	--	--		--	--		125	19	
St-Vincent	N/D	--	--		--	--		75	7	
Concorde	--	--	--		--	--		81	5	
Total Laval		--	--	--	--	--	--	281	31	11,5 %
Sherbrooke	837	50	33		48	36		48	36	
St-Jean-Baptiste	358	89	56		89	56		89	56	
Louis-H.-Lafontaine	822	117	14		169	14		169	14	
Lacordaire	340	26	10		23	10		23	10	
Pie-IX	198	69	6		69	6		69	6	
Total Montréal		352	117	19,4 %	398	121	23,5 %	398	121	19,1 %
Total		1 881	541		1 721	488		2 154	557	

Source : STM et AMT, 2007.

2.9.5 Modes d'accès au train

L'analyse des modes de transport empruntés en amont du train démontre que, dans toutes les solutions, c'est plus de 60 % de la clientèle potentielle qui se rend aux gares en automobile (tableau 21).

TABLEAU 21 – MODES UTILISÉS EN AMONT DU TRAIN DE L'EST SELON LA SOLUTION

Mode en amont	Solution CN - Mascouche		Solution CN - Assomption		Solution Combinée	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Auto - Conducteur	1818	51,0%	1660	49,5%	2155	50,9%
Auto - Passager	507	14,2%	447	13,3%	515	12,2%
Automobilistes Total	2325	65,2%	2107	62,8%	2670	63,1%
Autobus STM	845	23,7%	843	25,2%	889	21,0%
Autres autobus	105	2,9%	111	3,3%	381	9,0%
Total Autobus	949	26,6%	955	28,5%	1269	30,0%
Marche	240	6,7%	239	7,1%	239	5,7%
Métro	51	1,4%	51	1,5%	51	1,2%
Total	3565	-	3352	-	4230	-

Source : STM et AMT, 2007.

Le tableau 21 démontre également que la clientèle du Train de l'Est privilégierait davantage l'autobus que la marche afin d'accéder aux gares. La solution Combinée se démarque des autres solutions de par ses proportions distinctives, soit 9 % d'utilisateurs des autobus des CIT de la Rive-Nord.

En ce qui a trait aux modes de transport utilisés en aval du train, le tableau 22 illustre que la majorité des usagers se dirige à leur destination à la marche après avoir quitté le train. En fait, les solutions CN – Mascouche et CN – Assomption obtiennent des proportions similaires, soit 74,3 % et 75,8 %, alors que la solution Combinée détient quant à elle 71,9 % de marcheurs. Dans le même ordre d'idées, la solution Combinée se distingue des autres par son taux plus élevé d'utilisateurs du métro (20,8 %).

TABLEAU 22 – MODES UTILISÉS EN AVAL DU TRAIN DE L'EST SELON LA SOLUTION

Mode en aval	Solution CN - Mascouche		Solution CN - Assomption		Solution Combinée	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Autobus STM	332	9,3%	281	8,4%	290	6,9%
Autres autobus	14	0,4%	6	0,2%	21	0,5%
Total Autobus	346	9,7%	287	8,6%	311	7,4%
Marche	2648	74,3%	2543	75,8%	3040	71,9%
Métro	571	16,0%	522	15,6%	879	20,8%
Train	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	3565	-	3352	-	4230	-

Source : STM et AMT, 2007.

2.9.6 Origine et destination de la clientèle

Les tableaux 23, 24 et 25 présentent les origines et destinations des clientèles potentielles du Train de l'Est pour les solutions analysées. On remarque dans un premier temps que le sous-secteur de Montréal-Est est le point d'origine de plus de 40 % des déplacements, et ce, dans tous les cas. De plus, c'est de l'arrondissement Rivière-des-Prairies qu'origine le plus de mouvements d'usagers sur le territoire montréalais.

Toutes proportions gardées, c'est le secteur municipal de Repentigny qui est le plus important secteur d'origine des déplacements du Train de l'Est, autant au niveau des secteurs de la Rive-Nord qu'au niveau de l'ensemble des secteurs analysés. En fait, il est le point d'origine de plus de 1 100 déplacements en période de pointe du matin, ce qui correspond en moyenne à plus de 30 % de l'achalandage potentiel du Train de l'Est. Seulement la solution Combinée se distingue des deux autres solutions de par ses valeurs plus faibles. Ce phénomène est tributaire de sa plus haute proportion de gens provenant des secteurs municipaux de Laval (12 % comparativement à 1,1 % et 0,9 %), diminuant ainsi l'importance relative des autres secteurs.

TABLEAU 23 – MATRICE ORIGINE-DESTINATION DE LA SOLUTION CN – MASCOUCHE

Origine / Destination	Centre-Ville	Est de Montréal	Autres Montréal	Rive-Nord	Autres	Total	%
Repentigny	706	293	186	4	6	1196	33,6%
L'Assomption	79	21	45	0	2	146	4,1%
Lachenaie	141	45	39	0	0	225	6,3%
Terrebonne	63	38	33	5	0	139	3,9%
Mascouche	17	39	29	6	0	91	2,6%
Autres Rive-Nord	64	116	13	0	0	194	5,4%
Montréal	575	265	687	8	1	1536	43,1%
Autres	0	34	3	1	0	38	1,1%
Total	1645	851	1036	24	9	3565	--
%	46,2%	23,9%	29,1%	0,7%	0,3%	--	--

Source : STM et AMT, 2007.

TABLEAU 24 – MATRICE ORIGINE-DESTINATION DE LA SOLUTION CN – ASSOMPTION

Origine / Destination	Centre-Ville	Est de Montréal	Autres Montréal	Rive-Nord	Autres	Total	%
Repentigny	640	287	178	0	7	1112	33,2%
L'Assomption	79	23	45	0	2	150	4,5%
Lachenaie	139	27	9	0	0	176	5,2%
Terrebonne	63	34	33	3	0	133	4,0%
Mascouche	40	13	7	0	0	59	1,8%
Autres Rive-Nord	64	83	12	0	0	159	4,7%
Montréal	575	261	687	9	1	1533	45,7%
Autres	0	26	3	1	0	30	0,9%
Total	1600	754	974	13	11	3352	--
%	47,7%	22,5%	29,1%	0,4%	0,3%	--	--

Source : STM et AMT, 2007.

TABLEAU 25 – MATRICE ORIGINE-DESTINATION DE LA SOLUTION COMBINÉE

Origine / Destination	Centre-Ville	Est de Montréal	Autres Montréal	Rive-Nord	Autres	Total	%
Repentigny	640	287	178	0	16	1121	26,5%
L'Assomption	79	23	45	0	2	150	3,5%
Lachenaie	147	27	37	0	40	251	5,9%
Terrebonne	63	34	102	3	40	242	5,7%
Mascouche	40	13	31	0	11	94	2,2%
Autres Rive-Nord	64	83	13	0	8	168	4,0%
Montréal	575	261	845	15	1	1698	40,1%
Autres	6	30	367	1	102	507	12,0%
Total	1615	758	1618	19	221	4230	--
%	38,2%	17,9%	38,2%	0,5%	5,2%	--	--

Source : STM et AMT, 2007.

En ce qui concerne les destinations, le secteur centre-ville représente dans toutes les solutions le principal lieu de destination des usagers du Train de l'Est. Par ailleurs, les secteurs Montréal-Est et les autres secteurs de Montréal attireraient respectivement 23 % et 30 % de la clientèle. Encore une fois, la solution Combinée se différencie des autres par ses plus fortes proportions de déplacements à destination des autres secteurs de Montréal et des autres secteurs de la région métropolitaine (majoritairement Laval).

2.9.7 Gains et pertes de temps

La majorité des usagers du Train de l'Est verront leur temps de déplacements diminuer à la suite de l'implantation du train dans leur secteur. En fait, plus de 90 % des usagers du train enregistreront des gains de temps. C'est dans le cas de la solution CN – Assomption qu'on note la plus importante proportion d'individus qui perdront du temps au niveau du temps total du parcours, c'est-à-dire 10 % des déplacements.

En ce qui concerne les gains de temps, on remarque qu'une grande proportion des usagers du train enregistrera des gains de temps de cinq minutes et plus. C'est la solution CN – Mascouche qui détient le plus haut taux de ces individus, avec une valeur de 55 %, alors que la solution CN – Assomption et la solution Combinée détiennent des valeurs respectives de 53 % et 48 %.

2.9.8 Impacts sur les réseaux de transport en commun

L'implantation du Train de l'Est pourrait avoir des répercussions sur l'achalandage de certains réseaux de transport en commun existants.

Dans un premier temps, la mise en service du Train de l'Est devrait entraîner une légère diminution de l'achalandage (soit environ 3 % selon la STM) des gares Mont-Royal, Canora et Centrale. Cette baisse d'achalandage s'explique par l'ajout de trains additionnels en direction du centre-ville.

Cependant, la mise en service du Train de l'Est aura un impact plus significatif sur le niveau d'achalandage des réseaux locaux d'autobus. En effet, une diminution de la clientèle de certains métrobus de l'est de l'île de Montréal pourrait survenir au profit de certaines lignes locales offrant des liens rapides vers les différentes gares de train. De plus, selon la STM, les résultats des simulations laissent présager un impact significatif pour les lignes offrant des liens rapides vers Montréal, c'est-à-dire une diminution de leur clientèle.

2.9.9 Potentiels d'achalandage journalier supplémentaire

2.9.9.1 Potentiel de développement résidentiel

Le potentiel de développement résidentiel comprend les territoires à vocation résidentielle n'ayant pas fait l'objet de projets de développement. Dans les secteurs desservis par le Train de l'Est, le plus haut potentiel de développement résidentiel est situé dans la couronne nord-est. Ce potentiel de développement résidentiel est principalement situé à la limite sud-ouest de la MRC L'Assomption et dans la MRC Les Moulins, plus particulièrement à Terrebonne. Malgré un positionnement plus éloigné des gares, leurs grandes superficies, jumelées à des nombres moyens de personnes par logement supérieurs aux autres secteurs, représente un important potentiel de développement résidentiel. En fait, pour l'ensemble des espaces à développement résidentiels, le potentiel de population additionnelle est de 50 385 personnes, pour 42,6 % du potentiel de développement résidentiel total (CMM, 2007).

Le tableau 26 présente les potentiels de développement résidentiel selon le secteur potentiellement concerné par le projet du Train de l'est.

TABLEAU 26 – POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT RÉSIDENTIEL PAR SECTEUR

Secteurs	Logements		Personnes	
	Nombre	%	Nombre	%
Montréal-Est	13 712	30,2%	27 424	25,2
Laval Est	12 360	27,2%	30 900	28,4
Couronne nord-est	19 367	42,6%	50 385	46,3
Total	45 439	--	108 709	--

Source : CMM, 2007.

2.9.2 Potentiels de clientèle journalière supplémentaire

Compte tenu que le territoire de la couronne nord-est est caractérisé par un potentiel de développement résidentiel élevé et que plusieurs des territoires concernés sont situés à proximité des gares projetées, l'aménagement priorisé pour ces terrains vacants est défini selon les principes d'un type de développement nommé Transit Oriented Development (TOD).

Ce type de développement se définit comme une zone d'activités mixtes (habitations, commerces et services) conçue et orientée vers une utilisation accrue des modes de transport collectif. Un quartier de type TOD est typiquement constitué d'une place centrale où se trouve une gare de train, laquelle est entourée de bâtiments de haute densité, mais dont la densité diminue en s'éloignant du centre. Ces espaces sont conçus pour favoriser les déplacements piétonniers.

Le tableau 27 présente le nombre de logements et de personnes que pourraient comporter les projets de développements de type TOD dans la couronne nord-est. Ainsi, selon les développements résidentiels prévus par les municipalités, le territoire étudié possède un potentiel d'environ 8 000 unités de logements supplémentaires, soit un peu plus de 19 000 personnes supplémentaires dans le secteur d'étude de la couronne nord-est.

TABLEAU 27 – CARACTÉRISTIQUES DES PROJETS DE DÉVELOPPEMENTS DE TYPE TOD DANS LA COURONNE NORD-EST

Villes	Nombre d'unités	Nbre pers. / ménage	Population potentielle
Mascouche	1 800	2,7	4 860
Terrebonne	2 053	2,6	5 338
Repentigny	3 800	2,1	7 980
L'Assomption	500	2,6	1 300
Total	8 153	-	19 478

Source : Villes de Mascouche, Terrebonne, Repentigny et L'Assomption.

En utilisant le taux d'utilisation per capita de la ligne de train de banlieue de Blainville – Saint-Jérôme, soit 0,032 déplacements par habitant, et le nombre d'unités de logements reliés aux développements projetés à proximité des gares du Train de l'Est, il est possible d'estimer le potentiel de clientèle supplémentaire journalière pour chacune des solutions analysées.

La solution CN – Mascouche représente celle qui profiterait le plus des développements TOD prévus par les municipalités de la couronne nord-est, avec un total de 568 clients journaliers supplémentaires à ceux anticipés dans les simulations d'achalandage. Les solutions Combinée et CN – Assomption, pour leur part, accueilleraient respectivement des clientèles supplémentaires de 439 et 284 clients journaliers supplémentaires (tableau 28).

**TABLEAU 28 – ACHALANDAGES SUPPLÉMENTAIRES POTENTIELS
PROVENANT DES DÉVELOPPEMENTS TOD PRÉVUS
(CLIENTS JOURNALIERS SUPPLÉMENTAIRES)**

Villes	Solution CN Mascouche	Solution CN Assomption	Solution combinée
Mascouche	156	--	156
Terrebonne	171	--	--
Repentigny	242	242	242
Assomption	--	42	42
Total	568	284	439

2.9.10 Bassin de clientèle potentielle à long terme

À long terme, le taux d'utilisation per capita observé sur les lignes de train actuelles pourrait s'appliquer à la ligne de Train de l'Est dans l'hypothèse où ce nouveau train atteigne un taux de popularité aussi élevé que les lignes existantes et qu'il soit compétitif par rapport à l'automobile et aux services d'autobus actuels. L'exercice a été effectué pour le territoire de la couronne nord-est, qui présente actuellement des parts modales de transport collectif plus faibles que celles du reste du territoire d'étude.

Le bassin de clientèle potentielle de chacune des solutions a été calculé en fonction des populations actuelles (2007) et des taux d'utilisation per capita de trois lignes de trains de banlieue (tableau 29). Le taux d'utilisation per capita de la ligne de trains de Blainville – Saint-Jérôme (0,032) a été utilisé dans les cas où l'on prévoit un nombre de cinq départs en pointe du matin en direction du centre-ville et qu'une gare se trouve à l'intérieur du territoire de la ville ciblée. Le taux de la ligne de trains de Delson-Candiac (0,015) a été utilisé lorsque cinq départs en direction de Montréal en pointe du matin sont prévus mais qu'aucune gare ne se trouve sur le territoire de la ville analysée. Finalement, un taux d'utilisation per capita intermédiaire (0,022) a été utilisé dans le cas où trois départs en PPAM en direction de Montréal sont prévus et qu'une gare est présente à l'intérieur du territoire de la ville étudiée.

TABLEAU 29 – USAGERS POTENTIELS DU TRAIN DE L'EST SELON LA POPULATION EN 2007

Secteurs municipaux	Population 2007	Taux d'utilisation per capita			Nombre de voyages/jour		
		Mascouche	Assomption	Combinée	Mascouche	Assomption	Combinée
Ville de Mascouche	33 753	0,032	0,015	0,022	1 080	506	743
Ville de Terrebonne	92 972	0,032	0,015	0,022	2 975	1 395	2 045
Ville de Repentigny	82 239	0,032	0,032	0,032	2 632	2 632	2 632
Ville de l'Assomption	16 940	0,015	0,032	0,032	254	542	542
Total	225 904	-	-	-	6 941	5 075	5 962

Encore une fois, la solution CN – Mascouche obtient un achalandage journalier potentiel plus élevé que les autres solutions. Selon le tableau précédent, 6 941 voyages/jour proviendraient de la couronne nord-est dans le cas de la solution CN – Mascouche. La solution Combinée se situe deuxième au point de vue du potentiel d'achalandage avec une clientèle éventuelle de 5 962 voyages/jour. La solution CN – Assomption, pour sa part, possède un potentiel d'achalandage de 5 075 voyages/jour de la couronne nord-est.

2.10 Analyse comparative des solutions

2.10.1 Méthodologie

Outre la description des trois solutions sur la base des aspects tels que l'achalandage les nouveaux usagers, les modes d'accès, etc., qui est présentée dans les sections précédentes, une analyse comparative détaillée des trois solutions a été réalisée sur la base d'une approche multicritères reposant sur l'application Decision Grid™. Cette application permet de comparer entre elles des scénarios et / ou des variantes à un projet selon des critères quantitatifs ou qualitatifs auxquels une pondération est appliquée.

Cette approche de développement durable intègre des critères associés au domaine technico-économiques, au domaine du transport et de la circulation et au domaine environnemental et social. La mise en relation des trois domaines, ainsi que des critères concernés permet de considérer des éléments non quantifiables dans le cadre du projet mais qui constituent néanmoins des aspects fondamentaux dans le processus de prise de décision et d'acceptabilité sociale.

Les critères ont été regroupés en groupes de critères auxquels a été octroyée une pondération sur 100, par exemple les critères relatifs au génie ferroviaire, au génie routier, à l'achalandage, aux indicateurs environnementaux ou tout autre groupe jugé pertinent. Ainsi, pour chaque groupe de critères, le résultat montre un ordre de préférence entre les solutions analysées. Par la suite, une troisième pondération a été octroyée à l'ensemble des critères. Cette fois encore, un ordre de préférence a été attribué à chacune des solutions étudiées. Enfin, un rendement global permet de tenir compte de l'ensemble des trois domaines étudiés pour en arriver à une solution préférable.

La pondération définit l'importance de chacun des critères. Dans chaque domaine, la pondération est basée sur une valeur de 100 et n'a pas d'importance relative, c'est-à-dire qu'un ou plusieurs groupes de critères et même un ou plusieurs critères peuvent avoir la même pondération. Cependant, pour faciliter la compréhension du mécanisme d'analyse comparative, la pondération de chaque domaine a été ramenée sur 100.

Les valeurs attribuées à chacun des critères peuvent être quantitatives ou qualitatives. Dans le cas des valeurs quantitatives, l'intervalle entre le pire et le meilleur scénario a été déterminé en fonction des données disponibles et correspondaient souvent aux valeurs caractérisant les trois solutions. Dans le cas des valeurs qualitatives, des catégories ont été choisies en fonction du type de critère. Ces catégories pouvaient être simplement « Oui » et « Non » ou encore une gradation du pire vers le meilleur, tel que « Facile », « Moyen » et « Difficile ». L'écart entre les valeurs « Oui » et « Non » est donc plus grand que celui entre « Facile » et « Moyen ».

La même démarche a été reprise dans le cadre de quatre scénarios différents qui ont été établis pour analyser les différentes situations quant à l'importance que les intervenants du milieu et la population accordent aux différents critères d'analyse, c'est-à-dire un scénario « priorités égales », un scénario « ingénierie et coûts », un scénario « qualité du service » et un scénario « qualité de vie des résidents ». Pour chacun de ces trois scénarios, une pondération spécifique a été appliquée à chacun des domaines étudiés (technico-économique, du transport et de la circulation et environnemental) et aux groupes de critères associés afin de refléter les particularités des scénarios à l'étude.

Le scénario « priorités égales » accorde une importance égale aux critères du domaine technico-économique, du domaine du transport et de la circulation et du domaine environnemental et social.

Le scénario « ingénierie et coûts » vise à :

- Faciliter la réalisation du projet en fonction des exigences relevant du génie ferroviaire et routier.
- Minimiser les contraintes posées par le croisement avec les services publics.
- Minimiser les coûts du projet.
- Réduire l'échéancier de réalisation du projet.

Par conséquent, une pondération plus élevée a été accordée aux critères portant sur les aspects de faisabilité techniques, des échéanciers et des coûts, principalement dans le domaine technico-économique.

En ce qui concerne le scénario « qualité du service », les aspects inhérents à son élaboration visent à :

- Maximiser la fréquence quotidienne de passage des trains.
- Maximiser le nombre de places de stationnement disponible près des gares.
- Réduire la distance moyenne d'accès à une gare par les citoyens (Charlemagne, Repentigny, L'Assomption, Terrebonne et Mascouche).
- Optimiser la desserte actuelle et future des secteurs ciblés et des secteurs en croissance.

Dans le cas de ce scénario, la pondération la plus élevée a été octroyée aux critères concernant l'achalandage, la fréquence des trajets, l'accès au train, etc., c'est-à-dire principalement les critères du domaine du transport et de la circulation. Une pondération plus forte a aussi été accordée aux critères traitant de la desserte du territoire, dans le domaine environnemental et social.

En ce qui concerne le scénario « qualité de vie des résidents », les aspects à la base de son élaboration visent à :

- Limiter les impacts potentiels sur le milieu d'insertion.
- Réduction des niveaux de bruit associés au passage des trains.

Pour ce scénario, la pondération la plus élevée a été octroyée aux critères environnementaux et sociaux touchant la qualité de vie des citoyens et l'altération de leur milieu de vie.

2.10.2 Critères de comparaison

Les critères de comparaison ont été subdivisés selon trois grandes catégories, c'est-à-dire le domaine technico-économique, le domaine du transport et de la circulation et le domaine environnemental et social. Chacune de ces catégories a été par la suite divisée selon certaines sous-catégories, rendant ainsi la comparaison plus aisée. Les critères retenus sont les suivants :

DOMAINE TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Génie ferroviaire

Emprise de voie partagée

Longueur, en kilomètres, de voie ferroviaire partagée avec les trains de marchandises des compagnies propriétaires (CP et CN).

Nombre de passages à niveau

Nombre de passages à niveau croisés par le tracé des différentes solutions.

Longueur de voie adjacente à une emprise routière et facilitant l'accès pour l'entretien ou pour intervention d'urgence

Longueur de voie ferroviaire, en kilomètres, adjacente à une emprise routière permettant ainsi de faciliter l'accès à la voie ferrée de certains véhicules pour l'entretien et les interventions d'urgence.

Génie routier et services publics

Complexité d'insertion du milieu ferroviaire dans les emprises routières

Degré de complexité des travaux d'insertion des tracés du Train de l'Est dans les emprises routières existantes.

Nombre de nouveaux croisements d'une conduite de gaz

Nombre de nouveaux croisements par rapport à une conduite de gaz existante.

Nombre de nouveaux croisements d'une ligne électrique à haute tension

Nombre de nouveaux croisements par rapport à une ligne électrique à haute tension existante.

Échéancier de réalisation et coûts

Délai de réalisation de mise en service complète de la solution

Durée de réalisation et de mise en service complète du projet du Train de l'Est.

Coûts d'immobilisation

Les coûts d'immobilisation incluent les coûts reliés à l'achat du matériel roulant neuf, à la construction des gares et l'aménagement d'un site de garage, à la réhabilitation des infrastructures ferroviaires actuelles, à la construction d'un tronçon ferroviaire (pour le scénario CN - Mascouche) et aux diverses contingences du projet. Ces valeurs sont fournies par l'AMT et sont en dollars 2006.

Coûts annuels d'exploitation et d'entretien

Les coûts d'exploitation et d'entretien comprennent les coûts reliés au transport, au contrôle des titres, au matériel roulant, aux installations fixes, à l'administration et aux contingences du projet. Ces valeurs sont en dollars 2006.

DOMAINE DU TRANSPORT ET DE LA CIRCULATION

Achalandage du train

Achalandage prévu à court terme

Achalandage à court terme, incluant les deux directions, en période de pointe du matin selon les simulations fournies par la STM.

Achalandage journalier supplémentaire avec projets de développements résidentiels à proximité des gares de la couronne Nord

Achalandage supplémentaire potentiel suite à la réalisation de plusieurs projets de développements résidentiels à proximité des gares de la couronne Nord, calculé en fonction des taux d'utilisation per capita de la ligne de train de Blainville–Saint-Jérôme (fourni par l'AMT) et du nombre moyen de personnes par ménage du recensement de 2006.

Bassin de clientèle potentielle à long terme – Couronne nord-est

Clientèle potentielle journalière (voyages/jour) du train de l'Est calculée en fonction des taux d'utilisation per capita des lignes de trains de banlieue Blainville – Saint-Jérôme et Delson-Candiac pour chacun des secteurs municipaux de la couronne nord-est.

Le taux d'utilisation per capita de la ligne Blainville – Saint-Jérôme est utilisé pour les cas où il y a cinq départs en direction centre-ville et qu'une gare est présente à l'intérieur du secteur municipal ciblé. Celui de la ligne Delson-Candiac est utilisé pour le cas où il y a cinq départs en direction centre-ville mais aucune gare sur le territoire d'analyse de la ville. Enfin, un taux d'utilisation per capita intermédiaire est utilisé dans le cas où trois départs en direction centre-ville sont prévus et qu'une gare est retrouvée à l'intérieur du secteur municipal analysé.

Transfert modal anticipé - court terme

Nombre des nouveaux clients du Train de l'Est (anciens automobilistes), selon les simulations de la STM. Il s'agit en fait des individus dont le mode a changé à la suite de l'implantation du train. Ces personnes deviennent, soit des usagers exclusifs du transport en commun, soit des usagers bimodaux (accédant au train par le mode auto).

Niveau de service (direction Centre-ville de Montréal)

Fréquence

Pour chacun des quatre secteurs concernés par l'analyse comparative (Repentigny / Le Gardeur, L'Assomption, Lachenaie et Terrebonne-Mascouche), il s'agit du nombre de départs en direction du Centre-ville par période de pointe AM (trains / PPAM), prévus dans chacune des solutions analysées.

Accès au train

Nombre de places des stationnements de la couronne nord -- Phase 1

Nombre total d'espaces disponibles dans les divers stationnements prévus sur la couronne Nord lors de la réalisation de la première phase du projet.

Taux d'occupation des stationnements de la couronne nord -- Phase 1

Nombre de voitures utilisant les espaces de stationnement dans la couronne Nord, comparativement au nombre total d'espaces disponibles sur ce même territoire. Le nombre de véhicules équivaut au nombre d'auto-conducteurs accédant aux différentes gares situées sur la couronne Nord.

Nombre de places des stationnements de la couronne nord -- Phase 2

Nombre total d'espaces disponibles dans les divers stationnements prévus sur la couronne Nord à la suite de la réalisation de la deuxième phase du projet.

Distance moyenne d'accès des municipalités à une gare

Distance moyenne, à vol d'oiseau, entre les centroïdes des secteurs municipaux et les gares les plus proches de ces derniers.

Impacts sur les usagers et les réseaux

Pourcentage d'usagers du train avec gains de temps de plus de cinq minutes

Pourcentage d'individus obtenant un gain de temps de déplacement de plus de cinq minutes en utilisant le Train de l'Est à la suite de sa mise en service, comparativement à leur temps actuel.

Impacts sur les ponts en période de pointe AM

Nombre de voitures retirées de la circulation en raison de l'utilisation accrue du Train de l'Est par les nouveaux clients. Ce nombre comprend l'ensemble des secteurs municipaux du territoire analysé, c'est-à-dire les secteurs de Montréal, de Laval et de la couronne Nord potentiellement affectés par le projet.

DOMAINE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Milieu d'insertion

Impact sur les éléments sensibles

Niveau d'impact des solutions sur les éléments sensibles situés à proximité des différents tracés prévus pour chacune des solutions (traversée de cours d'eau, milieux humides, habitats fauniques, parcs et espaces verts, etc.).

Orientations régionales et locales et projets de développement

Compatibilité du projet du Train de l'Est avec les orientations régionales et locales énoncées dans les schémas d'aménagement des MRC et municipalités de la zone d'étude. De plus, on y inclut la compatibilité du projet du train avec la concrétisation de projets de développement, autant résidentiel que commercial.

Insertion dans le cadre urbain

Insertion du tracé du Train de l'Est dans le milieu urbain environnant. Par exemple, est-ce que la solution aura un effet structurant sur le développement ou, dans le cas contraire, entraînera-t-elle une perte de cohésion du milieu, un effet barrière ou tout autre impact négatif ?

Desserte du territoire

Desserte actuelle du territoire en fonction des bassins de population ciblés

Niveau de desserte des bassins de population du territoire en fonction des différentes solutions du Train de l'Est, c'est-à-dire la capacité des solutions à répondre actuellement aux besoins des populations ciblées.

Desserte future du territoire pour les secteurs en croissance

Niveau de desserte des futurs bassins de population du territoire étudié, c'est-à-dire la capacité des solutions à desservir adéquatement les secteurs faisant l'objet d'une croissance démographique.

Acceptabilité sociale en fonction de l'équité d'accès au train de banlieue pour les citoyens des villes limitrophes

Niveau d'acceptabilité sociale du projet en fonction de l'équité des accès au train de banlieue par les citoyens des municipalités situées à proximité de la zone d'étude.

Indicateurs environnementaux

Réduction des GES

Niveau de réduction des émissions de GES, en tonnes de CO₂ par année. Ces valeurs sont calculées à partir de l'estimation du nombre de véhicules retirés de la circulation.

Impact sonore par rapport à l'emprise existante

Degré d'impact sonore induit par l'implantation du Train de l'Est sur le territoire d'étude, dans le sens d'une augmentation résiduelle du bruit à la suite de la mise en service des trains par rapport à la situation actuelle.

2.10.3 Résultats de l'analyse des solutions

Le tableau 30 présente les résultats obtenus pour les solutions étudiées.

TABLEAU 30 – RÉSULTATS DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS EN FONCTION DE TROIS SCÉNARIOS

Critères	Scénario « Priorités égales »				Scénario: Ingénierie et coûts				Scénario: Qualité du service				Scénario: Qualité de vie des résidents			
	Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution		
		A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C
Domaine technico-économique																
Génie ferroviaire																
Emprise de voie partagée (km)	90	36,4	47,3	99,8	90	36,4	47,3	99,8	90	36,4	47,3	99,8	90	36,4	47,3	99,8
Nombre de passages à niveau	90	10	13	23	90	10	13	23	90	10	13	23	90	10	13	23
Longueur de voie adjacente à une emprise routière facilitant l'accès pour l'entretien ou l'intervention d'urgence (km)	70	17	12,4	19,4	70	17	12,4	19,4	70	17	12,4	19,4	70	17	12,4	19,4
Résultat : Génie ferroviaire	40	1	2	3	40	1	2	3	40	1	2	3	40	1	2	3
Génie routier et services publics																
Complexité d'insertion de la voie ferrée dans les emprises routières	70	Complexe	Facile	Facile	70	Complexe	Facile	Facile	70	Complexe	Facile	Facile	70	Complexe	Facile	Facile
Nouveaux croisements avec une conduite de gaz (nb)	50	1	0	0	50	1	0	0	50	1	0	0	50	1	0	0
Nouveaux croisements avec une ligne électrique à haute tension (nb)	65	4	0	0	65	4	0	0	65	4	0	0	65	4	0	0
Résultat : Génie routier et services publics	20	2	1	1	20	2	1	1	20	2	1	1	20	2	1	1
Échéancier et coûts																
Délai de réalisation de mise en service complète de la solution	70	2010	2010	2012	70	2010	2010	2012	70	2010	2010	2012	70	2010	2010	2012
Coûts d'immobilisation (en millions de \$)	80	300	250	480	80	300	250	480	80	300	250	480	80	300	250	480
Coûts annuels d'exploitation (en millions de \$ / an)	90	15	15	23,6	90	15	15	23,6	90	15	15	23,6	90	15	15	23,6
Résultat : Échéancier et coûts	40	2	1	3	40	2	1	3	40	2	1	3	40	2	1	3
Résultat : Domaine technico-économique	33	2	1	3	50	2	1	3	25	2	1	3	25	2	1	3
Domaine du transport et de la circulation																
Achalandage du train																
Achalandage prévu à court terme - période de pointe AM - bi-directionnel (nb pers.)	80	3565	3352	4230	80	3565	3352	4230	80	3565	3352	4230	80	3565	3352	4230
Achalandage journalier supplémentaire avec projets de développements résidentiels à proximité des gares de la couronne Nord (nb pers.)	50	568	284	439	50	568	284	439	50	568	284	439	50	568	284	439

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

Critères	Scénario « Priorités égales »				Scénario: Ingénierie et coûts				Scénario: Qualité du service				Scénario: Qualité de vie des résidents			
	Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution		
		A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C
Bassin de clientèle potentielle à long terme – Couronne nord-est	60	6941	5075	5962	60	6941	5075	5962	60	6941	5075	5962	60	6941	5075	5962
Transfert modal anticipé - court terme (nb pers.)	70	1028	904	1281	70	1028	904	1281	70	1028	904	1281	70	1028	904	1281
Résultat : Achalandage du train	25	2	3	1	25	2	3	1	10	2	3	1	25	2	3	1
Niveau de service (direction Centre-ville de Montréal)																
Fréquence Repentigny - Le Gardeur (trains / PPAM)	50	5	5	5	50	5	5	5	50	5	5	5	50	5	5	5
Fréquence L'Assomption (trains / PPAM)	50	0	5	5	50	0	5	5	50	0	5	5	50	0	5	5
Fréquence Lachenaie (trains / PPAM)	50	5	0	0	50	5	0	0	50	5	0	0	50	5	0	0
Fréquence Terrebonne - Mascouche (trains / PPAM)	50	5	0	3	50	5	0	3	50	5	0	3	50	5	0	3
Résultat : Niveau de service	25	1	3	2	25	1	3	2	35	1	3	2	25	1	3	2
Accès au train																
Nombre de places de stationnement de la couronne nord-est - phase 1	60	2630	1900	2330	60	2630	1900	2330	60	2630	1900	2330	60	2630	1900	2330
Taux d'occupation des stationnements de la couronne nord-est - phase 1	80	69,1	87,4	92,5	80	69,1	87,4	92,5	80	69,1	87,4	92,5	80	69,1	87,4	92,5
Nombre de place de stationnement de la couronne nord-est - phase 2	70	3650	2100	2850	70	3650	2100	2850	70	3650	2100	2850	70	3650	2100	2850
Distance moyenne d'accès de Repentigny - Le Gardeur à une gare (km - à vol d'oiseau)	50	3,9	3,9	3,9	50	3,9	3,9	3,9	50	3,9	3,9	3,9	50	3,9	3,9	3,9
Distance moyenne d'accès de L'Assomption à une gare (km - à vol d'oiseau)	50	14,6	3,6	3,6	50	14,6	3,6	3,6	50	14,6	3,6	3,6	50	14,6	3,6	3,6
Distance moyenne d'accès de Lachenaie à une gare (km - à vol d'oiseau)	50	3,2	6,4	5,1	50	3,2	6,4	5,1	50	3,2	6,4	5,1	50	3,2	6,4	5,1
Distance moyenne d'accès de Terrebonne à une gare (km - à vol d'oiseau)	50	9,8	18,2	7,8	50	9,8	18,2	7,8	50	9,8	18,2	7,8	50	9,8	18,2	7,8
Distance moyenne d'accès de Mascouche à une gare (km - à vol d'oiseau)	50	3,8	10,8	3,8	50	3,8	10,8	3,8	50	3,8	10,8	3,8	50	3,8	10,8	3,8
Résultat : Accès au train	25	1	3	2	25	1	3	2	35	1	3	2	25	1	3	2
Impact sur les usagers et les réseaux																
Proportion d'usagers du train avec gain de temps de plus de 5 min (%)	70	55	53	48	70	55	53	48	90	55	53	48	70	55	53	48
Impacts sur les ponts en période de pointe AM (nombre d'automobiles en moins)	50	869	741	1074	50	869	741	1074	20	869	741	1074	50	869	741	1074
Résultat : Impact sur les usagers et les réseaux	25	1	2	2	25	1	2	2	20	1	2	2	25	1	2	2
Résultat : Domaine du transport et de la circulation	33	1	3	2	25	1	3	2	50	1	3	2)	25	1	3	2
Domaine environnemental et social																

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

Critères	Scénario « Priorités égales »				Scénario: Ingénierie et coûts				Scénario: Qualité du service				Scénario: Qualité de vie des résidents			
	Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution			Poids relatif	Solution		
		A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C
Milieu d'insertion																
Impact sur les éléments naturels sensibles	80	Moyen	Mineur	Mineur	80	Moyen	Mineur	Mineur	80	Moyen	Mineur	Mineur	50	Moyen	Mineur	Mineur
Orientations régionales et locales et projets de développement	60	Compatible	Compatible	Compatible	60	Compatible	Compatible	Compatible	60	Compatible	Compatible	Compatible	50	Compatible	Compatible	Compatible
Insertion dans le cadre urbain	80	Difficile	Facile	Facile	80	Difficile	Facile	Facile	80	Difficile	Facile	Facile	90	Difficile	Facile	Facile
Résultat : Milieu d'insertion	35	2	1	1	35	2	1	1	10	2	1	1	50	2	1	1
Desserte du territoire																
Desserte actuelle du territoire en fonction des bassins de population ciblés	50	Complète	Partielle	Complète	50	Complète	Partielle	Complète	50	Complète	Partielle	Complète	50	Complète	Partielle	Complète
Desserte future du territoire pour les secteurs en croissance	50	Bonne	Moyenne	Moyenne	50	Bonne	Moyenne	Moyenne	50	Bonne	Moyenne	Moyenne	50	Bonne	Moyenne	Moyenne
Acceptabilité sociale en fonction de l'équité d'accès au train de banlieue pour les citoyens des villes limitrophes	50	Moyenne	Faible	Forte	50	Moyenne	Faible	Forte	50	Moyenne	Faible	Forte	50	Moyenne	Faible	Forte
Résultat : Desserte du territoire	35	1	2	1	35	1	2	1	80	1	2	1	10	1	2	1
Indicateurs environnementaux																
Réduction des GES (tonnes de GES/année)	80	3240	2696	3767	80	3240	2696	3767	80	3240	2696	3767	10	3240	2696	3767
Impact sonore par rapport à l'emprise existante	70	Moyen	Mineur	Mineur	70	Moyen	Mineur	Mineur	70	Moyen	Mineur	Mineur	90	Moyen	Mineur	Mineur
Résultat : Indicateurs environnementaux	30	2	3	1	30	2	3	1	10	2	3	1)	40	2	3	1
Résultat : Domaine environnemental et social	33	3	2	1	25	3	2	1	25	2	3	1	50	3	2	1
RANG GLOBAL		1	3	2		1	2	3		1	3	2		3	2	1

Domaine technico-économique

Le domaine technico-économique regroupe les critères relatifs au génie ferroviaire, au génie routier et services publics et aux coûts et échéancier.

Sur le plan ferroviaire, la solution A offre l'avantage de posséder la plus courte emprise de voie ferroviaire partagée avec des voies existantes, limitant notamment l'interaction avec la circulation des trains de marchandises. Elle contient également un plus petit nombre de passages à niveau que les deux autres solutions, réduisant également les possibilités de collisions avec des véhicules routiers, des cyclistes ou des piétons. Cependant, en raison de la longueur de tracé adjacente au réseau routier, la solution C permet un accès plus facile à l'emprise, dans un contexte d'entretien et d'urgence.

En ce qui concerne le génie routier et les services publics, les solutions B et C constituent les solutions les plus avantageuses puisque leurs tracés empruntent les voies ferrées déjà existantes du CN et / ou du CP. Leur conception ne requière aucun nouveau croisement avec des infrastructures de services publics (conduites de gaz, lignes électriques majeures, etc.) et l'interaction avec le réseau routier se limite au réaménagement de certains passages à niveau.

Par ailleurs, la solution A est la moins avantageuse en raison de nouveaux croisements avec une conduite de gaz et quatre lignes électriques majeures, ainsi que de la nécessité de construire des structures d'insertion dans la partie centrale de l'autoroute 640 et d'aménager un pont d'étagement sur le boulevard Pierre-Le Gardeur.

Sur le plan des coûts et des échéanciers, la solution C apparaît considérablement plus coûteuse que les deux autres solutions, tant en coût d'immobilisation qu'en coût annuels d'exploitation. En effet, l'estimation des coûts d'immobilisation s'élèvent à 480 millions comparativement 300 millions pour la solution A et 250 millions pour la solution B. De plus, les délais de réalisation s'étirent jusqu'à 2012 comparativement à 2010 pour les solutions A et B. Parmi les deux autres solutions, la solution B est la plus avantageuse en termes de délai de réalisation et en coût d'immobilisation. Cependant, elle arrive ex-aequo avec la solution A pour les coûts annuels d'exploitation.

Considérant que la pondération des critères et des groupes de critères est la même pour les quatre scénarios, la solution B représente la solution la plus avantageuse des trois solutions sur le plan technico-économique.

Domaine du transport et de la circulation

Le domaine du transport et de la circulation regroupe les critères relatifs à l'achalandage des trains, aux niveaux de service, à l'accès aux trains et aux impacts sur les usagers et les réseaux.

La solution C apparaît la plus avantageuse en ce qui concerne l'achalandage des trains, notamment en raison d'un achalandage important en période de pointe à court terme et d'un transfert modal anticipé plus important que dans le cas des deux autres solutions. La desserte des secteurs de L'Assomption et de Mascouche sur deux voies explique en partie ces résultats. Cependant, la solution A présente de meilleures perspectives en ce qui a trait à l'achalandage supplémentaire liée au futur développement de projets résidentiels à proximité des gares ferroviaires et l'achalandage potentiel des secteurs municipaux de la couronne nord de Montréal.

Compte tenu des pondérations plus fortes accordées au critère d'achalandage à court terme et à l'achalandage issu de l'utilisation de transfert modal, la solution C a été considérée la plus avantageuse.

Les trois solutions comprennent une fréquence de passage des trains similaire pour la desserte du secteur de Repentigny / Le Gardeur / Charlemagne, soit cinq trains par période de pointe matinale (PPAM). Cependant, seules les solutions B et C permettent une desserte de la ville de L'Assomption avec un bassin d'usagers suffisamment important pour permettre le passage d'environ cinq trains / PPAM. Dans le secteur de Terrebonne / Mascouche, la solution C prévoit également une desserte par la voie du CP. Selon le bassin d'usagers restreint pour ce tronçon, il a été établi que le niveau de service atteindrait une fréquence de trois trains / PPAM. La solution A prévoit également la desserte de ce secteur mais via Terrebonne / Lachenaie et Charlemagne / Repentigny / Le Gardeur. Le regroupement des tracés permettrait d'offrir un niveau de service atteignant cinq trains / PPAM. La solution A est la seule à prévoir l'arrêt de train dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne et apparaît globalement la plus avantageuse en ce qui concerne le niveau de service.

En ce qui concerne l'accès aux trains, les critères relatifs aux stationnements et à la distance moyenne que devront parcourir les gens pour atteindre une gare ont été analysés. La solution A est préférable en ce qui concerne le nombre total de place en phase 1 et phase 2. La différence est plus marquée en phase 2, alors que le nombre de places de stationnement atteindra 3 650 pour la solution A contre 2850 pour la solution C, qui est classée 2^{ème}. La solution B est la moins avantageuse des trois autant en phase 1 qu'en phase 2. La solution A possède également un avantage en terme de taux d'occupation estimé des stationnements en phase 1 avec à 69,1 % A comparativement à 87,4 % et 92,5 % respectivement pour les solutions B et C.

En ce qui concerne la distance moyenne séparant les secteurs de Repentigny / Le Gardeur, l'Assomption, Lachenaie, Terrebonne et Mascouche, la solution B est nettement moins intéressante que les deux autres car elle ne dessert pas directement les secteurs de Terrebonne et Mascouche. La solution C entraîne les plus courtes distances, parfois à égalité avec une ou d'autres solutions, pour la desserte de tous les secteurs sauf celui de Lachenaie. La solution A offre la plus courte distance pour la desserte du secteur de Lachenaie. De manière générale, la solution C apparaît favorisée en ce qui a trait à l'accès au train par les usagers.

L'impact sur les usagers et les réseaux est représenté dans deux critères. D'une part, la proportion d'usagers du train qui gagneront plus de cinq minutes sera la plus élevée pour le tracé de la solution A avec un taux de 55 %. Ce taux baisse à 53 % pour la solution B et à 48 % dans le cas de la solution C. D'autre part, l'impact sur les ponts en période de pointe du matin est représenté par une estimation du nombre d'automobiles en moins qu'entraînera la mise en place de chacune des solutions. Sur cet aspect, la solution C devrait entraîner le retrait du plus grand nombre d'automobiles sur les ponts. En effet, cette solution devrait entraîner le retrait d'environ 1 074 automobiles, soit plus 200 de plus que la solution A. La solution B est la moins intéressante avec un retrait de 742 automobiles.

En raison de l'avantage qu'elle procure quant au niveau de service, à l'accès au train et à l'impact sur les usagers et les réseaux, la solution A constitue, pour tous les scénarios, la plus avantageuse des trois solutions dans le domaine du transport et de la circulation.

Domaine environnemental et social

Le domaine environnemental regroupe les critères associés au milieu d'insertion, à la desserte du territoire et aux indicateurs environnementaux.

Dans le cas du milieu d'insertion, toutes les solutions sont jugées compatibles avec les orientations locales et régionales et avec les projets de développements envisagés au cours des prochaines années. Cependant, les solutions B et C devraient être faciles à intégrer au cadre urbain et s'avérer moins dommageables pour les éléments naturels sensibles tels que les milieux humides. En effet, ces deux solutions prévoient que les trains circuleront sur une voie ferrée déjà existante ou sur une voie parallèle aux voies ferrées existantes. Elles représentent alors moins de contraintes sur le plan de l'insertion dans le milieu. La solution A devra prévoir des infrastructures permettant le passage des trains en travers du milieu afin d'assurer la jonction entre les secteurs de Terrebonne / Mascouche et de Charlemagne / Repentigny / Le Gardeur. De plus, cette solution prévoit le passage des trains en marge d'un vaste milieu humide qui sera décrit dans le chapitre 3.

Les solutions A et C permettent toutefois une desserte relativement complète des bassins de population ciblés par le projet, comparativement à la solution B. Cependant, la solution A constitue la meilleure solution pour desservir les secteurs considérés en croissance. En effet, elle représente la seule solution prévoyant une desserte directe du secteur Lachenaie, laquelle constitue un secteur en forte croissance. La solution B ne prévoit pas la desserte directe de ce secteur de même que le secteur de Mascouche, ce qui rend l'étendue de la desserte moins complète.

En termes d'acceptabilité sociale, la solution B est peu populaire auprès des citoyens de Terrebonne et Mascouche puisqu'elle se limite à desservir directement Repentigny et L'Assomption. La solution est généralement plus acceptée sauf par les citoyens de L'Assomption, à qui elle n'offre pas de service direct. La solution C, desservant deux axes ferroviaires, soit l'axe du CP passant par Laval et se rendant à Mascouche, ainsi que l'axe du CN, circulant par Repentigny jusqu'à L'Assomption est probablement la solution suscitant la plus forte acceptabilité sociale, à l'exception des résidents du secteur Lachenaie, à Terrebonne.

En ce qui concerne les indicateurs environnementaux, la réduction des GES et l'impact sonore par rapport à l'emprise existante ont été analysés. La réduction des GES est directement liée à l'estimation du nombre d'automobiles retirées du réseau routier advenant l'application de l'un ou l'autre des scénarios. Conséquemment, la solution C devrait donc entraîner une diminution plus importante des GES puisqu'elle entraînera le retrait du plus grand nombre de véhicules. Par ailleurs, les solutions B et C entraîneront le moins d'impact sonore sur le milieu urbain puisque leurs tracés circuleront sur des voies ferrées existantes (Charlemagne et secteur du Vieux-Terrebonne) et où circulent déjà des trains de marchandises plus lourds et plus bruyants. La solution A est la moins avantageuse puisque son tracé devra traverser un milieu déjà urbanisé et certains secteurs résidentiels.

En raison de sa force sur le plan de l'insertion dans le milieu, d'une desserte favorable et des indicateurs environnementaux, la solution C constitue sans surprise la solution la plus avantageuse pour le domaine environnemental et social, et ce, pour les quatre scénarios analysés. La possibilité de partager ou de longer des voies ferrées existantes et l'ampleur de la réduction des émissions de GES constituent les critères déterminants expliquant ce résultat.

2.10.3.1 Résultat comparé par scénario

L'analyse multicritères démontre que la solution A est la plus avantageuse dans le cas des scénarios « Priorités égales », « Ingénierie et coûts » et « Qualité du service » alors que la solution B devance de justesse la solution C dans le cadre du scénario portant sur la « Qualité de vie des résidents ». Ce résultat est logique en raison de l'étendue spatiale limitée de cette solution (voie existante du CN seulement) et par l'absence de construction d'un nouveau tronçon ferroviaire entre Terrebonne et Mascouche.

2.10.3.2 Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a également été réalisée afin d’identifier les seuils de pondération au-delà desquels le rang global des solutions bascule. Cet exercice consiste à faire varier la pondération des domaines de critères et vérifier quels sont les seuils de pondération pour lesquels la meilleure solution est remplacée par une autre. Dans le cadre des scénarios « Priorités égales », « Ingénierie et coûts » et « Qualité du service », la solution A se démarque des deux autres solutions, plus particulièrement dans le cas du scénario « Qualité du service ». En ce qui concerne le scénario « Qualité de vie », la solution B ressort comme la solution la plus avantageuse, tout juste devant la solution C.

2.10.4 Solutions de rechange au projet

Durant les dernières décennies, la croissance rapide de la population de la MRC de L’assomption et de la MRC Les Moulins a entraîné une augmentation substantielle de la circulation automobile sur les autoroutes rejoignant l’Île de Montréal. Selon toute vraisemblance, cette tendance se poursuivra dans les prochaines années et les problèmes de congestion automobile s’accroîtront proportionnellement.

Le bassin de population actuel et futur dans la zone à l’étude justifie la desserte du secteur par un mode lourd de transport en commun. Ce dernier offre un mode de transport en commun plus efficace, plus confortable et plus rapide que l’ajout de lignes d’autobus additionnelles circulant sur les réseaux routiers actuels. De plus, la concentration des usagers dans des gares ferroviaire permet également un développement urbain résidentiel ou commercial autour de celle-ci, ce qui offre des perspectives de développement intéressantes pour les villes concernées.

Par ailleurs, le statu quo n’est pas considéré comme une solution acceptable puisque les niveaux de service actuels en termes de transport en commun sont insuffisants et que le taux de croissance rapide de la population dans la zone à l’étude nécessite une amélioration à court terme de la desserte en transport en commun.

2.10.4.1 Solution retenue

Le projet de construction du Train de l’Est représente un projet d’aménagement prioritaire pour améliorer la desserte régionale en transport collectif, pour réduire la congestion automobile sur les axes en direction de Montréal, pour améliorer la qualité de l’air et pour réduire les émissions de GES par les automobiles. De plus, le projet s’insère dans la planification de développement économique et urbain des MRC et des villes concernées puisque plusieurs projets de développement résidentiel et commercial (Transit Oriented Development ou TOD) sont à l’étude à proximité de l’emplacement prévu des gares.

Le projet du Train de l’Est comporte deux phases, dont la première consiste en la construction du lien ferroviaire entre Mascouche et Montréal. Ce lien ferroviaire utilisera une partie de l’emprise ferroviaire du CN avant d’emprunter un nouveau tronçon ferroviaire qui rejoindra le terre-plein central de l’autoroute 640 par l’entremise d’une structure d’insertion. Une deuxième structure d’insertion permettra au Train de l’Est de rejoindre Mascouche en circulant sur une partie de l’emprise ferroviaire du CP. L’AMT entreprendra l’étude d’une deuxième phase à être réalisée ultérieurement, c’est-à-dire la mise en place d’un service ferroviaire additionnel en direction de L’Assomption.

2.11 Aménagements et projets connexes

2.11.1 Transit Oriented Development (TOD)

La construction des gares ferroviaires et la concentration d’usagers transitant par celles-ci s’accompagnent de projets de développement résidentiel ou commercial prévus sur des terrains vacants adjacents ou situés à proximité. Ces projets ne font toutefois pas partie du projet du Train de l’Est. Selon les informations obtenues des municipalités concernées, les projets suivants sont prévus :

- Projet de développement résidentiel de type TOD d’une capacité de 150 à 200 logements sur un terrain vacant adjacent à la gare Charlemagne;
- Potentiel de développement résidentiel de type TOD d’une capacité variant entre 300 et 900 logements selon la densité désirée près du site de la gare Repentigny;
- Développement commercial en bordure du futur boulevard Marcel-Therrien sur un terrain vacant adjacent au stationnement de la gare Terrebonne;
- Développement résidentiel (Domaine du Parc) d’une capacité de 1908 unités de logements à moins de un kilomètre au nord-est du stationnement de la gare Terrebonne;
- Aménagement d’un poste de la Sûreté du Québec près de l’échangeur entre l’autoroute 25 et l’autoroute 640;
- Projets de développement résidentiels (environ 1 500 unités de logements) à moins de 500 m de distance de la gare sont en cours de planification à l’ouest de la gare Mascouche, entre l’autoroute 25 et le boulevard industriel;
- Projet de bâtiment multi-fonctionnel regroupant les bureaux de la MRC Les Moulins et un CPE sur le site de la gare Mascouche.

2.11.2 Travaux de modification et d’amélioration au réseau routier

La construction des gares ferroviaires et la mise en service Train de l’Est entraîneront l’aménagement de nouveaux tronçons routiers pour permettre l’accessibilité aux gares. D’autres travaux de réaménagement seront requis à certaines intersections afin de prendre en charge l’augmentation de l’affluence générée par les usagers désirant accéder aux gares. Ces travaux seront assumés par les municipalités. Ainsi, des travaux sur le réseau routier sont à prévoir aux endroits suivants :

- Réaménagement de l’intersection entre le boulevard Céline-Dion et la rue Notre-Dame, à Charlemagne;
- Réaménagement de l’intersection entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Royal, à Repentigny;
- Prolongement de la place Aubert et jonction avec le boulevard Pierre-Le Gardeur, à Repentigny;
- Construction du futur boulevard Marcel-Therrien et aménagement de son intersection avec le boulevard Lucille-Teasdale;
- Réaménagement de trois nouvelles intersections entre le boulevard Industriel et la rue Sicard, la bretelle de sortie de l’autoroute 25 et la rue de l’Esplanade, à Mascouche.

2.11.3 Ajout de service vers L'Assomption

Dans le cadre d'une deuxième phase du projet, l'AMT étudiera la faisabilité d'ajouter deux départs additionnels en période de pointe en provenance de la ville de L'Assomption. Cette nouvelle ligne empruntera la voie ferrée actuelle du CN et s'arrêtera dans une nouvelle gare ferroviaire à L'Assomption.

3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 Délimitation de la zone d'étude

La zone d'étude est centrée sur l'autoroute 640 et englobe tout le territoire compris entre la voie ferrée du CN à l'est qui traverse la ville de Repentigny et la voie ferrée du CP à l'ouest qui traverse la ville de Mascouche. De façon plus précise, la zone d'étude s'appuie à l'est sur la rivière L'Assomption et englobe les secteurs construits de la ville de Repentigny et l'usine General Dynamics. A l'ouest, elle s'étend jusqu'à la ville de Mascouche où sa limite englobe les secteurs construits à l'ouest de l'autoroute 25. Au nord, la zone d'étude englobe le secteur du Grand marécage à Terrebonne et la bretelle de l'autoroute 25 permettant d'accéder au chemin Sainte-Marie, à Mascouche. Elle s'appuie au sud sur les secteurs construits en bordure de la rivière des Mille-îles.

Cette zone est suffisamment grande pour permettre l'élaboration de diverses variantes de tracé et la localisation des ouvrages ferroviaires et pour cerner tous les impacts qui sont susceptibles de se produire dans le cadre de la réalisation du projet. La zone d'étude est présentée à la figure 4.

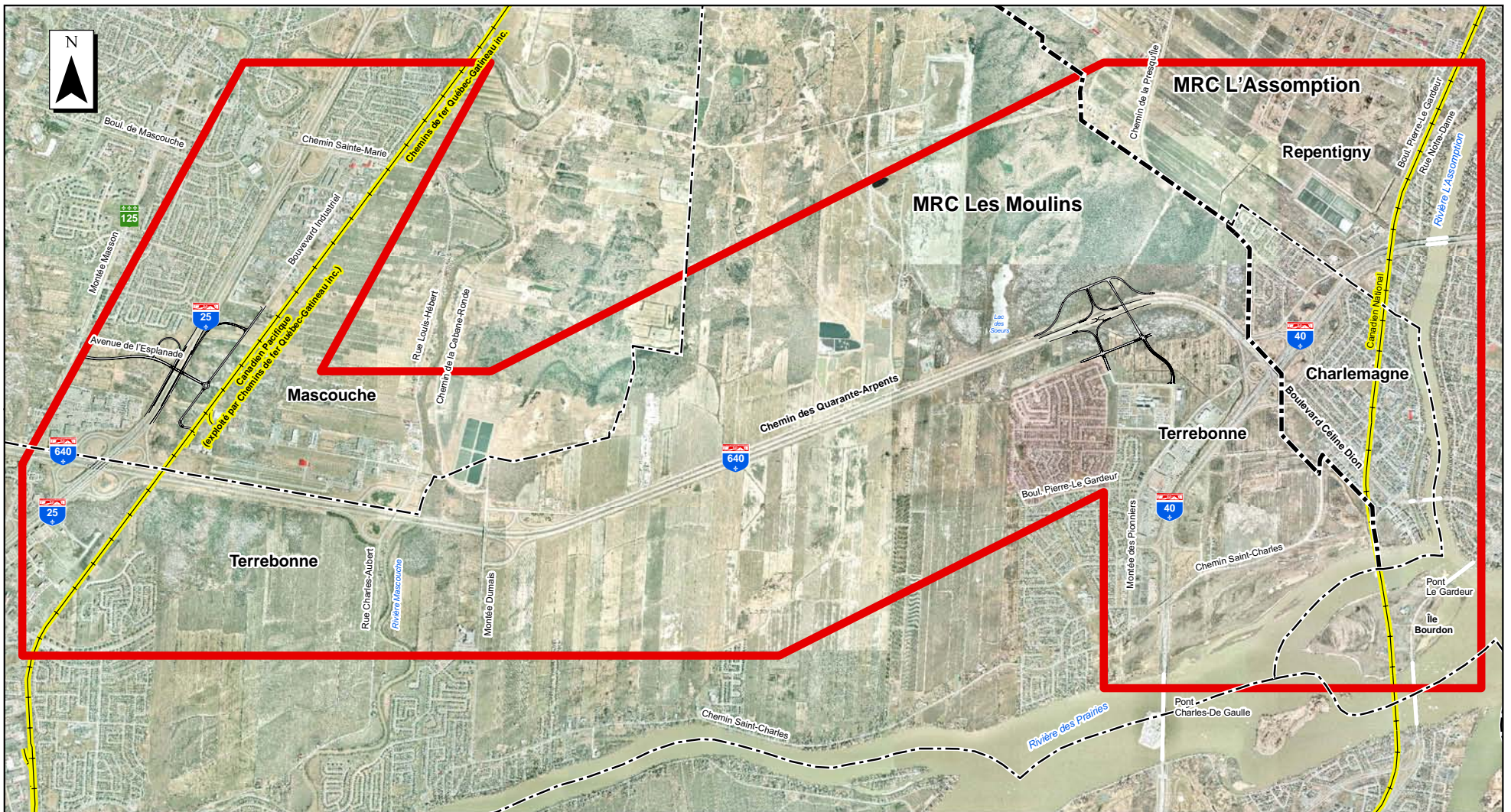


Figure 4
Limites de la zone d'étude

Limites

- ▬ Zone d'étude
- MRC
- Municipalité

Sources :

Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
Limites administratives : MRNFP, 2007

0 450 900 m
MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_04zoneetude_080425.mxd

3.2 Collecte des données d'inventaire

Les données d'inventaire utilisées dans le cadre de l'étude d'impact ont été obtenues auprès des différents ministères, des municipalités et des organismes régionaux présents dans la région, ainsi que par la consultation de différents rapports fournis par l'AMT et la consultation de sources documentaires disponibles sur Internet. Des visites au terrain ont également été effectuées à différentes périodes en 2007 afin de réaliser des inventaires spécialisés, valider certaines données d'inventaire, notamment en regard de l'utilisation du sol, et procéder à l'acquisition de données permettant de décrire et d'analyser les composantes du milieu.

Le milieu physique a plus particulièrement été décrit à l'aide des informations disponibles (cartes et rapports) produits par différents ministères et des organismes tels que la Corporation d'Aménagement de la Rivière l'Assomption (CARA). Les données météorologiques ont été obtenues à partir du site Internet du Service météorologique du Canada. Les données de température et de précipitations proviennent plus précisément de la station météorologique de Rivière-des-Prairies (45° 42' N; -73° 30' O) située à environ 2 km au sud de la zone d'étude. Les données de vents ont été obtenues de la station de l'Assomption (45° 48' N; -73° 26' O), laquelle est située à un peu moins de 10 km au nord-est de la zone d'étude. Les données obtenues à ces deux stations sont considérées représentatives des conditions météorologiques régionales en raison de leur proximité et de leur contexte géographique similaire à ce que l'on observe dans la zone d'étude.

Les données permettant de décrire le milieu biologique ont été obtenues auprès des sources mentionnées précédemment. De plus, des demandes d'information ont été effectuées auprès des banques de données disponibles au Québec (Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, étude des populations d'oiseaux du Québec). Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a aussi été consulté, de même que les représentants régionaux du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), afin de connaître les occurrences répertoriées pour les espèces fauniques et floristiques à statut particulier. Mentionnons cependant que la banque de données du CDPNQ ne fournit qu'une indication sommaire de la présence d'espèces à statut particulier. Ainsi, il est possible que certaines espèces soient présentes dans un secteur sans que personne n'en ait rapporté la présence au CDPNQ.

Par ailleurs, des photographies aériennes ont été consultées pour la délimitation de certains milieux humides (échelle 1 :15 000; survol du 15 mai 2004; HMQ04-105, #237, 239, 243, 244, 428, 430 à 434). Une attention particulière a été apportée aux secteurs pouvant potentiellement être touchés par le projet. De plus, des inventaires de terrain ont été réalisés aux mois de juillet et d'août 2007 afin de valider certaines données d'inventaire et réaliser un inventaire des micromammifères.

Des informations sur les profils des villes de Mascouche, de Repentigny, de Terrebonne et de Charlemagne ont été utilisées pour la description du milieu humain. Les données démographiques et socio-économiques sont issues d'une compilation réalisée à partir des données des deux derniers recensements de 2006 et 2001 de Statistique Canada et des informations disponibles auprès de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Les schémas d'aménagement des MRC Les Moulins et L'Assomption, de même que les règlements d'urbanisme et de zonage des villes dont le territoire est inclus en tout ou en partie dans la zone d'études, ont été consultés pour documenter les composantes du milieu humain.

La description du milieu visuel de la zone d'étude a été réalisée par des visites de terrain et l'analyse des informations relatives à l'utilisation du sol. La description des milieux sonore et vibratoire ont été réalisés à l'aide de relevés de terrain effectués dans les différentes zones sensibles, c'est-à-dire les secteurs résidentiels à proximité des voies ferrées existantes et des principales voies autoroutières.

3.3 Milieu physique

Les principales composantes du milieu physique sont représentées sur la carte « Inventaire du milieu naturel » jointe à l'annexe B.

3.3.1 Physiographie régionale

Située sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, la zone d'étude appartient à l'unité physiographique des Basses terres du Saint-Laurent. Cette unité physiographique est bordée au nord par le Bouclier canadien et au sud et à l'est par les Appalaches. Elle consiste en une vaste plaine argileuse reposant sur un socle de roches sédimentaires. L'altitude y est généralement inférieure à 100 m (MDDEP, 2002a).

L'altitude demeure généralement inférieure à 25 m dans la zone d'étude, à l'exception de son extrémité ouest où elle peut atteindre 50 m. Le territoire est généralement plat, de très légères variations d'altitude étant observables, principalement en marge des cours d'eau présents dans le secteur (rivières Mascouche et l'Assomption, de même que quelques ruisseaux et fossés). Le grand coteau est le seul relief qui traverse le secteur de Terrebonne d'ouest en est.

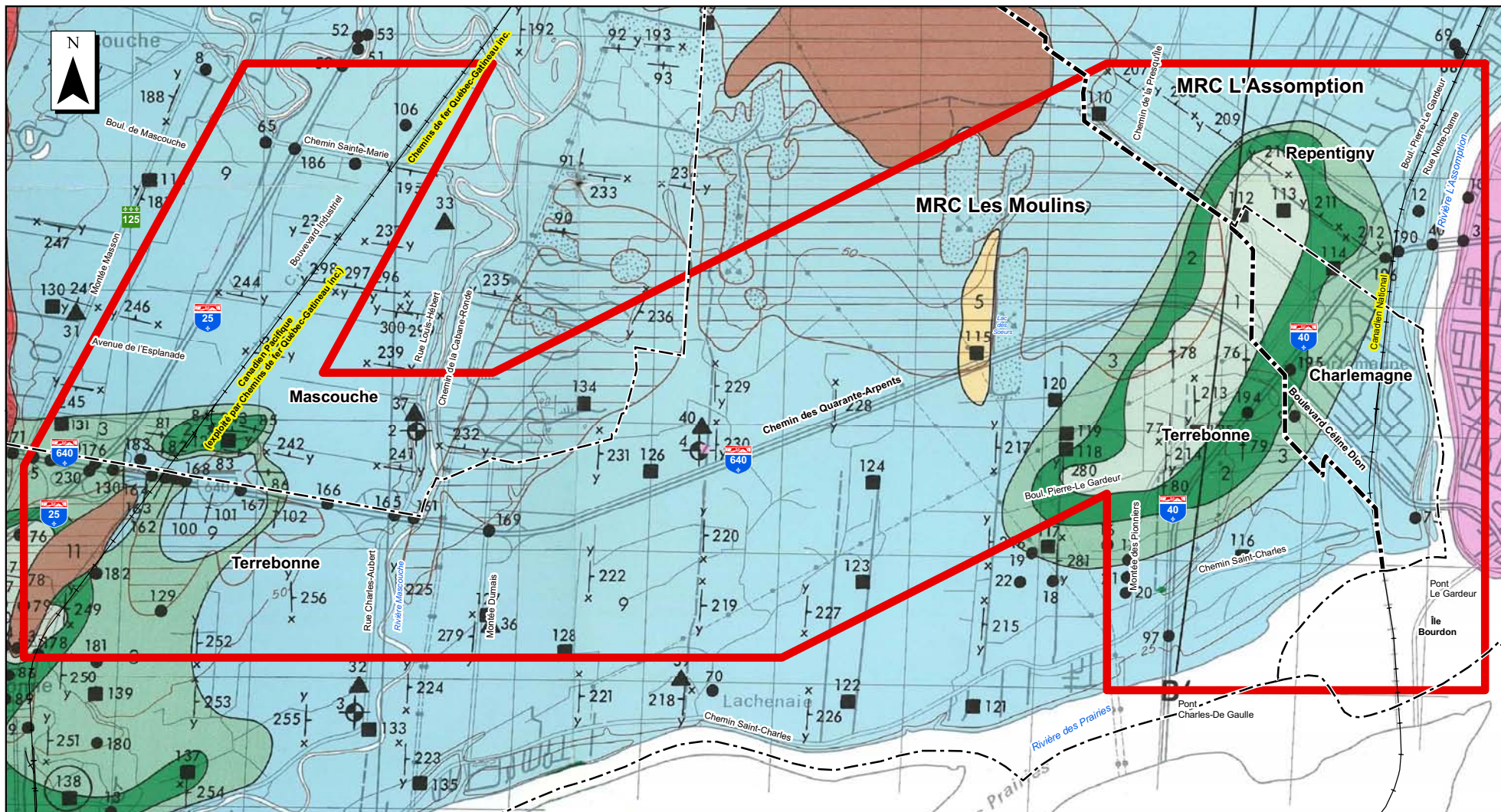
3.3.2 Géologie

Le socle rocheux est essentiellement composé de roches d'origine sédimentaire ayant été formées pendant la période de l'Ordovicien (moyen ou supérieur) de l'ère Paléozoïque. De manière générale, la profondeur du roc varie entre quelques mètres et environ 20 m selon les endroits. La figure 5 illustre les éléments géologiques de la zone d'étude.

3.3.2.1 Secteur à l'ouest de l'échangeur des autoroutes 640 et 25

À l'extrémité ouest de la zone d'étude occupée par les villes de Terrebonne et de Mascouche (à l'ouest de l'échangeur desservant les autoroutes 640 et 25), le roc atteint des profondeurs variant entre 5 m et 15 m. La nature du socle rocheux est associée aux roches calcaireuses du Groupe de Trenton, plus spécifiquement la Formation de Tétreauville et le faciès de Terrebonne.

La Formation de Tétreauville est caractérisée par une stratification régulière et par une abondance d'interlits de shale calcaireux au travers des lits de calcaire argileux, foncé et micritique. Ces roches sédimentaires n'ont pas été affectées par l'action des vagues car elles se sont formées en mer relativement profonde. Le faciès de Terrebonne s'est quant à lui formé dans un contexte de changements extrêmes survenus dans le bassin de sédimentation. La stratification y a été oblitérée, le calcaire s'y retrouvant plutôt sous forme de nodules entourés de shale (Globensky, 1985).



- | | |
|--|---|
| | 1 Till recouvert d'argile et de sable. Roc à moins de 3 m |
| | 2 Till recouvert d'argile et de sable. Roc entre 3 et 6 m |
| | 3 Till recouvert d'une couche de 4 m d'argile et de 2 m sable. Roc entre 10 et 20 m |
| | 5 Argile raide recouverte de 4 m de sable. Roc à plus de 10 m |
| | 9 Argile raide recouverte de 2 m de sable. Roc entre 10 m et 25 m |
| | 11 Tourbe suivie du till à une profondeur indéterminée. Roc entre 10 m et 20 m |

Limites

- Zone d'étude
- MRC
- Municipalité

Figure 5
Levés géotechniques de la région de
Terrebonne – L'Assomption

Sources :

Carte d'aptitude : MRN, Canada, janvier 1978
 Limites administratives : MRNF, 2007

0 450 900 m

MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_05geologie_080425.mxd

3.3.2.2 Secteur entre l'échangeur des autoroutes 640 et 25 et le lac des Sœurs

Dans le secteur s'étendant entre le lac des Sœurs et l'échangeur desservant les autoroutes 640 et 25, le roc est rencontré à une profondeur d'environ 20 m. Le socle rocheux est associée à l'unité géologique appelée Shale d'Utica. La transition entre les roches du Groupe de Trenton et les Shales d'Utica est très abrupte et les calcaires y deviennent de plus en plus argileux.

Cette unité géologique occupe une bande de terrain située principalement sur la rive nord du Saint-Laurent, de même que sur la rive sud dans la région de Montréal. Elle est caractérisée par la présence de shale calcaireux, noir à brun foncé, s'étant formé dans le domaine océanique, en eau très profonde. Les argiles nécessaires à sa formation origineraient des apports sédimentaires provenant des Appalaches (Globensky, 1985).

3.3.2.3 Secteur à l'est du lac des Sœurs

Dans la partie est de la zone d'étude, le roc est rencontré à une profondeur variant entre 3 m et 18 m. Une seule unité géologique peut-être observée, en l'occurrence le Groupe de Lorraine. Cette unité géologique est subdivisée en deux formations, soit la Formation de Nicolet (anciennement appelée Formation de la rivière Nicolet) et la Formation de Pontgravé (Globensky, 1985).

Cette section de la zone d'étude est entièrement incluse dans le secteur occupé par les roches de la Formation de Nicolet. Cette dernière forme une bande allongée dans un axe sud-ouest / nord-est. Elle est délimitée au sud, par la ligne de la faille de Delson, située entre la municipalité du même nom et la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu. Elle est également bordée à l'ouest par les shales d'Utica et à l'est par les roches de la formation de Pontgravé. Elle s'étend vers le nord jusqu'au fleuve Saint-Laurent, où elle suit ses deux rives jusque dans la région de Lotbinière.

La formation de Nicolet est caractérisée par la présence de shales de couleur grise, silteux et micacés, avec des interlits de grès à grain fin, de siltstone et de calcaire gréseux (Globensky, 1985). Les études géotechniques réalisées dans le cadre de la construction de l'échangeur des autoroutes 640 et 40, à l'est de l'hôpital Pierre-Le Gardeur, confirme la présence de shale noir fissile correspondant à une qualité allant de très mauvaise à très bonne (Laboratoire de construction 2000 inc., 2004a et 2004b).

3.3.3 Géomorphologie et pédologie

La géomorphologie des Basses terres du Saint-Laurent a été fortement affectée par les événements associés au dernier épisode glaciaire. Le charriage de sédiments par les glaciers a laissé en place du till dans des quantités plus ou moins importantes selon les régions. Le till est constitué de matériaux hétérogènes et hétérométriques de pierres et de cailloux mélangés avec des particules plus fines comme du sable ou de l'argile. À plusieurs endroits, ce till a été recouvert par des matériaux argileux et sableux plus récents laissés en place par l'invasion marine post-glaciaire qui a suivi le retrait des glaciers.

D'après les résultats d'un rapport d'étude réalisé en 1978 par le Ministère des Richesses naturelles et portant sur des levées géotechniques réalisées dans la région de Terrebonne – l'Assomption, les argiles sont omniprésentes dans la zone d'étude. La carte accompagnant le rapport révèle que, dans la partie centrale de la zone d'étude s'étendant entre le lac des Sœurs et l'aéroport de Mascouche, les dépôts meubles sont

composés d'argiles surmontées par moins de deux mètres de dépôts meubles, essentiellement des sables datant de la période post-glaciaire (Ministère des Richesses naturelles, 1978).

Cependant, deux enclaves sont caractérisées par la présence importante de till très compact reposant directement sur le roc. Dans la partie ouest de la zone d'étude, l'une de ces enclaves, de forme approximativement elliptique, est située entre la rivière l'Assomption et le lac des Sœurs. Son centroïde se trouve à une distance d'environ 1,25 km au nord du pont Charles-de-Gaulle. Au centre de l'ellipse, le till est situé à moins de deux mètres de profondeur et est recouvert d'une mince couche de sable ou d'argile alors qu'en périphérie, sa profondeur peut atteindre six mètres. Les relevés géotechniques réalisés dans le cadre de la construction de l'échangeur des autoroutes 640 et 40 confirment la présence de roc à faible profondeur, surmonté d'un till argileux d'épaisseur variable (Ministère des Richesses naturelles, 1978).

La deuxième enclave est située dans le secteur de l'échangeur desservant les autoroutes 640 et 25, de même que dans tout le secteur situé entre cet échangeur et la rivière des Mille-Îles. Le socle rocheux est recouvert d'un till dense recouvert par des dépôts meubles, soit des argiles, des sables ou de la tourbe. Au nord de l'échangeur, l'épaisseur du till diminue progressivement pour laisser la place à des dépôts meubles à dominance argileuse (Ministère des Richesses naturelles, 1978).

Toujours selon cette source d'information, deux zones mal drainées (tourbe, marécage ou matériel spongieux) peuvent être observées dans la zone d'étude. L'une de ces zones est située aux environs du lac des Sœurs dans un secteur boisé au nord du tracé de l'autoroute 640. Des relevés de terrains y ont confirmé la présence actuelle d'un marécage boisé et d'une tourbière. L'étude géotechnique réalisée dans le cadre de la construction de l'échangeur sur l'autoroute 640 et desservant l'hôpital Pierre-Le Gardeur, révèle que le roc est situé à une profondeur d'environ 20 m. Il serait surmonté d'une épaisse couche de till argileux, puis recouvert de silt argileux ou d'argiles silteux. Une couche de tourbe d'une épaisseur maximale de 300 mm se situe en surface (Laboratoire de construction 2000 inc., 2004a et 2004b).

La seconde zone mal drainée serait également présente au sud de l'échangeur desservant les autoroutes 640 et 25. Cependant, les relevés de terrain ont permis de constater que cette zone a fait l'objet d'un développement industriel important depuis 1978. À l'heure actuelle, des unités de logement sont également en construction dans la partie résiduelle de ce qui aurait été autrefois identifié comme un milieu humide.

Plusieurs études géotechniques ont été réalisées dans le secteur du nouvel échangeur de l'autoroute 25 permettant d'accéder au prolongement du boulevard Industriel, (Qualitas Bétonsol, 2005 et 2006a, 2006b et 2006c). D'après les résultats des sondages réalisés, les sols en place étaient constitués en surface d'une mince couche de sols organiques d'une épaisseur variant entre 0,1 et 0,40 m. Dans trois forages réalisés de part et d'autre de l'emprise de l'autoroute 25 et dans le terre-plein central séparant les voies d'autoroute, les sols organiques surmontaient une mince couche de sable contenant des proportions variables de silt, une couche d'argile silteuse pouvant excéder 10 m d'épaisseur par endroit et un dépôt de till d'une épaisseur atteignant presque 10 m et reposant directement sur le socle rocheux. Ce dernier était situé à une profondeur atteignant 19,3 m.

Par ailleurs, selon la MRC Les Moulins, des zones sensibles à l'érosion ont été identifiées le long des berges de la rivière Mascouche, notamment dans le segment situé en amont hydraulique de l'autoroute 640.

3.3.4 Terrains à usages restreints

La consultation du *Répertoire des terrains contaminés* du MDDEP a permis de constater que quatre terrains contaminés se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude.

Deux de ces terrains sont localisés sur le territoire de la ville de Charlemagne. L'un de ces terrains est situé en bordure de la rue Saint-Alexis et appartient à l'école Saint-Jude, alors que l'autre est situé en bordure de la rue Trépanier et appartient à l'école Sainte-Marie-des-Anges. Ces deux propriétés auraient été contaminées par les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ et des travaux de réhabilitation ont eu lieu en 1992. Dans le premier cas, la contamination résiduelle était inférieure au critère B alors que dans le deuxième, elle excédait le critère C.

Un troisième terrain contaminé est localisé à environ une centaine de mètres au sud de l'échangeur des autoroutes 640 et 25, sur la rue Nationale à Terrebonne. Il s'agirait d'une contamination par les huiles usées pour laquelle aucune mention de réhabilitation n'apparaît au Répertoire des terrains contaminés.

Un quatrième terrain contaminé sur le boulevard Industriel à Mascouche à environ 2,5 km au nord-est de l'échangeur des autoroutes 640 et 25. Celui-ci a fait l'objet d'une contamination par les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ et par les métaux. Les travaux de réhabilitation ont été réalisés en 1997 et la contamination résiduelle se situerait dans la plage B-C, ce qui est acceptable pour un terrain à vocation commerciale ou industrielle (MDDEP, non daté – a).

La consultation du *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du MDDEP a permis d'apprendre qu'un terrain situé à l'intérieur de la zone d'étude y est inscrit. Il s'agit d'une ancienne sablière dont le site a été utilisé par la compagnie « Le Vidangeur de Montréal » entre 1969 et 1974 comme site d'incinération de résidus liquides de raffineries de pétrole, ainsi que pour l'enfouissement de résidus solides (MDDEP, non daté – b). Le site est situé à une centaine de mètres à l'est de la rivière Mascouche et à environ 350 m au nord de l'autoroute 640.

Selon une publication apparaissant sur le site d'Environnement Canada datant de 1995, ce site était à l'époque considéré comme orphelin et hautement contaminé selon les critères alors en vigueur au Québec. Des bassins fissurés contenant des liquides et des boues d'hydrocarbures y avaient été abandonnés, ce qui a entraîné des problèmes de contamination des sols et de l'eau souterraine. Le site aurait ensuite fait l'objet d'un projet pilote de réhabilitation *in situ* mené conjointement par l'Université Laval et l'Institut Pyrovac inc. On y mentionne que les échantillons traités respectaient les critères établis pour un usage résidentiel (Environnement Canada, 1995). Selon les informations recueillies auprès du MDDEP, le site aurait été réhabilité au printemps 1996.

Plusieurs évaluations environnementales de site (phase I) réalisées dans le secteur du parc industriel de Mascouche dénotent qu'un certain risque environnemental de contamination pourrait être associé à ce secteur, notamment en raison de la présence de la voie ferrée du CP (SCP Environnement inc., 2007a et 2007b).

3.3.5 Hydrographie, hydrologie et zones inondables

La rivière des Mille-Îles, située au sud de la zone d'étude, s'écoule de l'ouest vers l'est et rejoint le cours principal de la rivière des Prairies à la hauteur de la ville de Terrebonne dans le secteur de Lachenaie. Elle constitue l'élément récepteur pour tous les cours d'eau situés dans la moitié ouest de la zone d'étude, notamment la rivière Mascouche et le ruisseau Saint-Charles. D'après les données recueillies entre 1961 et 1997 par le MDDEP, la rivière des Mille-Îles possède un débit moyen de 218 m³/sec (MDDEP, 2002b). Le débit minimal est de 17,7 m³/sec, alors que le débit maximal peut atteindre 1 390 m³/sec.

En ce qui concerne la rivière des Prairies, elle constitue un bras du fleuve Saint-Laurent et traverse un secteur fortement urbanisé entre l'île de Montréal et l'île de Laval. Elle possède un débit moyen de 1 094 m³/sec. Son débit minimal est de 382 m³/sec, alors que son débit maximal peut atteindre 3 680 m³/sec. La rivière des Prairies recueille notamment les eaux de la rivière des Mille-Îles, de la rivière l'Assomption et de quelques ruisseaux, dont le ruisseau de Feu.

3.3.5.1 Caractéristiques des cours d'eau

D'est en ouest, les principales caractéristiques des cours d'eau sont présentées dans les paragraphes suivants. Les ruisseaux Côté-Patenaude et Forget-Messier, de même que le fossé l'Ermitage, sont présents dans la base de données topographique du Québec (BDTQ) à l'échelle 1 :20 000. Il s'agit de cours d'eau intermittents qui ont été redressés dans le passé en raison de l'usage agricole des terrains adjacents et de la construction de l'autoroute 25, dans le cas du ruisseau Côté-Patenaude.

Rivière l'Assomption

Une partie de l'extrémité est de la zone d'étude est située dans la partie aval du bassin versant de la rivière l'Assomption. Longue de plus de 200 km et prenant sa source dans les massifs du Mont-Tremblant, cette rivière draine un bassin versant d'une superficie de 4 220 km². Plus de 70 % de la superficie du bassin versant est constitué de territoires forestiers, alors que la portion située dans les basses terres du Saint-Laurent est caractérisée par une forte vocation agricole (CARA, 2006). Selon le portrait régional de l'eau dressé par le MDDEP au milieu des années 1990 (MDDEP, 2002b), la rivière l'Assomption possède un débit moyen de 24 m³/sec. Son débit maximal s'élevait à 341 m³/sec, alors que le débit minimal est établi à 1,75 m³/sec.

Le MDDEP a évalué la qualité de l'eau des plus importantes rivières du Québec entre 2000 et 2002 au moyen d'un indicateur appelé « Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique » (IQBP). L'IQBP sert à évaluer la qualité générale de l'eau en analysant différents paramètres tels que le phosphore, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle « a » totale (chlorophylle « a » et phéopigments), le pH, la DBO5 et le pourcentage de saturation en oxygène dissous.

Les résultats d'analyse ont permis de conclure que l'IQBP de l'eau de la rivière l'Assomption était qualifiée de « très mauvaise » à son embouchure et se classait au sixième rang des rivières les plus polluées du Québec. Cependant, la partie nord de la rivière était caractérisée par une eau de bonne qualité (Simard, 2004). Le MDDEP a effectué une mise à jour de l'IQBP pour la rivière l'Assomption entre 2004 et 2006. D'après ces résultats, la qualité de l'eau de la rivière l'Assomption est toujours catégorisée comme « très mauvaise » (MDDEP, comm. pers., 18 septembre 2007).

Cette pollution, d'origine diffuse, proviendrait surtout des activités agricoles intensives se déroulant dans la partie inférieure du bassin versant, plus particulièrement dans les sous-bassins des rivières de l'Achigan et Saint-Esprit. Les activités agricoles visées étaient plus spécifiquement associées à l'élevage bovin et porcin et à l'épandage excessif de fumier sur les terres agricoles (MDDEP, 2002b). Il est à noter que le bassin versant de la rivière l'Assomption a été retenu comme bassin versant en surplus de fumier dans le cadre d'une étude de santé publique portant sur les liens entre la qualité de l'eau potable, l'activité intensive d'élevage et les impacts sur la santé humaine (MDDEP, 2004).

Ruisseau La Grande Débouche

Le ruisseau La Grande Débouche est un petit tributaire à écoulement permanent de la rivière l'Assomption et draine un territoire situé dans la partie nord-ouest de la ville de Repentigny. Son cours débute dans le secteur du chemin de la Presqu'île à un peu plus de trois kilomètres au nord-ouest du cours de la rivière l'Assomption. Il draine les terres agricoles du secteur et s'écoule de manière rectiligne sur une distance de quelques kilomètres.

Une visite de terrain (août 2007) a permis de constater que ce ruisseau est d'origine anthropique et que l'écoulement de l'eau y est vraisemblablement permanent. Cependant, la vitesse d'écoulement y était très lente, l'eau étant quasi-stagnante. Les observations effectuées à l'intersection entre le cours d'eau et la voie ferrée du CN ont permis de constater que la hauteur du talus s'élève à environ 5 m et que la profondeur de l'eau atteint 20 cm au centre du ruisseau. Le substrat du cours d'eau est de nature argileuse et aucun signe apparent d'érosion des rives n'a été observé. La couleur de l'eau était relativement brunâtre, sans toutefois être foncée. Aucune donnée n'est disponible quant à la qualité de l'eau de ce ruisseau.

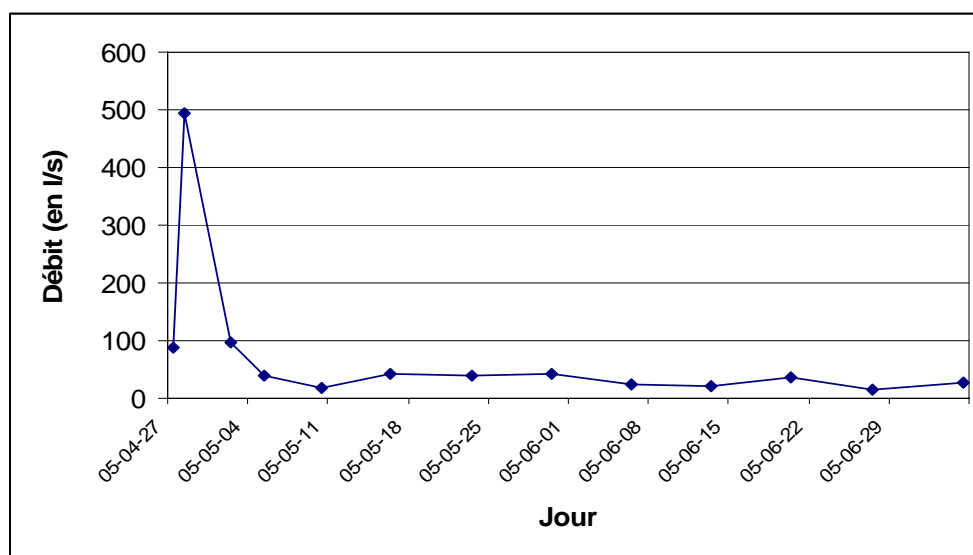
Ruisseau de Feu

Le ruisseau de Feu est un tributaire de la rivière des Mille-Îles et draine un territoire comprenant une partie de la ville de Terrebonne (secteur Lachenaie) et de la ville de Charlemagne. Son bassin versant a une superficie d'environ 8,4 km² (MDDEP, comm. pers., 17 septembre 2007). Il prend sa source principalement dans le secteur du lac des Sœurs situé au nord-ouest de l'autoroute 640.

Il traverse notamment l'autoroute 640 et le nouvel échangeur menant à l'hôpital Pierre-Le Gardeur puis s'écoule en direction sud-est. Son cours est ensuite canalisé jusqu'au secteur commercial de Lachenaie, puis traverse l'autoroute 40 en direction est. Il recueille ensuite les eaux de divers fossés dans le secteur de l'échangeur des autoroutes 640 et 40. Il termine son cours dans la rivière des Prairies à une vingtaine de mètres à l'ouest de la voie ferrée du CN et à environ 3,25 km au sud-est de son embouchure dans le lac des Sœurs. D'origine anthropique et d'une longueur totale d'environ cinq kilomètres, son cours est généralement rectiligne et a fait l'objet de travaux de redressement à de multiples endroits.

Le débit maximal moyen a été mesuré au ponceau de l'autoroute 40 à la fin du mois d'avril 2005 et atteignait 495 l/s. Au mois de mai et de juin, le débit variait entre 16 et 42 l/s. La figure 6 illustre les variations de débit pour plusieurs journées comprises entre le 27 avril et le 5 juillet 2005. Il faut cependant noter que plusieurs travaux ont eu lieu en amont du ruisseau de Feu depuis 2005, notamment la construction d'un nouvel échangeur sur l'autoroute 640 au cours de l'été 2007. Il est toutefois possible que le débit actuel du ruisseau de Feu ait été modifié depuis 2005.

FIGURE 6 : DÉBIT DU RUISSEAU DE FEU MESURÉ AU PONCEAU DE L'AUTOROUTE 40 ENTRE LE 27 AVRIL ET LE 5 JUILLET 2005



Source : MRNF, données non publiées; transmises par le MTQ, comm. pers., 27 juillet 2007.

Selon des observations de terrain, la vitesse d'écoulement de l'eau en saison estivale y est très lente, voire nulle. Aucun indice d'érosion des rives n'a été constaté dans la partie aval de son cours, soit aux intersections avec le chemin Saint-Charles et la rue Gagnon. Le substrat du ruisseau de Feu est généralement constitué de sols de nature argileuse. Dans la partie amont du ruisseau près de l'autoroute 640, l'eau était de couleur brunâtre. Aucune donnée n'est disponible quant à la qualité de l'eau de surface de ce ruisseau.

Par ailleurs, le ruisseau de Feu fait l'objet d'un important projet de conservation dont il sera davantage question à la section 3.4 portant sur le milieu biologique.

Ruisseau Saint-Charles

Le ruisseau Saint-Charles est un tributaire de la rivière des Mille-Îles et draine un territoire compris entre les bassins versants de la rivière l'Assomption, de la rivière Mascouche et du ruisseau de Feu. Le bassin versant couvre une superficie d'environ 19 km² (MDDEP, comm. pers., 17 septembre 2007).

Le ruisseau Saint-Charles prend sa source en marge des terres agricoles situées à une dizaine de kilomètres au nord de la rivière des Mille-Îles. Recueillant de multiples petits tributaires, elle serpente du nord vers le sud en travers des terres boisées situées à l'ouest du lieu d'enfouissement sanitaire de la compagnie BFI. À moins d'un kilomètre au nord de l'autoroute 640, le ruisseau Saint-Charles fait son entrée en milieu agricole où son cours devient généralement rectiligne et longe les terres agricoles. En effet, cette section du ruisseau a fait l'objet de travaux de redressement et de creusage avec les années pour faciliter le drainage des terres avoisinantes. Le ruisseau Saint-Charles parcourt environ trois kilomètres avant de se déverser dans la rivière des Mille-Îles.

Les observations de terrain effectuées au ponceau de l'autoroute 640 ont permis de constater que la vitesse d'écoulement de l'eau y était très lente, voir nulle durant l'été. Cependant, compte tenu de la superficie des terres drainées, il est probable que l'écoulement de l'eau soit temporairement beaucoup plus important au printemps lors de la fonte de la neige. L'eau était de couleur grisâtre, possiblement en raison de la nature argileuse du substrat. Au bas du talus, la largeur de la traversée atteignait deux mètres et la profondeur de l'eau était d'environ 20 cm au centre du ruisseau.

Pour le moment, aucune donnée n'est disponible quant à la qualité de l'eau de surface de ce ruisseau.

Rivière Mascouche

Longue de près de 60 km, la rivière Mascouche prend sa source dans le secteur de l'aéroport de Mirabel et draine un bassin versant d'une superficie d'environ 394 km² (MDDEP, comm. pers., 17 septembre 2007). Elle traverse plusieurs municipalités de la rive nord de Montréal dans un axe général orienté de l'ouest vers l'est, avant de bifurquer vers le sud à la hauteur de la ville de Mascouche. Elle serpente ensuite parmi les terres agricoles sur une distance d'environ 6,5 km pour se déverser dans la rivière des Mille-Îles à l'est de la ville de Terrebonne.

Les observations de terrain effectuées au nord de l'échangeur de l'autoroute 640 et de la rue Charles-Aubert ont permis de constater que la vitesse d'écoulement de l'eau y est relativement lente. La largeur de la traversée était supérieure à 20 m au sommet du talus, ce dernier mesurant environ cinq mètres de hauteur. Le substrat du cours d'eau était constitué de galets et d'argile et l'eau était de couleur brunâtre.

Selon le portrait régional de l'eau dressé par le MDDEP en 2002 pour la région de Lanaudière, la rivière Mascouche faisait l'objet d'une problématique de contamination liée à deux sources. D'une part, l'agriculture intensive comprenant les cultures maraîchères et l'élevage entraînaient des apports élevés en phosphore dans les sols et dans le réseau hydrique. Cela se produisait lorsque l'épandage de fumier sur les terres agricoles s'effectuait de manière inadéquate ou à une période inappropriée de l'année. L'utilisation d'engrais chimique engendrait également des apports significatifs en phosphore dans l'eau de surface. D'autre part, les débordements des réseaux d'égout en cas de fortes pluies contribuaient à causer une pollution résiduelle de l'eau de la rivière.

Ruisseau Thibodeau

Le ruisseau Thibodeau est un petit tributaire à écoulement intermittent de la rivière Mascouche et draine des terres agricoles situées dans la partie est du territoire de la ville de Mascouche. S'apparentant à un fossé agricole, son cours rectiligne débute le long de la voie ferrée à environ 150 m à l'ouest du boulevard Industriel, à la hauteur de la rue Sicard. Il longe ensuite des terres agricoles sur une distance d'environ 1,2 km, de l'ouest vers l'est, avant de déboucher dans la rivière Mascouche. La hauteur du talus du cours d'eau s'élève à environ 0,5 m dans sa partie amont, en marge de la voie ferrée. Dans sa partie aval, à environ 50 m de son embouchure, la hauteur du talus atteint toutefois quelques mètres.

Au moment des visites de terrain, le ruisseau Thibodeau était à sec jusqu'à son embouchure et aucun indice d'écoulement récent n'était perceptible sur le terrain. Cependant, il est probable qu'un écoulement intermittent s'y produise au printemps lors de la fonte de la neige.

3.3.5.2 Eau souterraine

Une recherche des puits souterrains à l'aide du Système d'Information Hydrogéologique (SIH) du MDDEP a permis d'identifier 59 puits à l'intérieur de la zone d'étude ou à moins de un kilomètre de celle-ci. De ce nombre, 43 puits ont été répertoriés à partir des rapports de forage requis en vertu du *Règlement sur les eaux souterraines*, ceux-ci étant généralement associés à l'alimentation en eau potable (MDDEP, 2006). Le SIH ne contient cependant pas d'information sur l'utilisation actuelle de ces puits, ni si ceux-ci sont toujours en exploitation. Aucune donnée n'est disponible quant à la qualité des eaux souterraines.

3.3.5.3 Zones inondables

Sur le territoire de la MRC Les Moulins et de la MRC de l'Assomption, les zones inondables de 0-20 ans qui sont actuellement en vigueur ont été délimitées en 1978 dans le cadre de la Convention Canada-Québec. Les cotes avaient été calculées à partir d'observations effectuées durant les années 1970. Cependant, les travaux annuels d'entretien du chenal du Saint-Laurent qui se déroulent depuis les années 1980, ont considérablement facilité l'écoulement de l'eau du fleuve Saint-Laurent et réduit la fréquence des embâcles. Cette situation implique que les limites réelles de zones inondables ne correspondent plus aux limites officiellement en vigueur dans le cadre de la Convention Canada-Québec.

Afin de pallier à cette situation, le Centre d'expertise hydrique du MDDEP a procédé aux calculs de nouvelles cotes de zones inondables 0-20 ans pour les secteurs avoisinant la rivière des Mille-Îles, la rivière des Prairies et la rivière l'Assomption, ce qui inclut le territoire de la MRC Les Moulins et celui de la MRC de l'Assomption. Ces cotes ont été cartographiées façon préliminaire par la CMM mais les limites des nouvelles zones inondables 0-20 ans ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Les limites de zones inondables actuellement en vigueur demeurent celles de 1978 qui ont été cartographiées uniquement dans le schéma d'aménagement de la MRC Les Moulins (2002), celles-ci n'étant pas illustrées au schéma de la MRC de l'Assomption (2001).

Les limites des zones inondables des rivières Mascouche et l'Assomption empiètent peu sur les rives de ces rivières. Par contre, l'île Bourdon est inondée en grande partie lors des crues de récurrences 20 et 100 ans. De même, les zones inondables de la rivière des Prairies à Terrebonne (secteur Lachenaie) présentent des superficies significatives, notamment en bordure de l'autoroute 40, de part et d'autre du chemin Saint-Charles, ainsi que de la voie ferrée du CN.

Mentionnons que la Ville de Charlemagne et la MRC de l'Assomption sont à finaliser un plan de gestion de la zone inondable de la rivière des Prairies en collaboration avec le MDDEP et le MRNF. Ce plan de gestion concerne principalement deux secteurs, l'un étant visé par un projet de développement commercial et l'autre étant ciblée pour la réalisation d'un projet résidentiel en bordure du terrain prévu pour l'implantation du stationnement incitatif de la gare Charlemagne. Les derniers ajustements sont actuellement en cours (mars 2008) en ce qui a trait aux informations qui seront contenues dans ce plan de gestion et aux compensations qui pourraient y être associées.

3.3.6 Conditions météorologiques

3.3.6.1 Description générale

Les données relatives aux conditions météorologiques proviennent principalement de la station météorologique de Rivière des Prairies située sur l'île Bonfoin à moins de trois kilomètres au sud de la zone d'étude. En ce qui concerne les données sur le vent, les données proviennent de la station météorologique de

L'Assomption située à un peu plus de dix kilomètres au nord-est de la zone d'étude. Les données obtenues à partir de ces stations sont considérées représentatives des conditions régionales en raison de leur proximité avec la zone d'étude. Elles correspondent aux normales climatiques mesurées à ces stations entre 1971 et 2000. Toutes les données climatiques présentées dans cette section proviennent du Service météorologique d'Environnement Canada.

La température moyenne annuelle quotidienne enregistrée à la station météorologique de Rivière des Prairies est de 6,1°C avec un maximum annuel moyen quotidien de 11,2°C et un minimum annuel moyen quotidien de 1,0°C. Les précipitations annuelles d'environ 968 mm par année sont comparables à ce qui prévaut généralement dans les basses terres du Saint-Laurent. Le tableau 31 présente les informations générales sur le climat permettant de caractériser la zone d'étude.

TABLEAU 31 – DONNÉES CLIMATIQUES ANNUELLES POUR LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES

Données ¹	Valeurs
Température moyenne annuelle (°C)	6,1
Température maximum annuelle (°C)	11,2
Température minimum annuelle (°C)	1,0
Nombre annuel de jours avec $T_{\min} < -20^{\circ}\text{C}$	20,7
Nombre annuel de jours avec $T_{\max} > 20^{\circ}\text{C}$	114,3
Précipitations annuelles totales (mm)	968,5
Vitesse horaire moyenne du vent (en km/h)	11,3 ²
Direction dominante du vent	Sud-Ouest ²

1 Données climatiques annuelles déterminées à partir des normales climatiques pour la période 1971-2000.

2 Les données portant sur le vent ont été obtenues pour la station météorologique de l'Assomption.

Source : Environnement Canada, 2004.

Les températures les plus froides sont enregistrées en janvier avec un minimum moyen de -15,0°C. Les températures les plus chaudes surviennent en juillet avec un maximum moyen de 26,6°C. Pendant les trois mois les plus froids, de décembre à février, la température minimum moyenne quotidienne est de -14,0°C et la température maximum moyenne quotidienne est de -4,1°C. La température moyenne quotidienne est de -8,9°C. Pendant les trois mois les plus chauds, de juin à août, la température minimum moyenne quotidienne est de 14,2°C et la température maximum moyenne quotidienne s'élève à 25,4°C. La température moyenne quotidienne est de 19,8°C. Le tableau 32 et la figure 7 illustrent les variations annuelles des maximums, minimums et des moyennes de température pour la station météorologique Rivière des Prairies.

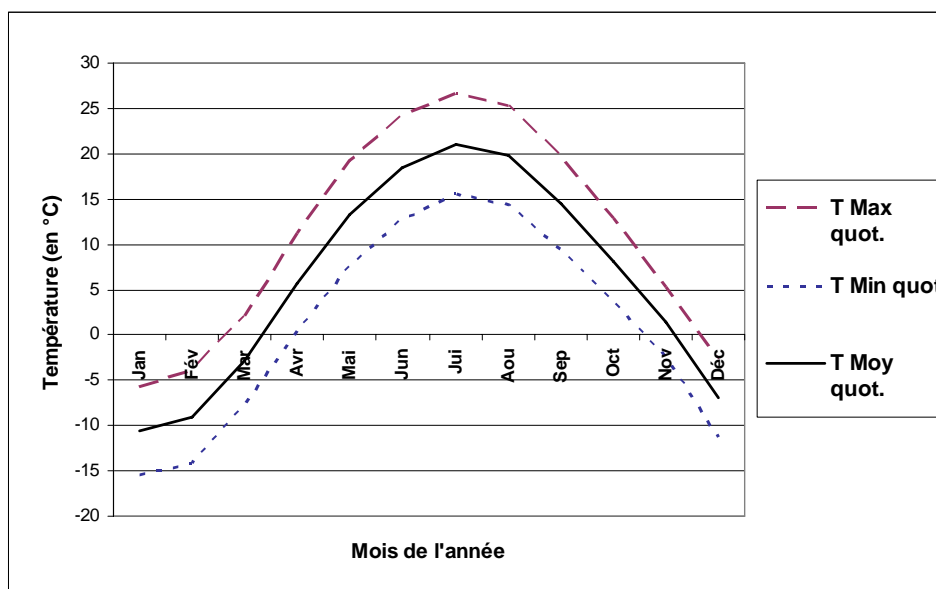
TABLEAU 32 – MAXIMUM, MINIMUM ET MOYENNE DE TEMPÉRATURE QUOTIDIENNE POUR LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES

Données ¹	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Maximum quotidien (°C)	-5,7	-3,9	2,1	11,1	19,2	24,2	26,6	25,3	19,7	12,8	5,3	-2,7	11,2
Minimum quotidien (°C)	-15	-14	-7,9	0,4	7,5	12,7	15,5	14,3	9,3	3,5	-2,5	-11	1,0
Température moyenne quotidienne (°C)	-11	-9,1	-2,9	5,7	13,3	18,5	21,1	19,8	14,5	8,1	1,4	-7	6,1

¹ Valeurs déterminées à partir des normales climatiques pour la période 1971 à 2000.

Source : Environnement Canada, 2004.

FIGURE 7 : VARIATION ANNUELLE DE LA TEMPÉRATURE À LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES



Les précipitations annuelles totales s'élèvent, en moyenne, à 968,5 mm. Celles-ci sont maximales en novembre avec 101 mm sous forme de pluie et de neige, et minimales en février avec 48,0 mm. Les précipitations sous forme de pluie sont maximales en juillet (94,7 mm), alors que les précipitations maximales de neige sont habituellement enregistrées en janvier avec 48,8 cm. Bien que les quantités de précipitations

soient réparties pendant tous les mois de l'année, de légères variations sont observables selon les saisons. De décembre à mai, le secteur reçoit une moyenne annuelle de 417,5 mm (soit 43,1 % du total annuel), alors que de juillet à décembre, les précipitations totales s'élèvent à 551,0 mm (56,9 % du total annuel). Le tableau 33 et la figure 8 illustre la distribution annuelle des précipitations sous forme de neige et de pluie.

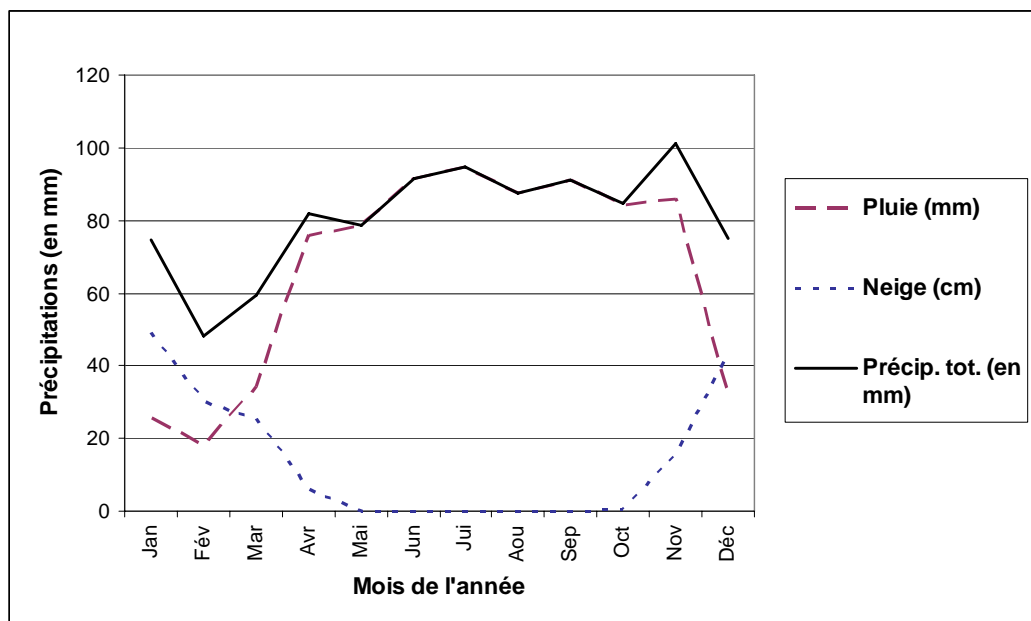
TABLEAU 33 – PRÉCIPITATION DE PLUIE ET DE NEIGE POUR LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES

Données ¹	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Pluie (mm)	25,8	18	34	75,9	78,6	91,6	94,7	87,6	91,2	84,3	85,8	31,7	799,2
Neige (mm)	48,8	30	25,4	5,9	0	0	0	0	0	0,6	15,2	43,4	169,3
Précipitations totales (mm)	74,6	48	59,4	81,8	78,6	91,6	94,7	87,6	91,2	84,8	101	75,1	968,5

¹ Données déterminée à partir des normales climatiques pour la période 1971 à 2000.

Source : Environnement Canada, 2004.

FIGURE 8 : VARIATION ANNUELLE DES PRÉCIPITATIONS À LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES



De par sa localisation géographique, le sud-ouest du Québec, incluant la zone d'étude, est susceptible d'être sujette à des épisodes de pluies verglaçantes. En effet, durant l'hiver, la rencontre entre des masses d'air chaud et froid peut entraîner des précipitations sous forme de pluies verglaçantes dont la durée dépasse rarement trois jours. Cependant, des conditions exceptionnelles peuvent faire en sorte que ce phénomène climatique se maintienne plus de trois jours et couvre un vaste territoire.

Pour la station météorologique de Montréal / Saint-Hubert Aéroport (on note l'absence de telles données pour la station Rivière-des-Prairies), le nombre moyen de jours avec pluie verglaçante s'élève à environ douze jours par année, alors qu'il s'établit à treize jours par année à l'aéroport Pierre-Elliott Trudeau (CRIACC, 2004). Le nombre annuel de jours avec des pluies verglaçantes n'était pas disponible pour les stations météorologiques de Rivière-des-Prairies et de l'Assomption.

Sur une base annuelle, les vents dominants proviennent du sud-ouest (occurrence supérieure à environ 20 %) pour tous les mois de l'année à l'exception du mois d'avril. Ce dernier est caractérisé par la dominance d'un vent en provenance du nord (24 %). Les vents du nord-est (21 %), du nord-ouest (21 %) et de l'ouest (20 %) y soufflent aussi relativement fréquemment. Contrairement aux données contenues dans les roses des vents, les données issues des normales climatiques calculées pour la période de 1971 à 2000 révèlent que les vents dominants du mois d'avril proviennent du nord-est. Cette légère discordance peut s'expliquer par la différence entre la durée des périodes concernées. Enfin, durant l'année, l'occurrence d'un vent du nord ou du nord-est est la plus fréquente entre janvier et mai, alors que les vents d'ouest et du sud surviennent plus fréquemment entre avril et novembre (Environnement Canada, non daté).

L'annexe C présente les roses des vents applicables à la station météorologique de l'Assomption, lesquelles ont été obtenues auprès d'Environnement Canada. Ces roses des vents contiennent les données portant sur la direction et la vitesse du vent mesurées entre 1994 et 1999.

Pour tous les mois de l'année à l'exception du mois d'avril, le vent du sud-ouest est celui qui est le plus souvent caractérisé par une vitesse de plus de 20 km/h. Pour le mois d'avril, les vents de l'ouest et du nord-ouest sont ceux qui soufflent le plus souvent à une vitesse supérieure à 20 km/h.

Selon les données issues du calcul des normales climatiques mesurées entre 1971 et 2000 à la station météorologique de l'Assomption, la vitesse horaire moyenne du vent s'élève à 11,3 km/h sur l'ensemble d'une année. Elle est la plus élevée durant le mois d'avril avec une valeur de 12,8 km/h et la plus basse en août avec 9,0 km/h. De manière générale, la vitesse des vents est la moins élevée de juillet à septembre et la plus élevée de janvier à avril. Le tableau 34 et la figure 9 présentent l'évolution de la vitesse moyenne horaire des vents selon le mois de l'année.

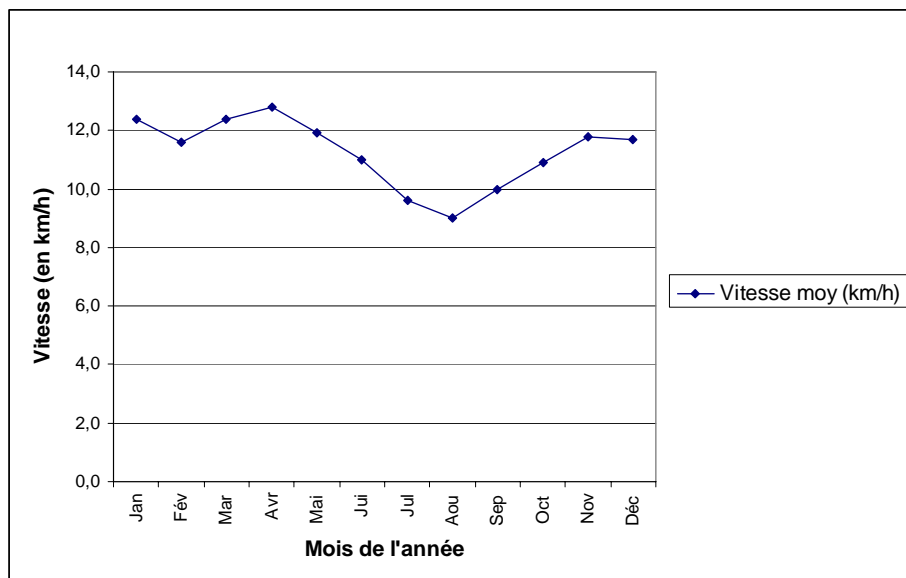
**TABLEAU 34 – VITESSE ET DIRECTION DU VENT POUR LA STATION
MÉTÉOROLOGIQUE DE RIVIÈRE DES PRAIRIES**

Données ¹	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Vitesse moy (km/h)	12,4	11,6	12,4	12,8	11,9	11,0	9,6	9,0	10,0	10,9	11,8	11,7	11,3
Direction dominante du vent	S-O	S-O	S-O	N-E	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O

¹ Données déterminée à partir des normales climatiques pour la période 1971 à 2000.

Source : Environnement Canada, 2004.

FIGURE 9 : VITESSE HORAIRE MOYENNE DU VENT POUR LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE L'ASSOMPTION



3.3.6.2 Événements climatiques extrêmes

Les tempêtes peuvent atteindre des niveaux inhabituels de précipitations. Selon les données d'Environnement Canada pour la station météorologique Rivière des Prairies, la plus forte accumulation de neige enregistrée pour une même journée est survenue le 22 janvier 1987 avec un total de 32 cm de neige (Environnement Canada, 2004). La plus forte accumulation quotidienne de pluie est survenue le 8 novembre 1996, c'est-à-dire la même année que l'événement qui a été nommé le Déluge du Saguenay. Un total de 112 mm de pluie s'était abattu durant la journée. En ce qui concerne la température, le maximum extrême a été atteint le 16 juin 1994, journée pendant laquelle la température a atteint 34,5°C. Par ailleurs, le minimum quotidien extrême a été enregistré le 27 janvier 1994 avec une température de -37°C.

3.4 Milieu biologique

Les principales composantes du milieu biologique sont représentées sur la carte « Inventaire du milieu naturel » jointe à l'annexe B.

3.4.1 Végétation

Le développement urbain et l'agriculture ont laissés peu d'espaces boisés dans la zone d'étude. Néanmoins, quelques îlots boisés subsistent à différents endroits dans les municipalités de Mascouche, Terrebonne et Repentigny.

3.4.1.1 Milieux boisés

La zone d'étude s'inscrit dans le domaine climacique de l'érablière à caryer et érablière à tilleul. Les essences feuillues dominent le couvert végétal. Le climax de ce domaine climacique est composé principalement d'érables à sucre (*Acer saccharum*) auxquels se mêlent le caryer cordiforme (*Carya cordiformis*) (Hydro-Québec, 1990).

La caractérisation du couvert forestier a été réalisée à partir des cartes écoforestières du système d'information écoforestière (SIEF) produites par le MRNFP dans le cadre du troisième programme d'inventaire forestier (MRNF, 2005a et 2005b). À partir des données cartographiées sur ces cartes et datant de 2003, des relevés de terrain ont été réalisés dans le cadre de l'étude d'impact afin de compléter l'information dans les secteurs susceptibles d'être affectés par le projet.

La carte « Inventaire du milieu naturel » illustre les superficies boisées de la zone d'étude. De façon sommaire, la zone d'étude comporte peu de boisés, soit moins de 20 % de sa superficie totale, puisque l'exploitation agricole et le développement urbain ont contribué à diminuer le couvert forestier au fil des années (MRC Les Moulins, 2002). Cette proportion est bien en deçà du 50 % nécessaire à la conservation de la biodiversité (MRNF, 2007b). Les principaux secteurs où de grands espaces boisés sont toujours présents sont les suivants :

- À la limite nord-est de la ville de Terrebonne : Le secteur situé au nord de l'autoroute 640 et à l'ouest de l'autoroute 40;
- Le secteur appuyé sur l'autoroute 640 au nord et confiné entre l'autoroute 25 à l'ouest et la rivière Mascouche, à l'est, dans la ville de Terrebonne;
- Le secteur entourant l'Aéroport de Mascouche, confiné entre l'autoroute 640 au sud, l'autoroute 25 à l'ouest et la rivière Mascouche à l'est;
- Le secteur situé à la limite des villes de Terrebonne et de Mascouche au nord de l'autoroute 640, entre la rivière Mascouche à l'ouest et le site d'enfouissement sanitaire de BFI à l'est.

Le secteur de Terrebonne situé au nord de l'autoroute 640 et à l'ouest de l'autoroute 40 présente un boisé peu morcelé. À l'exception d'une conduite de gaz appartenant à l'entreprise Trans-Québec et Maritimes (TQM) et de la construction récente d'un échangeur le long de l'autoroute 640, ce secteur est relativement peu perturbé.

Selon les données du SIEF (MRNFP, 2005b), les peuplements de ce secteur abritent essentiellement l'érable rouge (*Acer rubrum*) et d'autres feuillus poussant sur station humide. L'érable rouge est fréquent sur les terrasses de dépôts marins dans le domaine climacique de la zone d'étude. La présence de l'orme d'Amérique et du frêne est fréquente en association avec l'érable lorsque le drainage est plutôt mauvais. Ce type de peuplement est jugé stable ou s'approchant du climax (Hydro-Québec, 1990). Des peupleraies sont également présentes dans ce secteur. Les peupliers étant intolérants à l'ombre, il s'agit de peuplements pionniers qui doivent éventuellement être remplacés par d'autres espèces. Bien que moins importante en terme de superficie, une érablière à sucre est également présente près du lieu d'enfouissement sanitaire et de la ligne de transport d'électricité. L'érablière sucrière est considérée comme un peuplement climacique dans le domaine de l'érablière à caryer et à tilleul (Hydro-Québec, 1990). Un secteur en friche est également situé

en bordure de l'autoroute. De façon générale, l'âge des peuplements de ce secteur varie de 30 à 70 ans et plusieurs d'entre eux sont considérés jeunes inéquiens. La majeure partie des peuplements situés dans ce secteur sont humides.

Par ailleurs, les boisés situés dans ce secteur, mais du côté sud de l'autoroute 640, ont été morcelés au cours des dernières années en raison de la construction récente d'un échangeur, de l'hôpital Pierre-Le Gardeur et de développements résidentiels. Les boisés résiduels qui persistent en bordure de l'autoroute sont principalement constitués de feuillus intolérants pionniers, notamment de bouleaux à papier (*Betula papyrifera*), ainsi que d'érables rouges (*Acer rubrum*), peuplement plus près du stade climacique (Hydro-Québec, 1990). Ils ont une trentaine d'années (MRNFP, 2005b).

Le secteur boisé de Terrebonne situé au sud de l'autoroute 640 et à l'est de l'autoroute 25 est occupé par les peuplements suivants : érablières à sucre, jumelées dans certains cas à des résineux, peupleraies, érabièrre rouge et autres feuillus humides. Lorsque l'érable rouge accompagne l'érable à sucre, ce groupement forestier est considéré transitoire dans le domaine climacique de l'érabièrre à caryer et à tilleul (Hydro-Québec, 1990). Une friche est également présente le long de l'autoroute 640. L'âge des peuplements de ce secteur est de 20 ou 50 ans. Certaines érablières sont jeunes inéquiennes (MRNFP, 2005b). Les relevés de terrains ont permis de constater la présence des espèces suivantes dans ce secteur : chêne rouge (*Quercus rubra*), érable rouge (*Acer rubrum*), érable à sucre (*Acer saccharum*), frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), frêne noir (*Fraxinus nigra*), tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), orme d'Amérique (*Ulmus americana*), sapin baumier (*Abies balsamea*), thuya occidental (*Thuja occidentalis*), pin blanc (*Pinus strobus*), cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*), aralie à tige nue (*Aralia nudicaula*), onoclee sensible (*Onoclea sensibilis*). Considérant que les érablières à sucre de ce secteur sont matures et d'une superficie relativement grande, leur intérêt de conservation est jugé moyen (Génivar, 2006a).

Le secteur boisé entourant l'aéroport de Mascouche, situé au nord de l'autoroute 640 et à l'est de l'autoroute 25 abrite essentiellement des érablières à sucre associées à d'autres feuillus tolérants (sans doute des peuplements transitoires), ainsi que quelques friches. Ces peuplements sont jeunes inéquiens (MRNFP, 2005b). Anciennement cultivé, ce secteur, traversé par la voie ferrée du CP, fait également l'objet de développements, notamment celui d'un nouvel échangeur facilitant l'accès entre l'autoroute 25 et le boulevard Industriel.

D'après une étude commandée par l'AMT (Génivar, 2006a), ce secteur est occupé par des peuplements terrestres et quelques peuplements humides. Il sera davantage question de ces derniers à la section 3.4.1.2 (milieux humides). Les peuplements terrestres sont essentiellement des peuplements feuillus mixtes. Il s'agit de peuplements matures présentant un bon couvert arborescent. Les relevés de terrain ont notamment permis de constater la présence des espèces suivantes à proximité du nouvel échangeur : érable à sucre (*Acer saccharum*), érable rouge (*Acer rubrum*), hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), pin blanc (*Pinus strobus*), sapin baumier (*Abies balsamea*), tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), orme d'Amérique (*Ulmus americana*), maïentème du Canada (*Maianthemum canadense*), cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*), trille (*Trillium* sp.). Cependant, ces peuplements ne présentent pas de caractéristiques particulières et leur intérêt de conservation est évalué comme étant faible (Génivar, 2006a).

Le secteur situé à la limite des municipalités de Mascouche et Terrebonne, au nord de l'autoroute 640, comprend essentiellement des peuplements pionniers de feuillus intolérants, notamment des bétulaies blanches et des peupleraies. Quelques friches et quelques érablières sucrières sont également présentes.

Rappelons que les érablières sucrières sont des peuplements s'approchant du climax dans ce domaine climacique (Hydro-Québec, 1990). Ces peuplements sont relativement jeunes, soit de 30 et 50 ans, avec quelques peuplements jeunes inéquiens (MRNFP, 2005b).

Enfin, la zone d'étude ne renferme aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) (forêt rare, forêt ancienne ou forêt refuge) reconnu par le MRNF (MRNF, comm. pers., 20 juillet 2007). Les EFE qui ont été recensés dans la région sont tous situés sur l'île de Montréal.

3.4.1.2 Milieux humides

La région de Lanaudière supporte plusieurs milieux humides et des tourbières qui constituent des vestiges des anciens chenaux du fleuve Saint-Laurent lorsque son niveau était beaucoup plus élevé (Canards Illimités Canada, 2007).

Grand marécage

Le Grand marécage situé au nord de l'autoroute 640 et à l'ouest de l'autoroute 40 constitue l'une des plus grandes unités de milieux humides de la MRC Les Moulins, l'autre étant à l'extérieur de la zone d'étude sur une propriété appartenant au Gouvernement fédéral située au nord de l'autoroute 640, près de Saint-Louis-de-Terrebonne. Le Grand marécage est constitué d'une superficie boisée comprenant plusieurs peuplements forestiers humides ainsi qu'une tourbière et comporte une diversité végétale importante. À l'exception d'une conduite de gaz de TQM et de la construction récente d'un échangeur le long de l'autoroute 640, ce secteur a connu peu de perturbations anthropiques jusqu'à maintenant. Certains de ces peuplements ont fait l'objet d'une analyse plus poussée dans le cadre d'une étude réalisée pour le compte de l'AMT (Génivar, 2006b).

Plusieurs peuplements distincts ont été identifiés dans ce secteur, parmi lesquels se trouvent :

- Érablière rouge à frêne de Pennsylvanie ou à orme d'Amérique;
- Érablière argentée;
- Érablière rouge;
- Marais à phragmite (le long de l'emprise du gazoduc).

La majeure partie de ce marécage est occupée par une érablière rouge à frêne de Pennsylvanie ou à orme d'Amérique, peuplement jugé stable ou s'approchant du climax qui s'installe sur les stations tourbeuses du domaine climacique de l'érablière à caryer et à tilleul (Hydro-Québec, 1990). Dans la partie centrale de cette érablière s'établit la tourbière au sein de laquelle le recouvrement de conifères est plus important. Parmi les espèces présentes dans cette tourbière se trouve le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) accompagnée du sapin baumier (*Abies balsamea*), ce qui réfère à un peuplement stable (Hydro-Québec, 1990). Cette tourbière couvre une superficie de 4,4 ha et présente une microtopographie variable. Ainsi, les arbres croissent sur les élévations du sol et l'eau s'accumule entre ces monticules.

Selon Génivar (2006b), ainsi que d'après les relevés de terrains, les espèces présentes dans ce peuplement sont les suivantes : érable rouge (*Acer rubrum*), frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), orme d'Amérique (*Ulmus americana*), bouleau gris (*Betula populifolia*), peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), thuya occidental (*Thuja occidentalis*), bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), frêne noir (*Fraxinus nigra*), sapin baumier (*Abies balsamea*), if du Canada (*Taxus canadensis*), nerprun cathartique (*Rhamnus catharticus*), vigne de rivages (*Vitis riparia*), parthénocisse à cinq

folioles (*Parthenocissus quinquefolia*), framboisier sauvage (*Rubus odoratus*), onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), aralie à tige nue (*Aralia nudicaulis*), osmonde cannelle (*Osmonda cinnamomea*), boehméria cylindrique (*Boehmeria cylindrica*), impatiente du Cap (*Impatiens capensis*) et symplocarpe fétide (*Symplocarpus foetidus*).

Toujours selon une étude réalisée par Génivar en 2006, la superficie de ce peuplement, son intégrité, la présence de la tourbière, de même que celle d'une espèce à statut particulier (dont il sera question à la section 3.4.1.3 portant sur les espèces floristiques à statut particulier), ajoute une valeur écologique à ce milieu qui s'est vu attribuer un intérêt élevé de conservation (Génivar, 2006b).

Parmi les autres peuplements observés dans le Grand marécage, notons une érablière argentée regroupant les espèces suivantes : érable argenté (*Acer saccharinum*), frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*), érable rouge (*Acer rubrum*), frêne noir (*Fraxinus nigra*), orme d'Amérique (*Ulmus americana*), nerprun bourdaine (*Rhamnus Frangula*), némopanthe mucroné (*Nemopanthus mucronatus*), onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), impatiente du Cap (*Impatiens capensis*), osmonde royale (*Osmonda regalis*), symplocarpe fétide (*Symplocarpus foetidus*) et osmonde cannelle (*Osmonda cinnamomea*) (Génivar, 2006b). Selon une étude réalisée par Génivar en 2006, bien que ce peuplement présente peu de diversité d'un point de vue floristique, il s'agit de groupement relativement rare, ce qui lui confère une valeur accrue. Aussi, il a également été identifié comme ayant un intérêt de conservation élevé (Génivar, 2006b). Les peuplements abritant principalement l'érable argenté (*Acer saccharinum*) sont également fréquents dans le domaine bioclimacique de l'érablière à caryer et à tilleul et, selon les espèces qui composent ces peuplements dans la zone d'étude, réfèrent à un groupement plus ou moins stable (Hydro-Québec, 1990).

Une érablière rouge est présente autour de l'érablière argentée. Il s'agit d'un peuplement relativement dense qui abrite l'érable rouge (*Acer rubrum*), l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le nerprun cathartique (*Rhamnus catharticus*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), l'impatiente du Cap (*Impatiens capensis*), le piléa nain (*Pilea pumila*) et le gailllet palustre (*Galium palustre*). Une espèce à statut précaire y est également présente (se référer à la section 3.4.1.3 portant sur les espèces floristiques à statut particulier). Cependant, ce boisé a fait l'objet de coupes forestières par endroit et sa composition ne comporte pas de caractéristiques rares. La présence du ruisseau de Feu à proximité apporte cependant une certaine diversité faunique. Globalement, selon l'étude réalisée par Génivar en 2006, l'intérêt de conservation de ce peuplement est jugé moyen (Génivar, 2006b).

Un marais à phragmite est situé le long de l'emprise du gazoduc de TQM qui traverse ce milieu. Les espèces présentes sont le phragmite commun (*Phragmites communis*), la quenouille (*Thypha* sp.), la salicaire (*Lythrum Salicaria*). Dans certains secteurs, le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*) et le cerisier de Virginie (*Prunus virginiana*) sont également présents (Génivar, 2006b). Considérant le caractère envahissant des espèces dominantes, l'intérêt de conservation de ce marais est jugé faible. Cependant, rappelons que sa superficie se limite à l'emprise du gazoduc.

Les boisés situés au sud de l'autoroute 640 comportent également des milieux humides. Ces boisés comprennent des peuplements marécageux arborescents dominés, selon les endroits, par l'érable rouge (*Acer rubrum*), l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*) ou le frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*). Un secteur dominé par le nerprun bourdaine, un arbuste non indigène envahissant les friches humides, est également présent (Alliance Environnement (GDG), 2004).

Parc faunique du ruisseau de Feu

Les terrains situés près du ruisseau de Feu, dans sa portion aval à l'est de l'autoroute 40, sont influencés régulièrement par la montée des eaux de la rivière des Prairies compte tenu de la faible élévation dans ce secteur (Ville de Lachenaie, 2000). Ce secteur inondable de récurrence deux ans (Ville de Lachenaie, 2000), comporte de grandes superficies de milieux humides, dont certains sont identifiés à la BNDT (BNDT, 2007; Canards Illimités Canada, 2007).

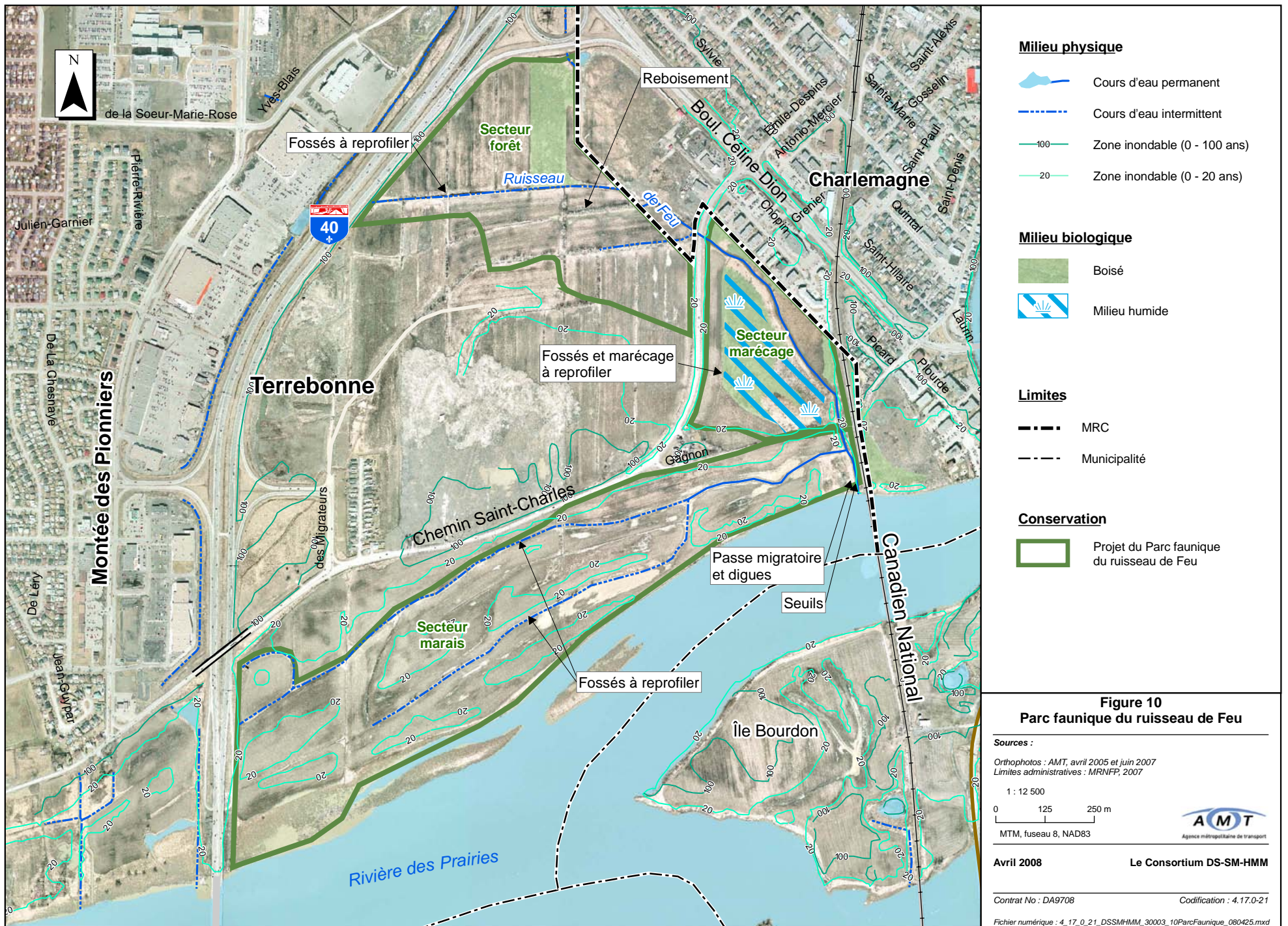
En 1987, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (aujourd'hui le MRNF) et l'organisme Canards Illimités Canada, ont proposé un aménagement faunique pour tout ce secteur (MRC Les Moulins, 2002). Depuis, le projet de Parc faunique du ruisseau de Feu s'est vu bonifié par l'implication de plusieurs partenaires, parmi lesquels figurent la Ville de Terrebonne, quelques propriétaires privés et le MDDEP (Ville de Terrebonne, 3563308 Canada inc., 110302 Canada inc., 2531-0588 Québec inc., 9082-7882 Québec inc., MDDEP, MRNF et Canards Illimités Canada, 2007). Ce secteur est considéré comme une aire d'intérêt écologique par la MRC Les Moulins (2002). Les usages permis par la MRC autorisent une mise en valeur de ce secteur tout en maintenant son caractère naturel.

Ce projet vise à conserver et aménager ce secteur d'environ 180 ha à des fins fauniques en plus de le mettre en valeur à des fins récréatives et éducatives. Mentionnons que ce projet est enclavé dans un secteur fortement urbanisé où les ressources fauniques prennent une importance particulière. Il s'agit également d'un projet de compensation mis en place pour limiter les impacts d'autres projets de développement sur le milieu naturel du secteur. De façon plus spécifique, les objectifs de ces aménagements fauniques sont les suivants :

- Préserver les habitats fauniques et floristiques existants;
- Améliorer l'utilisation du territoire par la faune et en augmenter la biodiversité (en particulier, augmenter la productivité de la sauvagine et du poisson);
- Développer le potentiel récréotouristique du territoire par la mise en place d'infrastructures compatibles avec la vocation principale du site qui est de protéger des habitats fauniques.

La figure 10 présente les principaux aménagements qui seront effectués dans ce secteur. Le plan d'aménagement prévoit des aménagements dans trois principaux secteurs. Le secteur « marais », constitué par des prairies riveraines en grande partie cultivées, doit être bonifié artificiellement par la mise en place d'un poste de pompage (amenant l'eau de la rivière des Prairies), de seuils à l'embouchure du ruisseau de Feu, d'une passe migratoire, de bassins, de digues et le reprofilage de fossés. Dans le secteur « marécage », les inondations saisonnières seront également favorisées par le reprofilage de certains secteurs du ruisseau de Feu, de fossés agricoles et des secteurs adjacents. Une voie migratoire sera aménagée afin de permettre l'accès au poisson dans ce secteur lors des périodes d'inondation (Canards Illimités Canada et MRNF, 2007).

Ces aménagements permettront d'offrir un habitat d'alevinage et d'alimentation pour la faune ichtyenne lors des années de faible hydraulité, d'augmenter l'abondance des populations de poissons et de favoriser la colonisation du territoire par de nouvelles espèces. Ils permettront également d'améliorer les conditions de halte migratoire et de reproduction pour la sauvagine, notamment par une gestion adaptée des cultures céréalières (Ville de Lachenaie, 2000). Enfin, le secteur « forêt » situé plus en amont, se verra bonifié par des activités de reboisement. La plantation d'arbres a déjà débuté en collaboration avec le MRNF (Canards Illimités Canada, comm. pers., 23 juillet 2007).



De plus, le projet prévoit un réseau de sentiers pédestres, une tour d'observation, un pavillon d'accueil et un stationnement font partie des infrastructures prévues au projet d'aménagement. L'ancienne rue Gagnon désaffectée, ainsi que des vestiges d'un pont enjambant le ruisseau de Feu vers Charlemagne, pourraient être utilisées pour créer les infrastructures piétonnières et cyclables prévues au projet. L'ensemble des aménagements doit être complété d'ici 2010.

Autres secteurs considérés comme milieux humides

Bien que ne faisant pas partie intégrante du projet d'aménagement du Parc faunique du ruisseau de Feu, une portion de l'aire d'intérêt écologique qui a été identifiée par la MRC Les Moulins (le secteur circonscrit entre la bretelle de sortie de l'autoroute 40, la rue des Migrateurs et le chemin Saint-Charles) fera l'objet d'aménagements par la Ville de Terrebonne en complémentarité au plan d'aménagement du Parc faunique du ruisseau de Feu.

Plus à l'ouest, certains des peuplements situés près de l'autoroute 25 de part et d'autre de l'autoroute 640, ont fait l'objet d'une étude spécialisée pour le compte de l'AMT (Génivar, 2006a). Parmi ces peuplements forestiers, certains présentent des conditions de drainage déficientes et sont considérés comme des marécages arborés. En effet, le sol argileux de ces boisés entraîne par endroit une rétention d'eau périodique au printemps pouvant dans certains cas s'étendre sur toute la période estivale. Ces îlots marécageux, d'une maturité intermédiaire, ne présentent pas de caractéristiques particulières au niveau de leur structure (Génivar, 2006a).

Une partie de ces marécages arborés sont situés dans des frênaies, groupements stables, répartis en îlots au sud et au nord de l'autoroute 640 (Hydro-Québec, 1990). D'après les relevés de terrain et la documentation disponible (Génivar, 2006a), les espèces qui y sont présentes sont les suivantes : frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), érable rouge (*Acer rubrum*), hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), érable à sucre (*Acer saccharum*), frêne noir (*Fraxinus nigra*), thuya occidental (*Thuja occidentalis*), pin blanc (*Pinus strobus*), bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), bouleau gris (*Betula populifolia*), bouleau blanc (*Betula papyrifera*), peuplier à grandes dents (*Populus grandidentata*), charmes de Caroline (*Carpinus caroliniana*), aubépine (*Crataegus* sp.) et némopathe mucroné (*Nemopanthus mucronatus*), osmonde de Clayton (*Osmunda claytoniana*) et onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*). Selon une étude réalisée par Génivar en 2006, puisque certains îlots de frênaies incluent des îlots marécageux ainsi qu'une espèce à statut particulier (dont il sera question à la section 3.4.1.3 portant sur les espèces floristiques à statut particulier), ces boisés présentent un intérêt de conservation élevé (Génivar, 2006a).

Par ailleurs, les basses terres de l'île Bourdon situées au confluent des rivières des Prairies et l'Assomption et du fleuve Saint-Laurent, présentent des marais riverains et des herbiers aquatiques, de même que la plaine de débordement de la rivière des Prairies et l'embouchure de la rivière l'Assomption (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, cité dans MRC de l'Assomption, 2001).

Selon des informations obtenues auprès de la MRC de l'Assomption, l'île Bourdon, de même que l'embouchure de la rivière l'Assomption, sont considérés comme des territoires d'intérêt écologique. Cette reconnaissance implique un zonage restrictif où seule l'agriculture ou des utilisations légères de type « récréation extensive » seront autorisées.

Enfin, quelques milieux humides de moindre superficie, répartis à travers les zones boisées, peuvent être observés ailleurs dans la zone d'étude. Il s'agit, pour la plupart de marécages arborés, bien que quelques marécages arbustifs, marais à quenouilles et étangs forestiers y soient également présents. Certains de ces milieux humides abritent des plantes envahissantes, tel que le phragmite commun et le butome à ombelles (Canards Illimités Canada, 2007).

3.4.1.3 Espèces floristiques à statut particulier

Quelques espèces floristiques protégées en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01) peuvent être observées dans la zone d'étude. Selon les données obtenues auprès du CDPNQ, le bident discoïde (*Bidens discoideus*) et l'*Eragrostis hypnoides* sont présents dans la zone d'étude, plus particulièrement dans les secteurs de l'île Bonfoin et de l'embouchure du ruisseau de Feu. Ces espèces se trouvent dans les secteurs palustres (Labrecque et Lavoie, 2002). Ces deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (CDPNQ, 2007). Rappelons que les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec ne bénéficient pas d'une protection légale au Québec, mais font l'objet d'un suivi de la part du ministère du MDDEP.

La dryoptère de Clinton (*Dryopteris clintoniana*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, a été recensée dans le secteur du Grand marécage (Génivar, 2006b; MDDEP, comm. pers., 24 juillet 2007; CDPNQ, 2007). Cette espèce colonise les habitats humides tels que les marécages et fens boisés, mais également les forêts de feuillus et les forêts mixtes (Labrecque et Lavoie, 2002). Il n'est pas exclu qu'elle soit présente ailleurs dans la zone d'étude.

D'après un inventaire réalisé en 2006, le noyer cendré (*Juglans cinerea*) a été recensé dans les secteurs boisés situés à l'est de l'autoroute 25 (Génivar, 2006a). Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), cette espèce qui colonise les secteurs boisés humides est déclarée en voie de disparition au Canada en raison de sa vulnérabilité à une maladie, le chancre du noyer cendré (Gouvernement du Canada, 2007; COSEPAC, 2003). Cependant, elle ne bénéficie d'aucune protection légale au Québec, sauf sur les terres domaniales fédérales (Environnement Canada, comm. pers., 18 septembre 2006; MDDEP, 2007a).

Enfin, l'Adiantum du Canada (*Adiantum pedatum*) a pu être observé dans une érablière située à l'est de l'autoroute 25 lors des relevés de terrain. Bien que sa disparition ne soit pas appréhendée pour le moment, elle détient un statut d'espèce vulnérable à la cueillette au Québec. Les interdictions relatives à cette espèce réfèrent au nombre de spécimens pouvant être prélevés en nature et à la vente de ces spécimens (MDDEP, 2007a). Bien que cette espèce n'ait été recensée que dans un seul peuplement, il est possible qu'elle soit également présente dans les secteurs de la zone d'étude abritant des érablières au sol riche en humus et humide.

À la demande du CDPNQ et dans le but de préserver l'intégrité des espèces floristiques et fauniques à statut particulier occupant le territoire, la localisation de ces espèces est présentée de façon anonyme sur la carte « Inventaire du milieu naturel ».

3.4.2 Faune

3.4.2.1 Habitats fauniques légalement désignés

Le MRNF reconnaît un habitat faunique légalement désigné dans la zone d'étude. Il s'agit d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques située dans le Fleuve Saint-Laurent, à l'est de l'embouchure de la rivière l'Assomption (MRNF, 2007b). Cet habitat faunique fait l'objet d'une protection en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1). Cette aire de concentration d'oiseaux aquatiques est également identifiée au schéma d'aménagement de la MRC de l'Assomption (MRC de l'Assomption, 2001).

3.4.2.2 Espèces fauniques

Mammifères

Lors des différents inventaires spécialisés réalisés dans le cadre de l'étude d'impact, des observations fortuites de signes de présence de mammifères ont été réalisées, permettant de confirmer que la présence de plusieurs espèces de mammifères. Ces informations, jumelées à celles disponibles dans la littérature, permettent de confirmer que les espèces suivantes fréquentent la zone d'étude : le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), la marmotte commune (*Marmota monax*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), le raton-laveur (*Procyon lotor*), le rat-musqué commun (*Ondatra zibethicus*), la loutre de rivière (*Lutra canadensis*), le castor (*Castor canadensis*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*) (relevés de terrain, 2007; Génivar 2006b; MRC Les Moulins, 2002; MRNF, 2007b; Bélanger *et al.*, 2006).

De plus, d'autres espèces communes à cette région du Québec sont susceptibles de fréquenter les habitats forestiers de la zone d'étude, soit le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le rat-musqué commun (*Ondatra zibethicus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*). Aucun inventaire spécifique visant à confirmer la présence de ces dernières espèces n'a cependant été effectué dans le cadre de ce projet.

Par contre, un inventaire des micromammifères visant à statuer sur la présence potentielle des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables a été réalisé dans la zone d'étude (MRNF, 2007a). Les informations détaillées portant sur cet inventaire, incluant la méthodologie, sont présentées à l'annexe D. Les résultats permettent de constater la présence de plusieurs espèces dans la zone d'étude, soit : grande musaraigne (*Blarina brevicauda*), musaraigne cendrée (*Sorex cinereus*), *Peromyscus* sp., souris-sauteuse des bois (*Napaeozapus insignis*), campagnol-à-dos-roux de Gapper (*Clethrionomys gapperi*), campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*). Aucune espèce à statut particulier ne figure parmi les espèces capturées lors de cet inventaire.

Amphibiens et reptiles

D'après une demande effectuée auprès de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec, plusieurs espèces herpétofauniques ont été répertoriées dans la zone d'étude (Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, comm. pers., 6 août 2007). Il s'agit des espèces suivantes : le necture tacheté (*Necturus maculosus*), le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la rainette versicolore (*Hyla versicolor*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*), la grenouille verte (*Lithobates*

clamitans), la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*), la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la tortue peinte (*Chrysemys picta*), la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*), la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*), la tortue géographique (*Graptemys geographica*), la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*), la couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*), la couleuvre brune (*Storeria dekayi*), la couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*) et la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*).

Les tortues et urodèles (salamandres et nectures) observées fréquentent essentiellement les rivières de la zone d'étude, alors que les anoues (grenouilles, rainettes et crapaud) fréquentent également les milieux humides et les boisés qui les entourent. Les couleuvres fréquentent les abords des rivières et certains secteurs urbains ou périurbains de la zone d'étude.

Les informations disponibles dans l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, comm. pers., 6 août 2007) mentionnent une occurrence pour une tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) dans le secteur du Grand marécage. Cette espèce est vulnérable au Québec (MRNF, 2007a). Cependant, un seul individu a été trouvé. De plus, considérant le fait que cette espèce vit généralement près des rivières à méandres, et que le secteur où ce spécimen a été trouvé ne correspond pas à son habitat typique, il s'agit vraisemblablement d'un spécimen isolé (Desroches et Rodrigue, 2004). De façon générale, la zone d'étude est peu susceptible d'abriter une population de tortue des bois.

La tortue géographique (*Graptemys geographica*), également une espèce désignée vulnérable, est présente dans la rivière des Mille Îles, dans la rivière des Prairies, de même que dans la rivière Mascouche (MRNF, comm. pers., 31 juillet 2007; MRNF, 2007a; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, comm. pers., 6 août 2007; MRC Les Moulins, 2002).

La couleuvre tachetée est présente dans la rivière des Prairies et la rivière des Mille îles, la couleuvre verte fréquente la rivière Mascouche et la Couleuvre brune, la rivière des Prairies (Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, comm. pers., 6 août 2007; MRNF, comm. pers., 31 juillet 2007). Ces espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (MRNF, 2007a).

Oiseaux

La zone d'étude est située sur la voie migratoire de l'Atlantique (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, cité dans MRC de l'Assomption, 2001). Plusieurs espèces d'oiseaux, et notamment des espèces migratrices, sont donc susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

La demande d'information placée auprès de la banque de données des oiseaux du Québec (EPOQ) permet de constater que la présence de 216 espèces a été rapportée entre 2000 et 2007 pour la zone d'étude (Larivée, 2007). La liste complète de ces espèces est présentée à l'annexe E.

Parmi ces espèces, certaines ne nichent pas dans le secteur mais sont de passage pendant leurs périodes de migration. Mentionnons que les aires d'alimentation et de repos migratoire constituent des besoins vitaux pour les espèces migrantes. Aussi, aucune distinction n'a été faite au niveau de l'analyse entre les espèces qui sont de passage et celles qui nichent dans la zone d'étude.

Les espèces les plus fréquemment observées dans la zone d'étude sont des espèces communes au Québec qui s'accommodent bien des habitats urbains et péri-urbains. Parmi celles-ci, mentionnons le goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*), le goéland marin (*Larus marinus*), le pigeon biset (*Columbia livia*), la tourterelle

triste (*Zenaida macroura*), le pic mineur (*Picoides pubescens*), le pic chevelu (*Picoides villosus*), le pic flamboyant (*Colaptes auratus*), le geai bleu (*Cyanocitta cristata*), la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), la mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*), la sitelle à poitrine blanche (*Sitta carolinensis*), le merle d'Amérique (*Turdus migratorius*), l'étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le bruant hudsonien (*Spizella arborea*), le bruant chanteur (*Melospiza melodia*), le junco ardoisé (*Junco hyemalis*), le cardinal rouge (*Cardinalis cardinalis*), le carouge à épaulette (*Agelaius phoeniceus*), quiscale bronzé (*Quiscalus quiscula*), le roselin familier (*Carpodacus mexicanus*), le sizerin flammé (*Carduelis flammea*), le chardonneret jaune (*Carduelis tristis*) et le moineau domestique (*Passer domesticus*). Plusieurs espèces de sauvagine peuvent être observées dans la zone d'étude, parfois en grand nombre, notamment lors des périodes migratoires. Parmi ces espèces, les plus fréquemment observées sont la bernache du Canada (*Branta canadensis*), le canard noir (*Anas rubripes*), le canard d'Amérique (*Anas americana*) et le canard colvert (*Anas platyrhynchos*).

Parmi ces espèces d'oiseaux, quelques-unes sont rarement observées dans la région Montréalaise. Les observations de ces visiteurs rares sont également compilées à l'annexe E.

Les îles situées dans la rivière des Prairies sont susceptibles d'abriter des espèces d'oiseaux associés aux milieux riverains, principalement en période printanière pendant laquelle les berges de ces îles sont inondées. D'ailleurs, tel que mentionné précédemment, une aire de concentration d'oiseaux aquatiques a été identifiée dans les environs de l'île Bourdon.

Les habitats variés de l'île Bourdon, qui recèle notamment des milieux humides, présentent des aires d'alimentation pour la sauvagine lors des périodes de migration. Plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques et coloniaux utilisent les berges inondables de l'île Bourdon, ainsi que l'embouchure de la rivière l'Assomption (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, cité dans MRC de l'Assomption, 2001). En été, l'île est peu utilisée par la sauvagine puisque les zones humides qui s'y trouvent sont asséchées, du moins pour la plupart, bien que certaines espèces y nichent. (MRNF, 2007b).

Le secteur des plaines inondables du ruisseau de Feu (dans sa section aval) et de la rivière des Prairies a fait l'objet d'inventaires spécifiques pour la sauvagine au cours des dernières années dans le cadre du projet de Parc faunique du ruisseau de Feu. Les espèces suivantes y ont été recensées : canard colvert (*Anas clypeata*), canard noir (*Anas rubripes*), canard chipeau (*Anas strepera*), canard siffleur (*Anas penelope*), canard souchet (*Anas clypeata*), canard pilet (*Anas acuta*), sarcelles d'hiver (*Anas crecca*), bernache du Canada (*Branta canadensis*) et bécassine de Wilson (*Gallinago gallinago*) (MRNF, 2007b). Ce secteur est utilisé comme aire halte migratoire ou site de reproduction (Ville de Lachenaie, 2000).

Par ailleurs, les secteurs boisés de la zone d'étude abritent de nombreuses espèces d'oiseaux. Les secteurs situés de part et d'autre de l'autoroute 640 et à l'est de l'autoroute 25 ont fait l'objet d'inventaires au cours desquels 42 espèces d'oiseaux ont été recensées, alors que 52 espèces ont été observées dans le secteur du Grand marécage (Génivar, 2006a; Génivar 2006b). Parmi celles-ci, mentionnons plusieurs espèces de parulines, de pics, ainsi que d'oiseaux de proie.

Selon des données d'inventaires obtenus auprès du MRNF et réalisés entre 2000 et 2007, quelques espèces d'oiseaux détenant un statut particulier ont déjà été observées dans la zone d'étude entre 2000 et 2007 (Larivée, 2007; MRNF, comm. pers., 31 juillet 2007; Ville de Lachenaie, 2000). Ces espèces sont les suivantes :

- La pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), une espèce menacée au Québec et en voie de disparition au Canada, niche dans la zone d'étude. Un nid utilisé a déjà été observé aux abords du ruisseau La Grande Débouche;
- Le grèbe esclavon (*Podiceps auritus*), une espèce menacée au Québec, a déjà été observée au printemps à Lachenaie. Il s'agissait d'un petit groupe d'individus, probablement en migration;
- Le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), une espèce vulnérable au Québec, est observé à l'occasion pendant les périodes migratoires printanières et automnales;
- Le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), une espèce vulnérable au Québec, est observée à l'occasion dans la zone d'étude, généralement au printemps;
- Le bruant de Nelson (*Ammodramus nelsoni*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, a déjà été observé près de la rivière des Prairies pendant sa migration automnale;
- La paruline à ailes dorées (*Vermivora chrysoptera*) est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle fait ainsi l'objet de suivi par les autorités responsables. Un individu a déjà été observé dans la zone d'étude pendant la période migratoire printanière.

Poissons et habitats aquatiques

La zone d'étude comprend plusieurs rivières qui constituent des habitats importants pour la faune ichthyenne. La très grande majorité des informations sur la faune ichthyenne dans les principaux cours d'eau de la zone d'étude proviennent du MRNF. Ce Ministère a d'ailleurs réalisé de nombreux inventaires sur le fleuve Saint-Laurent (1973 et 1976), les rivières des Prairies (1971, 1973, 1975, 1976, 1987, 1983, 1989), l'Assomption (1969, 1973, 1986), ainsi que dans le lac des Sœurs (2005) (MRNF, 2007b). Aucune information n'est cependant disponible pour les espèces ichthyennes de la rivière Mascouche, le ruisseau Saint-Charles et le ruisseau La Grande Débouche. Les espèces recensées dans les cours d'eau dans le cadre de ces inventaires sont présentées à l'annexe E.

Les basses terres de la rivière des Prairies, dans le secteur situé entre la rivière l'Assomption et l'autoroute 40, constituent des frayères en eau calme pour plusieurs espèces au moment des inondations printanières. La rivière des Prairies supporte également de nombreuses espèces de poissons se reproduisant en eau rapide (MRNF, 2007b; Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, cité dans MRC de l'Assomption, 2001). Un étang artificiel d'environ un hectare a été aménagé dans la plaine inondable de la rivière des Prairies, à Terrebonne, à l'ouest du pont Charles-De Gaulle (autoroute 40). L'étang est lié à la rivière par un fossé. L'aménagement de l'étang visait à favoriser la reproduction des ésofidés et des autres espèces d'eau calme qui se reproduisent en zone inondable. Il s'agit d'un projet de compensation pour les impacts temporaires du projet de réfection du pont Charles-De Gaulle sur les populations de poissons (MTQ, 2005a).

La rivière Mascouche a subi plusieurs perturbations anthropiques dans le passé. Cependant, d'après une étude réalisée pour l'AMT (Génivar, 2006a) il s'agit d'un habitat important pour le poisson, bien qu'aucun inventaire spécifique ne permette de dresser la liste des espèces qui y sont présentes. Elle a été identifiée pour son potentiel de réhabilitation faunique et floristique (MRC Les Moulins, 2002).

La rivière l'Assomption, de même que les plaines inondables de l'île Bourdon, abritent des frayères pour des espèces de poissons d'eau calme (MRNF, 2007b).

Le ruisseau Saint-Charles, de même que ses affluents, présentent une végétation abondante et un débit peu important, ce qui peut, dans certains secteurs et à certains moments de l'année, entraver le passage des poissons. Certaines portions du ruisseau Saint-Charles et la majeure partie de ses affluents ont fait l'objet de travaux de redressement à des fins de drainage agricole, ce qui a probablement affecté la qualité de l'eau, du moins dans certains secteurs, diminuant ainsi l'intérêt qu'ils présentent pour la faune aquatique. Aucun inventaire de la faune ichtyenne n'a été réalisé dans ces cours d'eau. Cependant, cette rivière est considérée comme un habitat du poisson (Génivar, 2006a). De plus, le MRNF a identifié le bassin versant du ruisseau Saint-Charles comme écosystème prioritaire en raison de son caractère boisé et du fait qu'il soit non urbanisé (MRNF, 2007b).

Le bassin versant du ruisseau de Feu a également été identifié par le MRNF comme un écosystème prioritaire pour la conservation et la mise en valeur de la faune dans le sud de la région de Lanaudière, incluant le projet de Parc faunique du ruisseau de Feu. Le bassin versant du ruisseau de Feu draine environ 1 015 ha de terres dont la majorité est à vocation agricole. La topographie de ce secteur fait en sorte que l'écoulement est presque inexistant pendant la saison estivale, bien que l'apport en eau soit constant pendant le reste de l'année (Ville de Lachenaie, 2000).

Plusieurs études ont été faites dans le bassin versant du ruisseau de Feu entre 1999 et 2005 (MRNF, 2007b). Ces études ont démontré que le ruisseau de Feu est utilisé comme site de reproduction pendant les crues printanières pour plusieurs espèces de poissons d'eaux calmes qui fréquentent la rivière des Prairies. De même, les fossés agricoles situés dans le secteur du Parc faunique du ruisseau de Feu sont également utilisés comme site de fraye et d'alevinage pour ces espèces (Ville de Lachenaie, 2000).

Le secteur amont de ce bassin versant est en grande partie à l'état naturel et comprend le Grand marécage. Le lac des Sœurs, situé à proximité du Grand marécage, constitue un habitat d'importance pour le poisson, malgré qu'il ait été creusé artificiellement. Un barrage de castor présent à l'exutoire du lac entrave le passage du poisson entre celui-ci et le secteur aval du bassin versant du ruisseau de Feu (MRNF, 2007b). Il permet néanmoins de maintenir le niveau d'eau du lac suffisamment haut pour en faire un habitat intéressant pour la faune ichtyenne en période hivernale (MRNF, comm. pers., 14 septembre 2007).

De plus, des projets de restauration ont été élaborés par la Ville de Terrebonne dans la section comprise entre les autoroutes 640 et 40 (MTQ, comm. pers., 27 juillet 2007). La restauration du ruisseau de Feu dans ce secteur implique également l'acquisition, par la Ville de Terrebonne, d'une emprise d'environ 35 m de largeur (MRNF, 2007b). Dans ce secteur, qui est en forte urbanisation depuis quelques années, le ruisseau de Feu et ses rives ont fait l'objet de restauration en vue d'atteindre certains objectifs fauniques et environnementaux, notamment de façon à assurer la conservation des apports en eau dans la portion aval du bassin versant du ruisseau et d'assurer la pérennité du projet d'aménagement qui est en cours de réalisation (Parc faunique du ruisseau de Feu) (MTQ, comm. pers., 27 juillet 2007).

Mentionnons qu'un dénivelé entre le ponceau de l'autoroute 40 et la section du ruisseau de Feu située en aval ne permet actuellement pas le libre passage du poisson entre les portions amont et aval du ruisseau. Les populations situées en aval ne peuvent donc pas remonter le cours d'eau et les populations situées en amont demeurent enclavées (MTQ, comm. pers., 10 septembre 2007; MTQ, comm. pers., 27 juillet 2007). Pour cette raison, le nombre d'espèces présentes dans le secteur amont du ruisseau de Feu est moindre que dans la section aval (MRNF, 2007b). Mentionnons également que lors des visites au terrain, l'embouchure du ruisseau de Feu sur la rivière des Prairies était entravée par un nombre élevé de débris anthropiques. Cette accumulation de débris peut entraver le passage des poissons.

Le ruisseau de Feu est reconnu pour abriter des frayères de nombreuses espèces de poissons et abrite plus de vingt espèces dans sa section aval (MRNF, 2007b; Canards Illimités Canada, 2007). Plus particulièrement, le grand brochet se reproduit dans les marais et les prairies humides de son embouchure (MRNF, 2007b; Canards Illimités Canada, 2007). La perchaude se reproduisait autrefois dans ce secteur, jusqu'à ce qu'on constate une baisse importante du nombre de géniteurs au début des années 2000 (MRNF, 2007b). Toutefois, cette espèce utilise toujours le ruisseau de Feu comme site de reproduction (MRNF, comm. pers., 11 décembre 2007).

En ce qui concerne le ruisseau La Grande Débouche, une de ses caractéristiques est le fait qu'il présente une hauteur d'eau variable au cours de la saison estivale. Cependant, il est probable que la faune ichtyenne puisse remonter son cours à partir de la rivière l'Assomption, notamment au printemps, et qu'il serve alors de site de fraie, notamment pour le brochet. Il s'agit cependant d'un cours d'eau ayant fait l'objet de travaux de redressement et d'installation de ponceaux, ce qui en diminue l'intérêt pour la faune ichtyenne.

Enfin, bien que peu d'informations soient disponibles sur les affluents des principaux cours d'eau de la zone d'étude, il est probable qu'ils soient fréquentés par de petits poissons appartenant à la famille des cyprinidés, tels que le tête-de-boule, le mulot à cornes, le méné jaune et le méné à nageoires rouges. Les fossés intermittents sont en effet fréquemment utilisés pour la reproduction de cyprinidés (FAPAQ, 2004).

Les périodes considérées critiques par le MRNF pour les espèces de poissons potentiellement présentes dans les cours d'eau de la zone d'étude sont comprises entre le 15 mars et le 15 juillet (MRNF, comm. pers., 15 octobre 2007).

Les espèces de poissons susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec qui ont été observées dans les cours d'eau de la zone d'étude sont les suivantes :

- Le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), qui peut être observé dans la rivière des Prairies, est une espèce menacée au Québec;
- Le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), qui est présent dans la rivière des Prairies, est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec;
- L'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*) une espèce vulnérable au Québec, est présente dans la rivière des Prairies;
- L'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) a déjà été recensée dans la rivière des Prairies et dans le ruisseau de Feu;
- L'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) fréquente la rivière des Prairies et la rivière l'Assomption. L'embouchure de la rivière l'Assomption constitue une aire de rassemblement de cette espèce pendant sa période de migration;
- Le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) est présent dans la rivière des Prairies.

(MRNF, comm. pers., 31 juillet 2007; MRC Les Moulins, 2002; MRNF, 2007b; MTQ, 2005a; Garceau et al., 2007; Canards Illimités Canada, 2007; MRNF, 2007a; Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, cité dans MRC de l'Assomption, 2001).

Autres espèces

Enfin, l'anodonte du gaspareau (*Anodonta implicata*), une espèce de bivalve susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, a été observé sur les rives de la rivière des Mille Îles, mais à l'extérieur de la zone d'étude. Cette espèce pourrait être présente dans cette rivière (MRNF, comm. pers., 31 juillet 2007; MRNF, 2007a).

3.5 Milieu humain

Les principales composantes du milieu humain sont représentées sur la carte « Inventaire du milieu humain » à l'annexe B.

3.5.1 Cadre administratif

Le projet s'inscrit dans la région administrative de Lanaudière et sur le territoire de la CMM, et chevauche plus précisément le territoire de la MRC Les Moulins (villes de Mascouche et Terrebonne), ainsi que le territoire de la MRC de L'Assomption (villes de Repentigny et Charlemagne).

Il est à noter que la Communauté urbaine de Montréal (CUM), créée le 1^{er} janvier 1970 a été remplacée par la CMM, le 1^{er} janvier 2001. Cette dernière regroupe 82 municipalités de la RMR alors que la défunte CUM regroupait les 28 municipalités de l'île de Montréal.

Deux secteurs de la ville de Terrebonne sont concernés par le projet, c'est-à-dire le secteur Terrebonne et le secteur Lachenaie. D'ailleurs, depuis 2001, la nouvelle ville de Terrebonne regroupe les anciennes villes de Lachenaie, de La Plaine et de Terrebonne. La ville de Repentigny est par ailleurs composée depuis 2002 des anciennes villes de Repentigny et de Le Gardeur.

Ces fusions municipales se sont produites en 2001 pour les villes de La Plaine, de Lachenaie et de Terrebonne, alors qu'elles ont eu lieu en 2002 pour les villes de Le Gardeur et de Repentigny. Cela explique que certaines informations ne sont pas disponibles pour un secteur en particulier mais bien pour l'ensemble du territoire municipal concerné. Par exemple, depuis 2001, les informations relatives aux anciennes villes de Terrebonne, de Lachenaie et de La Plaine sont intégrées à la ville de Terrebonne et correspondent aux secteurs du même nom.

3.5.2 Tenure des terres

Les villes sont généralement d'importants propriétaires fonciers. Parmi les autres grands propriétaires fonciers, mentionnons :

- L'entreprise Browning-Ferris Ltée (BFI), qui possède depuis 1986 le site d'enfouissement sanitaire situé sur le chemin des Quarante-Arpens dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne;
- General Dynamics, qui possède une usine sur le chemin des Arsenaux dans la ville de Repentigny;
- L'entreprise Albi, qui possède quelques installations de l'aéroport de Mascouche;
- Le MTQ;
- Le CN, le CP et les CFQG;

Ailleurs dans la zone d'étude, les lots sont fortement morcelés et appartiennent à différents propriétaires et promoteurs immobiliers.

3.5.3 Contexte sociodémographique

Les données présentées dans cette section concernent les quatre villes de la zone d'étude, soit Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche. Lorsque cela s'avère pertinent, les données sont isolées par secteur (ex : secteurs « Lachenaie » et « Terrebonne » de la ville de Terrebonne et secteur « Repentigny » de la ville de Repentigny).

3.5.3.1 Caractéristiques démographiques

Au total, les MRC Les Moulins et de L'Assomption regroupent 54,6 % de la population de la région de Lanaudière, mais occupent une superficie correspondant à environ 4,2 % du territoire. Dans un cadre plus large, ces deux MRC occupent 11,9 % du territoire de la CMM et regroupent 6,6 % de la population totale de la CMM.

Selon les données de Statistique Canada issues du recensement de 2006, la population de la MRC Les Moulins s'élevait à 128 467 habitants, soit environ 29,5 % de la population de la région de Lanaudière, alors que celle de la MRC de L'Assomption atteignait 109 636 habitants pour une proportion de 25,2 % (tableau 35). Il faut cependant mentionner que, dans la MRC de L'Assomption, seules les villes de Charlemagne et de Repentigny font partie de la zone d'étude. Ces deux villes regroupent 74,6 % de la population de la MRC et occupent 24,8 % de sa superficie.

Constituant le prolongement urbain de l'île de Montréal dans son extrémité nord-est, la MRC Les Moulins et la MRC de L'Assomption ont fait l'objet d'une forte croissance démographique durant les dernières décennies. En effet, entre 1971 et 2006, la MRC Les Moulins a vu sa population augmenter de 375 %, un taux d'augmentation nettement plus élevé que le taux provincial de 25,2 % pour la même période. Cette hausse s'est poursuivie entre 2001 et 2006, atteignant 16,7 % comparativement à un taux provincial de 4,3 % (MRC Les Moulins, 2002).

En ce qui concerne la MRC de L'Assomption, la croissance démographique entre 1971 et 2006 s'élève à 167 %. Une part importante de cette croissance démographique est attribuable à la ville de Repentigny (incluant les secteurs Repentigny et Le Gardeur), qui a vu sa population augmenter de 229 % durant cette même période. On observe cependant un ralentissement de la croissance démographique de la MRC de L'Assomption entre 2001 et 2006 avec une hausse avoisinant 5,4 %, soit un taux légèrement plus élevé que le taux provincial (MRC de L'Assomption, 2001).

Ces hausses de la population s'expliquent en partie par la proximité avec l'île de Montréal qui constitue un important bassin d'emplois et par une migration de la population des villes-centres en direction des banlieues.

TABLEAU 35 – DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES DE 1971, 2001 ET 2006

Entité administrative	Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) ¹	Communauté urbaine de Montréal (CUM) ²	Région de Lanaudière	MRC Les Moulins	Ville de Terrebonne (incluant les secteurs Terrebonne, Lachenaie et La Plaine)	Ville de Mascouche	MRC de L'Assomption	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (incluant les secteurs de Repentigny et Le Gardeur)
Population de 2006 ¹	3 532 554	---	434 872	128 467	94 703 (73,7%)	33 764 (26,3%)	109 636	5 594 (5,1%)	76 237 (69,5%)
Population de 2001 ¹	3 358 474	1 812 723	396 150	110 092	80 536 (73,2%)	29 556 (26,8%)	103 987	5 662 (5,4%)	72 218 (69,4%)
Variation 2001-2006 (%)	+8,6	---	+9,8	+16,7	+17,6	+14,2	+5,4	-1,2	+5,6
Population de 1971	---	---	175 599	27 033	18 221 (67,4%)	8 812 (32,6%)	41 036	4 110 (10,0%)	23 180 (47,6%)
Variation 1971-2006 (%)	---	---	+148	+375	+420	+283	+167	+36	+229

1 La population de 2001 et de 2006 a été établie en tenant compte des changements de certaines limites municipales (fusions et défusions municipales) au cours des dernières années.

Sources : Statistique Canada, 2007; MRC Les Moulins, 2002; MRC de L'Assomption, 2001.

¹ La CMM a été créée le 1^{er} janvier 2001.

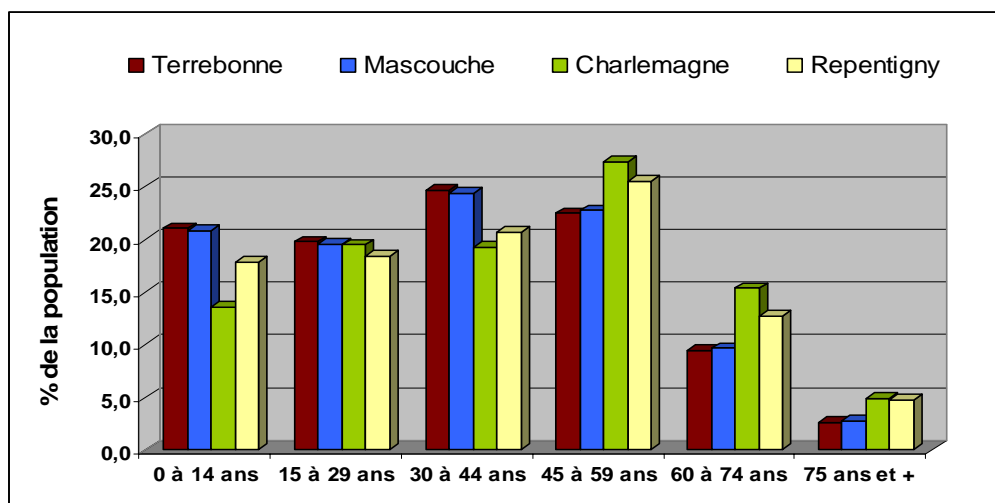
² LA CUM correspond à la division de recensement.

Selon les données du recensement de 2006, l'âge médian de la population des villes de Terrebonne (incluant les secteurs Terrebonne, Lachenaie et La Plaine) et de Mascouche, s'élevait à 36,3 ans et 36,6 ans respectivement en 2006. Plus précisément, 79,0 % de la population de Terrebonne (incluant les trois secteurs) et 79,2 % de la population de Mascouche était âgée de 15 ans et plus, alors que la population âgée de 45 ans et plus s'élevait respectivement à 34,6 % et 35,2 %.

En ce qui concerne les villes de Charlemagne et de Repentigny (incluant les secteurs de Repentigny et Le Gardeur), l'âge médian atteignait respectivement 43,7 ans et 41,4 ans en 2006. La ville de Charlemagne est caractérisée par une population plus âgée puisque 86,4 % de la population est âgée de plus de 15 ans et 47,6 % de la population est âgée de 45 ans et plus. À Repentigny (incluant les secteurs de Repentigny et Le Gardeur), 82,2 % de la population est âgée de plus de 15 ans et 43,1 % de la population est âgée de plus de 45 ans (Statistique Canada, 2007).

La répartition de la population des villes de Terrebonne (incluant les trois secteurs), Mascouche, Charlemagne et Repentigny (incluant les secteurs de Repentigny et de Le Gardeur) selon les groupes d'âge en 2006 est présentée à la figure 11. On constate d'une part, que les groupes d'âge les plus importants sont ceux des 30-44 ans et 45-59 ans, alors que le groupe d'âge le moins représenté est celui des 75 ans et plus. D'autre part, il apparaît que les villes de Terrebonne (incluant les trois secteurs) et de Mascouche sont caractérisées par la présence plus importante de jeunes familles, en l'occurrence le groupe d'âge 30-44 ans. Dans les villes de Charlemagne et de Repentigny (incluant les secteurs de Repentigny et Le Gardeur), la population est plus âgée.

FIGURE 11 : RÉPARTITION DE LA POPULATION SELON LES GROUPES D'ÂGES EN 2006



Source : Statistique Canada, 2007.

Selon les données de l'ISQ, on comptait en moyenne 2,9 personnes par ménage dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne et à Mascouche en 2001, alors que ce nombre diminuait quelque peu pour atteindre en moyenne 2,7 personnes par ménage pour les villes de Repentigny (secteur Repentigny) et le secteur

Terrebonne de la ville de Terrebonne. À Charlemagne, cette valeur passe à 2,4 personnes par ménage, soit le plus bas total des municipalités de la zone d'étude.

Toujours selon cette même source, la plus haute proportion de familles sans enfants (35,6 % chacune) est observée dans les villes de Charlemagne et de Repentigny (secteur Repentigny). La plus faible proportion de familles sans enfants (respectivement 29,2 % et 29,1 %) se trouve dans les villes de Mascouche et dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, dans le secteur Ouest. On peut constater la même tendance en ce qui concerne la proportion de familles avec deux enfants et plus. Les proportions les plus élevées sont à Mascouche et dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne (respectivement 41,4 % et 40,9 %), alors que les plus faibles proportions de familles de deux enfants et plus sont à Charlemagne et à Repentigny (secteur Repentigny), soit 30,6 % et 37,8 % (tableau 36).

En ce qui concerne la situation familiale en 2001, la proportion de familles monoparentales était la plus élevée dans le secteur Terrebonne de la ville de Terrebonne (16,5 %) et dans la ville de Charlemagne (17,2 %). La plus basse proportion de familles monoparentales se trouvait dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, à 11,5 %, alors que, dans les villes de Mascouche et Repentigny (secteur Repentigny), cette proportion était respectivement de 13,7 % et 13,5 % (Statistique Canada, 2007).

TABLEAU 36 – POPULATION SELON LES CARACTÉRISTIQUES DES FAMILLES EN 2001

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM) ³	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Familles sans enfant (%)	36,7	35,5	37,8	32,3	29,1	29,2	35,6	35,6
Familles avec un enfant (%)	31,0	28,9	31,9	29,6	29,6	29,9	33,5	26,6
Familles avec deux enfants et plus (%)	16,2	17,9	30,3	38,1	41,4	40,9	30,6	37,8
Familles biparentales (%)	86,8	84,6	77,5	83,5	88,8	86,1	82,8	86,5
Familles monoparentales (%)	13,2	15,4	22,5	16,5	11,2	13,7	17,2	13,5
Nombre total de familles	466 595	99 055	35 635	12 730	6 460	8 660	1 655	16 310

Source : Institut de la statistique du Québec, 2007 et Statistiques Canada, 2007b.

3.5.3.2 *Caractéristiques socio-économiques*

Sur le plan de la scolarité, la ville de Repentigny (incluant uniquement le secteur de Repentigny) était caractérisée en 2001 par le plus fort taux de scolarisation collégiale ou universitaire parmi les quatre villes incluses dans la zone d’étude. En effet, 33,8 % de la population détenait un diplôme ou certificat d’études collégiales ou universitaires, ce qui était légèrement supérieur à la moyenne québécoise de 31,7 %. De plus, seulement 24,5 % de la population détenait moins qu’un certificat d’études secondaires, alors que la moyenne provinciale se situait à 31,7 %. En comparaison dans la ville de Charlemagne, 38,8 % de la population détenait moins qu’un certificat d’études secondaires et seulement 19,8 % possédaient un diplôme de niveau collégial ou universitaire.

Dans le cas des villes situées à l’ouest de la zone d’étude, les villes de Terrebonne (secteur Terrebonne) et de Mascouche avaient des niveaux de scolarité relativement similaires en 2001. En effet, la proportion de la population possédant moins qu’un certificat d’études secondaires se situait respectivement à 31,7 % et 32,6 %. À l’opposé, 24,1 % de la population de Terrebonne (secteur Terrebonne) et 23,1 % de la population de Mascouche étaient détenteurs d’un certificat ou d’un diplôme de niveau collégial ou universitaire. Dans l’ancienne ville de Lachenaie, correspondant aujourd’hui au secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, 26,6 % de la population possédait moins qu’un certificat d’études secondaires alors que la proportion de détenteurs d’un certificat ou d’un diplôme collégial ou universitaire atteignait 30,2 %.

Ces données se reflètent au niveau du revenu moyen pour 2000 (population de 15 ans et plus) cumulé lors du recensement de 2001 dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne et à Repentigny (incluant uniquement le secteur de Repentigny) (tableau 37). On constate que la situation financière de la population du secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne et du secteur Repentigny de la ville de Repentigny est différente que celle observée dans les trois autres municipalités de la zone d’étude.

Le tableau 31 montre également que la situation économique des résidents (ménages et familles) du secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne et de Repentigny (secteur de Repentigny) était globalement plus élevée que celle observée dans le secteur Terrebonne de la ville de Terrebonne, de Mascouche et de Charlemagne. En effet, on y observe un revenu par ménage et par famille plus élevé, de même qu’un pourcentage plus faible de ménages et de familles ayant un revenu inférieur à 20 000 \$. Selon la définition retenue par l’ISQ, on entend par ménage une personne ou groupe de personne (autres que des résidents étrangers) occupant un logement privé et n’ayant pas de domicile habituel ailleurs au Canada, alors que la famille peut être composée d’un couple actuellement marié, d’un couple vivant en union libre ou d’un parent seul demeurant avec au moins un fils ou fille jamais marié.

TABLEAU 37 – INDICATEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES EN 2000

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM)	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Revenu moyen (\$)	28 258	29 356	27 421	27 487	33 008	27 449	25 018	32 418

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM)	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Revenu moyen des ménages (\$)	49 429	57 716	48 254	54 504	68 052	57 471	46 163	65 756
Revenu moyen des familles (\$)	62 409	65 069	58 305	59 331	71 441	59 774	53 327	71 737
Ménages ayant un revenu inférieur à 20 000 \$ (%)	27,8	16,0	24,2	16,3	8,6	12,0	22,7	11,3
Familles ayant un revenu inférieur à 20 000 \$ (%)	15,2	8,2	13,9	9,8	6,0	7,4	14,5	6,1

Note : Les revenus présentés sont en dollars courants et proviennent du recensement de 2001.

Source : Institut de la statistique du Québec, 2005.

Le tableau 38 permet de constater que, parmi les quatre villes de la zone d'étude, le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne constituait celui où les taux d'activité (77,1 %) et d'emplois (73,9 %) étaient les plus élevés et où le taux de chômage y était le plus bas (4,1 %) en 2001. À l'opposé, la ville de Charlemagne était caractérisée par les taux d'activité (63,6 %) et d'emplois (59,1 %) les plus bas et le taux de chômage le plus élevé (7,0 %). Les données d'emplois de Charlemagne se rapprochent de la situation observée sur l'ensemble de la province. En ce qui concerne les villes de Terrebonne (secteur Terrebonne), Mascouche et Repentigny (secteur Repentigny), les taux d'activités (entre 69,1 % et 72,5 %) et les taux d'emplois (entre 65,9 % et 68,6 %) sont plus élevés que les données de l'ensemble du Québec alors que les taux de chômage (4,6 % à 5,5 %) y sont inférieurs.

TABLEAU 38 – INDICATEURS DE PARTICIPATION À L'EMPLOI EN 2001

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM)	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Taux d'activité (%)	62,8	66,8	65,2	70,2	77,1	72,5	63,6	69,1
Taux d'emploi (%)	57,0	63,0	60,2	66,3	73,9	68,6	59,1	65,9
Taux de chômage (%)	9,2	5,7	7,7	5,5	4,1	5,4	7,0	4,6

Source : Institut de la statistique du Québec, 2005.

Le tableau 39 montre la proportion des différents secteurs d'emplois occupés par la population active expérimentée (personnes de 15 ans et plus, à l'exclusion des pensionnaires d'un établissement institutionnel, qui étaient occupés ou en chômage) pour chacune des quatre villes de la zone d'étude en 2001. On constate notamment que le secteur « Industries de la fabrication et de la construction » est le plus occupé dans toutes les villes de la zone d'étude, à l'exception de Repentigny (secteur Repentigny). Dans ce dernier cas, le secteur « Soins de santé et enseignement » occupe une place plus importante que les autres villes, de même que le secteur « Services commerciaux et Finance et services immobiliers » (Statistique Canada, 2002).

**TABLEAU 39 – SECTEURS D'EMPLOIS OCCUPÉS PAR LA POPULATION
ACTIVE EN 2001**

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM)	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Agriculture et autres industries axées sur les ressources	0,7	1,1	1,2	1,0	2,0	2,0	0,7	1,7
Industries de la fabrication et de la construction	19,8	22,0	19,7	25,8	25,0	26,4	27,4	18,9
Commerce de gros et de détail	15,9	19,3	16,4	20,7	19,4	20,4	17,1	19,8
Finance et services immobiliers	6,2	6,3	6,1	5,5	5,9	4,3	7,2	6,5
Soins de santé et enseignement	17,2	15,5	17,3	15,0	14,8	13,6	14,0	18,2
Services commerciaux	23,3	19,6	21,4	16,0	16,3	15,3	14,9	16,3
Autres services	16,9	16,2	17,8	16,2	16,6	17,9	18,7	18,5

Source : Statistique Canada, 2002.

L'un des indicateurs mesurés dans le cadre du recensement de 2001 consistait à établir la population active occupée de 15 ans et plus en fonction du mode de transport utilisé pour se déplacer du domicile au lieu de travail. Les données compilées par l'ISQ révèlent que le véhicule motorisé individuel est le moyen de transport le plus utilisé puisque sa popularité varie entre 89,4 % à Repentigny (secteur Repentigny) et 94,3 % dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne. Le transport en commun et la marche sont plus utilisés dans les villes de Repentigny (secteur Repentigny) (respectivement 5,8 % et 3,6 %) et Terrebonne (secteur Terrebonne) (4,7 % et 3,6 %). Par contre, seulement 2,7 % de la population du secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne affirme se rendre au lieu de travail en utilisant le transport en commun et 2,1 % disent s'y rendre à pied (tableau 40).

TABLEAU 40 – MODES DE TRANSPORT UTILISÉS POUR SE RENDRE DU DOMICILE AU LIEU DE TRAVAIL EN 2001

Indicateurs	Communauté urbaine de Montréal (CUM)	Ville de Laval	Ville de Longueuil	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteur Repentigny)
Automobile, camion ou fourgonnette (%)	56,8	82,8	69,5	90,5	94,3	92,8	93,7	89,4
Transport en commun (%)	32,5	13,2	23,8	4,7	2,7	3,6	3,2	5,8
À pied (%)	8,2	2,7	4,4	3,9	2,1	2,7	2,1	3,6
Bicyclette (%)	1,7	0,6	1,6	0,5	0,4	0,6	0,8	0,9
Motocyclette (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1
Taxi (%)	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0	0	0
Autre moyen (%)	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0	0,2

Source : Institut de la statistique du Québec, 2002.

D'après les résultats de l'étude réalisée par GGBB pour le compte de l'AMT, le potentiel de développement résidentiel est particulièrement élevé dans les villes de Terrebonne (secteurs Terrebonne et Lachenaie) et de Mascouche. En effet, lorsque tous les terrains à vocation résidentiels auront été développés, la population de ces deux villes aura augmentée de plus de 26 % comparativement à la population actuelle, soit une hausse combinée de 22 572 habitants. La grande disponibilité des espaces disponibles pour le développement résidentiel explique cette projection. Notons également que la ville de Terrebonne (secteur Lachenaie) présente un fort potentiel de développement résidentiel avec une superficie totale disponible de 60 hectares et un potentiel d'accueil de 3 607 personnes.

Par ailleurs, la ville de Charlemagne ne possède plus que huit hectares de superficie résidentielle développable, ce qui limite fortement son potentiel de développement résidentiel, celui-ci pouvant représenter une hausse de près de 6 %. En ce qui concerne Repentigny, le potentiel d'accueil est estimé à 8 758 personnes, ce qui entraînerait une hausse de 11 % de sa population, en incluant les secteurs Repentigny et Le Gardeur. Le tableau 41 présente le potentiel de développement résidentiel pour les villes situées dans la zone d'étude.

**TABLEAU 41 – POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT RÉSIDENTIEL POUR
LES VILLES SITUÉES DANS LA ZONE D’ÉTUDE POUR LA
PÉRIODE 2001-2026**

Indicateurs	Ville de Terrebonne (secteur Terrebonne)	Ville de Terrebonne (secteur Lachenaie)	Ville de Mascouche	Ville de Charlemagne	Ville de Repentigny (secteurs Repentigny et Le Gardeur)
Population actuelle ¹	50 739	25 528	33 764	5 594	76 237
Superficie totale disponible (en ha)	437	60	245	8	241
Potentiel d'accueil (logements)	5 244	1 387	3 310	153	3 503
Nombre moyen de personnes par logement ²	2,6	2,6	2,7	2,1	2,5
Potentiel d'accueil (population) ³	13 635	3 607	8 937	322	8 758
Population totale potentielle	64 374 (+26,9 %)	29 135 (+14,1 %)	42 701 (+26,5 %)	5 916 (+5,8 %)	84 995 (+11,5 %)

1 En raison du regroupement municipal, la population des villes de Terrebonne et de Lachenaie a été déduite à partir des données du recensement de 2006.

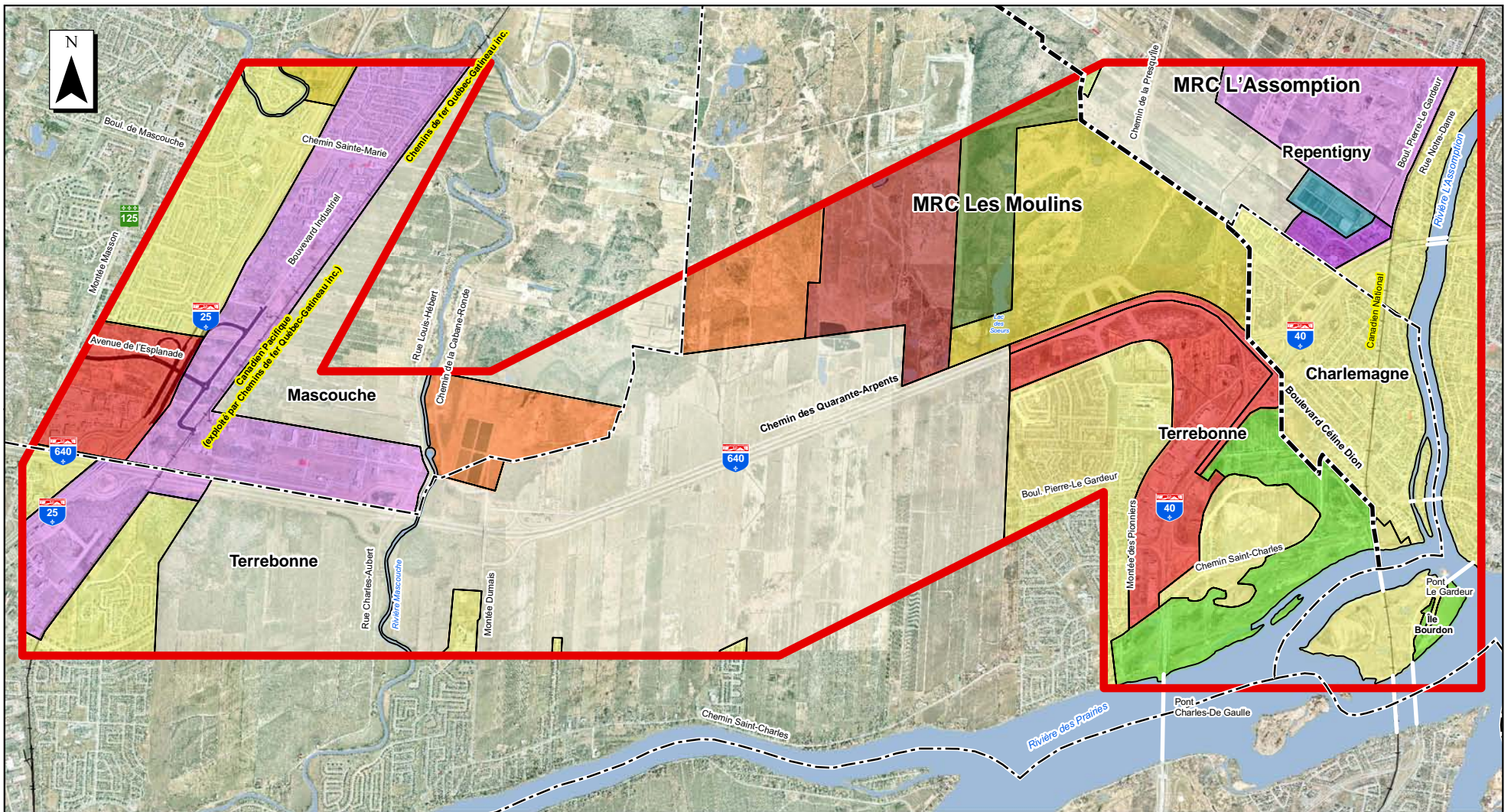
2 Les perspectives démographiques sont pour la période 2001-2026.

3 Le potentiel d'accueil (population) a été établi selon le recensement de 2006 de Statistique Canada.













Source : GGBB, 2007 et Statistique Canada, 2007.

3.5.4 Grandes affectations du territoire

La figure 12 illustre les grandes affectations du territoire.



Affectation du sol

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
|  | Urbaine |  | Industrielle - commerciale |
|  | Péri-urbaine |  | Industrielle |
|  | Commerce régional |  | Conservation - récréotouristique |
|  | Publique sanitaire |  | Agroforestière |
|  | Usage contraignant |  | Forestière |
|  | Gestion des matières résiduelles |  | Agricole |

Limites

-  Zone d'étude
-  MRC
-  Municipalité

Figure 12
Grandes affectations du territoire

Sources :

Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
 Limites administratives : MRNFP, 2007
 MRC L'Assomption, 2001
 MRC Les Moulins, 2002

0 450 900 m

MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_12Gaffaffectation_080425.mxd

3.5.4.1 MRC de L'Assomption

Le schéma d'aménagement révisé de remplacement de la MRC de L'Assomption a été adopté le 14 décembre 2000 et est entré en vigueur le 2 mai 2001. La zone d'étude s'inscrit principalement à l'intérieur d'une affectation urbaine qui occupe la majorité du territoire de la MRC.

Grandes affectations

Six des seize grandes affectations qui ont été identifiées par la MRC pour l'ensemble de son territoire sont présentes dans la zone d'étude : Urbaine (urb), Récréo-touristique (rec), Publique-sanitaire (p-3), Industrielle lourde (i-2), Industrielle et commerciale (i-4) et Agricole (a-1). Le tableau 42 présente les fonctions dominantes autorisées dans ces six grandes affectations.

TABLEAU 42 – GRANDES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE DE LA MRC DE L'ASSOMPTION DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Grandes affectations	Fonctions dominantes
Urbaine (urb)	Habitation (unifamiliale, bifamiliale et multifamiliale). Commerce.
Récréo-touristique (rec)	Grands espaces à des fins récréatives et touristiques. Terrains de golf. Projet de résidences secondaires. Espaces verts. Boisés.
Publique-sanitaire (p-3)	Propriétés publiques reliées au traitement des eaux. Usines de filtration. Usines de traitement des eaux usées.
Industrielle lourde (i-2)	Industries susceptibles de générer des problèmes de pollution ou des contraintes de sécurité pour les citoyens (Complexe industriel General Dynamics).
Industrielle et commerciale (i-4)	Industries légères, y compris les commerces ponctuels, intensifs ou artériels. Commerces para-industriels.
Agricole (a-1)	Terres utilisées à des fins de culture ou d'élevage à l'intérieur de la zone agricole désignée. Certains équipements récréatifs et d'interprétation de la nature. Coupe forestière et la sylviculture.

Source : MRC de L'Assomption, 2001.

L'affectation « Urbaine » fait référence aux secteurs caractérisés par une présence importante de résidences, commerces, institutions et industries, et vient renforcer les conditions propices au maintien de ce type d'utilisation du sol. Le secteur bâti de la ville de Charlemagne fait partie de cette catégorie d'affectation, tout comme la majeure partie de l'Île Bourdon et le secteur construit de la ville de Repentigny, notamment à l'est de la rivière L'Assomption.

L'affectation « Récréo-touristique » souligne le caractère récréatif et touristique de grands espaces sur le territoire, tels que les golfs, les espaces verts et les pistes de ski de fond. La portion de territoire située à l'ouest du chemin de la Presqu'Île, soit à l'extrême nord-est de la zone d'étude, fait partie de cette affectation, tout comme la partie est de l'Île Bourdon.

L'affectation « Publique-sanitaire » fait référence aux infrastructures de traitement des eaux. Plus précisément, la portion de territoire où est située la station de traitement des eaux usées dans la ville de Repentigny fait partie de cette affectation.

L'affectation « Industrielle lourde » souligne le fait que l'on trouve une concentration élevée d'industries œuvrant dans différents secteurs. L'usine General Dynamics, située au nord-est de la zone d'étude, fait partie de cette grande affectation.

L'affectation « Industrielle et commerciale » fait référence à une concentration élevée d'industries légères et de commerces ponctuels, intensifs, artériels et para-industriels. Le secteur situé au nord-est de la rue des Bouleaux et au sud-ouest de la station de traitement des eaux usées fait partie de cette affectation.

Finalement, l'affectation « Agricole » fait référence aux terres localisées à l'intérieur de la zone agricole permanente. Ces terres sont principalement utilisées à des fins de culture ou d'élevage. À noter qu'aucun service d'aqueduc ou d'égout ne peut y être implanté, sauf dans le cadre de situations jugées critiques et/ou d'urgence (ex. santé humaine menacée, pénurie d'eau, etc.). Le secteur situé de part et d'autre du chemin de la Presqu'île à proximité des limites de la ville de Terrebonne a une telle affectation.

Périmètre d'urbanisation

Le périmètre d'urbanisation délimite la zone urbaine où sont regroupées les composantes nécessaires à conférer un caractère urbain au milieu, et sert à densifier l'occupation du sol pour éviter notamment l'étalement urbain. Le périmètre d'urbanisation de Charlemagne, de Le Gardeur et de Repentigny, sont parmi les cinq périmètres d'urbanisation qui ont été identifiés par la MRC de L'Assomption. Les fonctions résidentielles, commerciales, institutionnelles, industrielles et récréatives sont privilégiées à l'intérieur de ces périmètres d'urbanisation.

3.5.4.2 MRC Les Moulins

Le schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2 (SARR 2) de la MRC Les Moulins a été adopté en novembre 2002 et est entré en vigueur le 18 décembre 2002. Plusieurs règlements ont par ailleurs été adoptés par la MRC Les Moulins depuis l'entrée en vigueur du schéma :

- Le *règlement n° 97-4* qui modifie le règlement n° 97 (14 septembre 2004) afin de modifier une partie de l'aire d'affectation localisée entre la montée de Pionniers et l'avenue Yves-Blais dans le secteur Lachenaie de ville de Terrebonne, de commerce d'envergure régionale à urbaine (développement résidentiel planifié) (MRC Les Moulins, 2004a);
- Le *règlement n° 97-5* qui modifie également le règlement n° 97 afin de modifier une partie de l'aire d'affectation «commerce d'envergure régionale» à «urbaine» (développement résidentiel planifié) pour la partie localisée au nord du Mégacentre à Mascouche (MRC Les Moulins, 2004b);
- Le *règlement n° 97-6* qui modifie le règlement n° 97 afin de modifier une partie de l'aire d'affectation «commerce d'envergure régionale» pour permettre la réalisation d'un projet résidentiel sur les parties des lots 366 et 367 du cadastre de la paroisse Saint-Henri-de-Mascouche (MRC Les Moulins, 2005a);

- Le *règlement n° 97-7* qui modifie le règlement n° 97 afin de définir les îlots déstructurés en zone agricole permanente (MRC Les Moulins, 2005b);
- Le *règlement n° 97-8* qui modifie le règlement n° 97 afin de corriger des dispositions diverses, dont notamment les équipements de santé et de soins de longue durée (MRC Les Moulins, 2006a);
- Le *règlement n° 97-9* qui modifie le règlement n° 97 afin d'ajuster les limites du périmètre d'urbanisation à l'est de l'autoroute 40 (MRC Les Moulins, 2006b);
- Le *règlement n° 97-12* qui modifie le règlement n° 97 afin de désigner «aire d'affectation urbaine» le secteur du pôle de la gare de l'AMT de Terrebonne. Plus précisément, ces modifications ont pour objet de désigner «aire d'affectation urbaine» la partie de l'aire d'affectation «industrielle» située à l'est de la voie ferrée dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, soit une superficie approximative de 12 hectares (MRC Les Moulins, 2006c).

Grandes affectations

La MRC Les Moulins a identifié huit grandes affectations sur l'ensemble de son territoire : urbaine, périurbaine, agricole, agro-forestière, forestière, conservation, gestion des matières résiduelles et usages contraignants. De ces huit grandes affectations, sept sont présentes dans la zone d'étude (tableau 43).

TABLEAU 43 – GRANDES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE DE LA MRC LES MOULINS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Grandes affectations	Fonctions dominantes
Urbaine	Développements résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels.
Périurbaine	Activités agricoles. Activités récréatives extensives. Terrains de golf. Résidences, mais seulement sur les rues existantes.
Agricole	Activités agricoles incluant le fait de laisser le sol en jachère, l'entreposage et l'utilisation sur la ferme de produits chimiques, organiques ou minéraux, de machines et de matériel agricole à des fins agricoles. Entreposage, conditionnement, transformation et vente des produits agricoles. Résidence liée à l'exploitation agricole. Commerce d'hébergement. Commerce de restauration. Sentiers récréatifs.
Conservation	Protection des plaines inondables, certaines îles de la rivière des Mille Îles, les sites d'intérêt faunique, ainsi que les boisés d'intérêt majeur.
Forestière	Activités sylvicoles. Mise en valeur de la forêt. Récolte de la matière ligneuse.
Gestion des matières résiduelles	Agrandissement d'un lieu d'élimination des matières résiduelles. Construction d'un centre de tri des déchets commerciaux et domestiques, d'un centre de compostage et d'une centrale électrique alimentée par les biogaz.
Usages contraignants	Activités contraignantes (pollution visuelle, odeurs, bruit et poussières). Activités d'extraction de sable ou de gravier.

Grandes affectations	Fonctions dominantes
	Sites de traitement des eaux usées. Dépôts de matériaux secs. Dépôts à neige. Sites d'entreposage et de valorisation des résidus dangereux.

Source : MRC Les Moulins, 2002.

L'affectation « Urbaine » fait référence aux secteurs caractérisés par une présence importante de résidences, de commerces, d'institutions et d'industries, et vient renforcer les conditions propices au maintien de ce type d'utilisation du sol.

L'affectation « Périurbaine » souligne les secteurs situés à l'extérieur de la zone agricole permanente et des périmètres d'urbanisation où un nombre limité d'activités sont permises. Plus précisément, les activités agricoles, récréatives extensives, terrains de golf et résidence (uniquement sur les rues existantes) sont autorisées.

L'affectation « Agricole » fait référence aux terres agricoles situées dans la zone agricole permanente. Une partie importante de la zone d'étude se trouve d'ailleurs dans cette affectation, notamment le secteur au sud de l'autoroute 640 à Terrebonne.

L'affectation « Conservation » fait référence aux secteurs présentant un potentiel écologique. Dans la zone d'étude, cette affectation concerne l'aire de conservation de Canards Illimités Canada dans la partie aval du ruisseau de Feu et en bordure de la rivière des Prairies.

L'affectation « Forestière » correspond aux secteurs où le couvert forestier est suffisamment dense pour permettre les activités sylvicoles. La portion de territoire située au nord de l'autoroute 640 et à l'est du site d'enfouissement sanitaire fait partie de cette affectation.

L'affectation « Gestion des matières résiduelles » fait référence au périmètre autorisé à la fin de l'année 1995 par le MDDEP pour l'agrandissement d'un lieu d'élimination des matières résiduelles, la construction d'un centre de tri des déchets commerciaux et domestiques, etc. Cette affectation occupe une grande partie de la zone d'étude au nord de l'autoroute 640 et correspond au lieu d'enfouissement sanitaire de BFI situé sur le chemin des Quarante-Arpens à Terrebonne.

Finalement, l'affectation « Usages contraignants » concerne les secteurs où des activités contraignantes sont autorisées. Le territoire situé à l'ouest du lieu d'enfouissement sanitaire où l'on trouve notamment la sablière située sur la rue Cabane Ronde, s'inscrit dans cette affectation.

Périmètre d'urbanisation

Tel qu'identifié au schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2 de la MRC Les Moulins, le périmètre d'urbanisation de Terrebonne consiste en la portion du territoire bordant la rivière des Mille Îles, à laquelle s'ajoutent le noyau urbanisé du secteur Lachenaie, ainsi que le secteur en développement situé au sud de l'autoroute 640, près de l'autoroute 25. En ce qui concerne le périmètre d'urbanisation de Mascouche, il s'étend entre le chemin Gascon à l'ouest, la rivière Mascouche au nord, le corridor ferroviaire du CP à l'est et l'autoroute 640 au sud.

3.5.5 Affectations locales et zonage municipal

3.5.5.1 MRC de L'Assomption

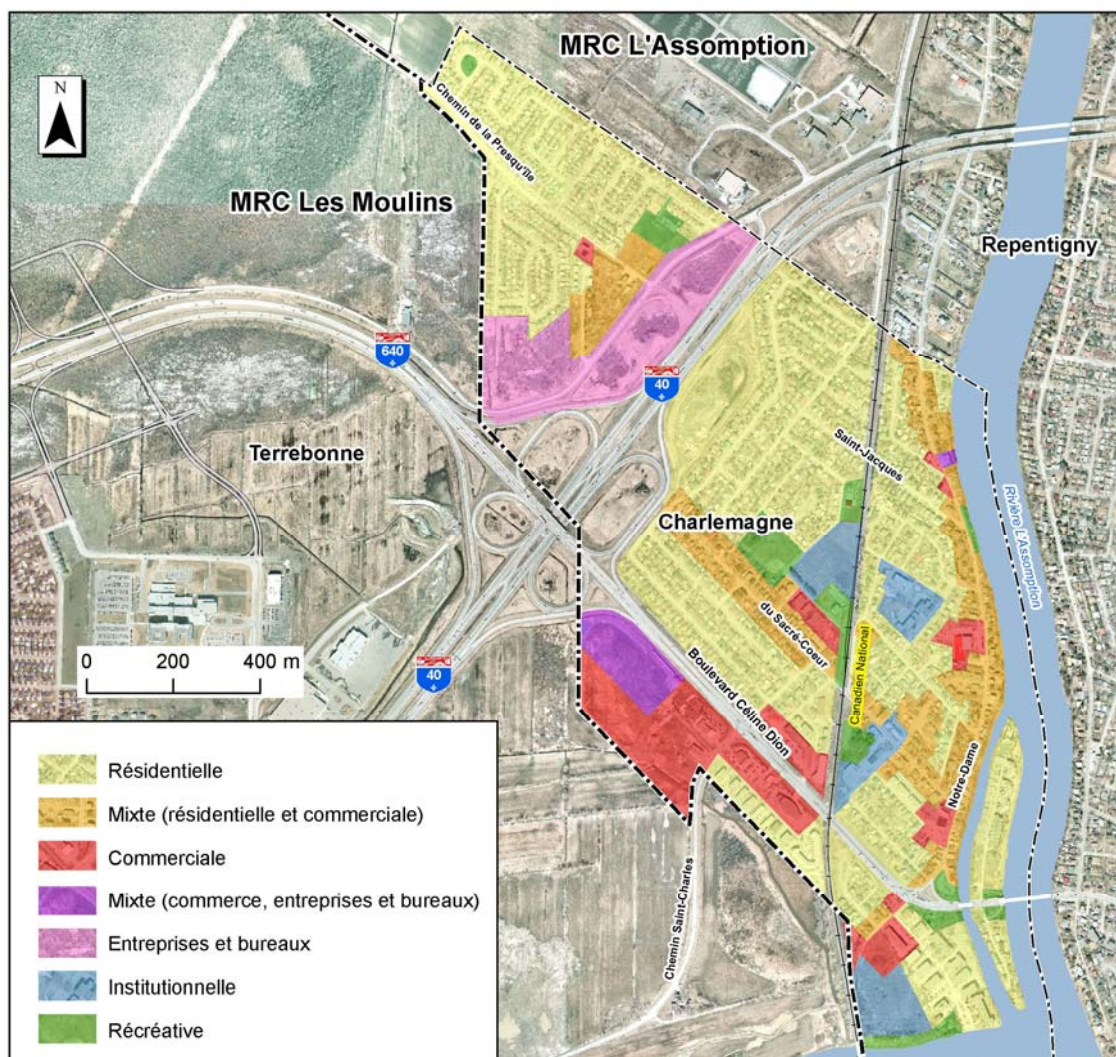
Charlemagne

Le plan d'urbanisme révisé de la ville de Charlemagne est entré en vigueur en 1999. Ce plan comporte les sept affectations locales sur le territoire de la ville, toutes comprises dans la zone d'étude, c'est-à-dire :

Résidentiel (à faible densité, à moyenne densité et à forte densité);
Mixte RC (résidentiel et commercial);
Commercial;
Mixte CEB (commercial, entreprises et bureaux);
Entreprises et bureaux;
Institutionnelle;
Récréative.

La figure 13 illustre les affectations locales. De façon plus détaillée, l'affectation *Résidentielle* est principalement localisée le long de la rivière L'Assomption, à l'est de l'autoroute 40, ainsi que de part et d'autre du chemin de la Presqu'île. L'affectation *Mixte RC* est principalement située le long de la rivière L'Assomption, ainsi que de part et d'autre de la rue du Sacré-Cœur. L'affectation *Commerciale* est localisée de part et d'autre du boulevard Céline Dion, ainsi qu'à l'est de la rue Notre-Dame et au sud du boulevard Céline Dion. L'affectation *Mixte CEB* est principalement située au sud du boulevard Céline Dion ainsi qu'à l'est de la rue Sainte-Thérèse. L'affectation *Entreprises et bureaux* est localisée à l'ouest de l'autoroute 40, alors que l'affectation *Institutionnelle* est principalement située le long de la voie ferrée du CN. Finalement, l'affectation *Récréative* est localisée le long de la rivière des Prairies, ainsi que de part et d'autre du boulevard Céline Dion, près du pont Reed-Grenier

FIGURE 13 : AFFECTATIONS LOCALES DE CHARLEMAGNE



Source : Ville de Charlemagne, 1999.

Le plan de zonage de la ville de Charlemagne, qui a été révisé en 2002 (Ville de Charlemagne, 2002), comporte les sept vocations, toutes comprises dans la zone d'étude, soit :

- Habitation à faible densité (Ha);
- Habitation à moyenne densité (Hb);
- Habitation à forte densité (Hc);
- Mixte (habitation, commerce et service) (M);
- Commerce et service (C);

- Public et institution (P);
- Administration / recherche et développement (A).

Le territoire de la Ville est principalement zoné « habitation » et « mixte », sans compter les zones publiques et institutionnelles correspondant principalement aux bâtiments institutionnels et espaces verts de la Ville. On note également la présence de secteurs zonés « commercial » au sud du boulevard Céline Dion, ainsi que le long de la rue Notre-Dame. On note également la présence de deux secteurs zonés « Administration et recherche-développement » à l'ouest de l'autoroute 40.

Repentigny

Le plan d'urbanisme de la ville de Repentigny comporte huit affectations locales, c'est-à-dire :

Habitation (H);
Mixte (M) (résidentielle et commerciale);
Commerciale artérielle (C);
Commerciale régionale (CR);
Industrie (I);
Publique – Transport (P);
Récréation – Conservation (R);
Agricole – Forestier (A).

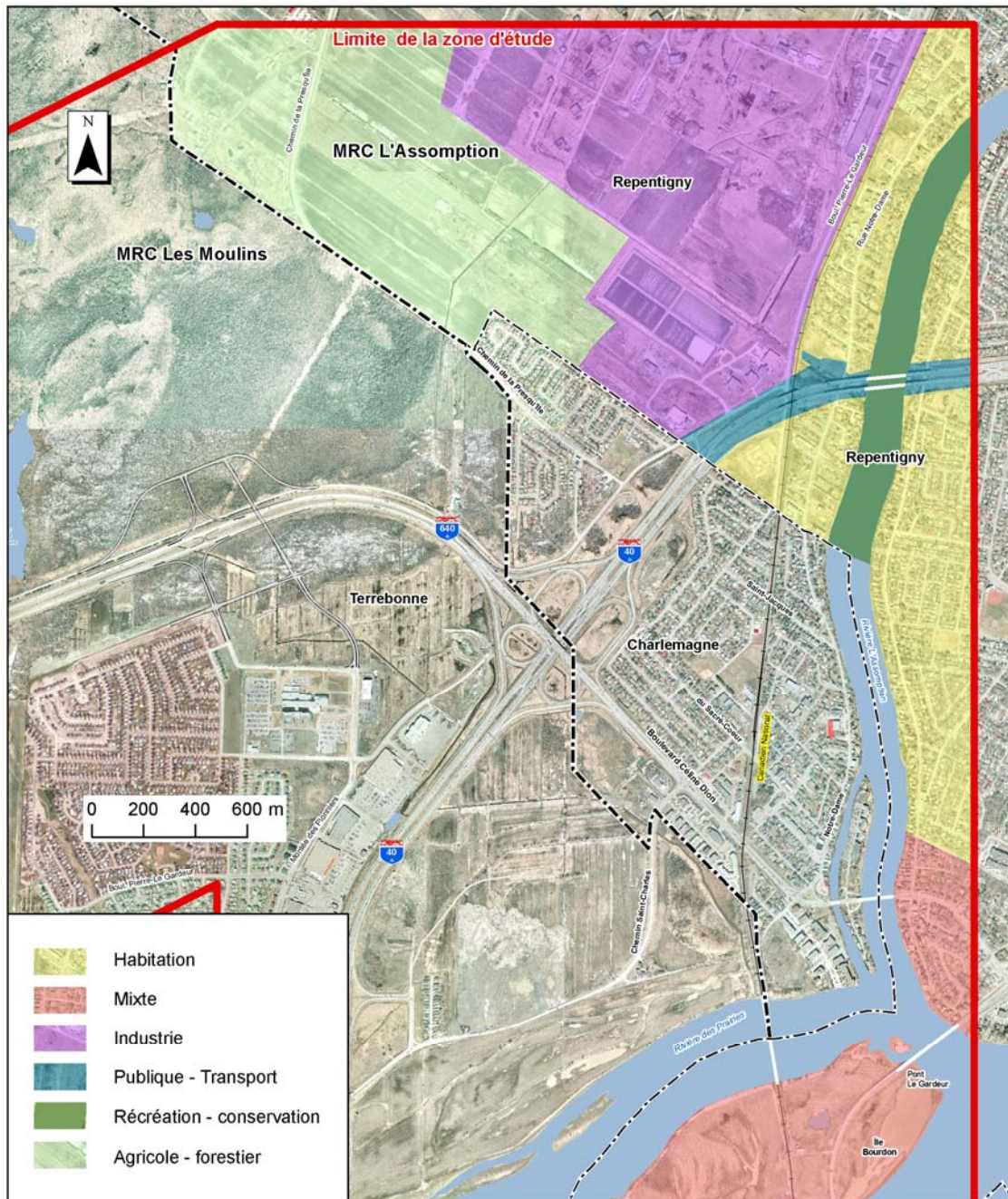
Le tableau 44 présente les six affectations locales que l'on trouve dans la zone d'étude, alors que la figure 14 illustre l'emplacement de ces six affectations.

**TABLEAU 44 – AFFECTATIONS LOCALES DE LA VILLE DE REPENTIGNY
DANS LA ZONE D’ÉTUDE**

Affectations locales	Activités privilégiées
Habitation (H)	Habitation de faible densité. Habitation de moyenne densité. Habitation de forte densité. Commerces de types local et de quartier, avec une superficie de plancher n’excédant pas 3 000 m ² . Établissements scolaires. Parcs et espaces verts publics. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.
Mixte (M)	Habitation de faible densité. Habitation de moyenne densité. Habitation de haute densité. Activités commerciales de détails et de services de nature locale et régionale. Espaces à bureau. Institutions gouvernementales, parapubliques et privées. Industrie légère. Équipements récréatifs, communautaires, culturels et récréotouristiques. Parcs et espaces verts publics et privés. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.
Publique / Transport (P)	Corridors voués au transport. Espaces verts publics. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.
Industrielle (I)	Activités de nature industrielle. Institutions gouvernementales, parapubliques et privées. Parcs et espaces verts publics. Établissements commerciaux-industriels. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.
Agricole / forestier (A)	Activités agricoles. Activités reliées à l’exploitation forestière. Habitation unifamiliale. Points de vente des produits provenant de l’exploitation agricole. Activités récréatives extensives. Parcs et espaces verts publics et privés. Réseaux de nature récréative. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.
Récréation / conservation (R)	Activités récréatives extensives. Conservation et mise en valeur du milieu naturel. Points de vente des produits provenant de l’exploitation agricole. Parcs et espaces verts publics et privés. Réseaux de nature récréative. Services d’utilités publiques, incluant les équipements propres au transport d’énergie.

Source : Ville de Repentigny, 2003a.

FIGURE 14 : AFFECTATIONS LOCALES DE REPENTIGNY DANS LA ZONE D'ÉTUDE



Source : Ville de Repentigny, 2003a.

Dans le cadre de son plan d'urbanisme, la ville de Repentigny entend consolider l'axe commercial de la rue Notre-Dame. Plus précisément, la ville compte restaurer cette rue afin de renforcer sa vocation commerciale et ce, en harmonie avec le développement résidentiel (Ville de Repentigny, 2003a). Par ailleurs, la ville de Repentigny souhaite favoriser l'implantation d'industries dans l'aire industrielle située au nord-ouest de son territoire. À cet effet, elle compte négocier avec la compagnie General Dynamics pour utiliser la zone tampon d'une superficie de 1 680 000 m² à des fins industrielles (Ville de Repentigny, 2003a).

En matière de zonage, le plan de zonage de la ville de Repentigny (2003a) comporte quinze zones distinctes :

- H1 (unifamiliale);
- H2 (bifamiliale et trifamiliale);
- H3 (multifamiliale);
- H6 (mixité d'usages encadrés);
- C1 (voisinage);
- C2 (artériel léger);
- C3 (artériel intensif);
- C5 (de grande surface);
- C6 (service léger relié à l'auto);
- C8 (bureaux);
- P2 (communautaire);
- P3 (infrastructure et transport);
- P4 (communautaire conservation);
- I1 (industrie);
- A1 (agricole).

De façon plus détaillée, la portion de territoire située à l'extrémité nord-est de la zone d'étude est zonée « industriel » et correspond à l'emplacement de l'usine General Dynamics et de l'usine d'épuration des eaux usées, alors que le territoire situé de part et d'autre du chemin de la Presqu'île, un peu plus au nord-est, est zoné « agricole ». Aux abords du boulevard Pierre-Le Gardeur, on trouve des secteurs zonés « habitation » qui correspondent à la rue Odilon et aux places Mirabelle, Raymond, Dupuis et Beaudoin. On note également la présence de secteurs zonés « commercial » à l'intersection de l'autoroute 40 et du boulevard Pierre-Le Gardeur, entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Notre-Dame, ainsi qu'entre cette dernière et la rivière L'Assomption. Finalement, les zones dites communautaires sont localisées sur l'île Bourdon.

3.5.5.2 MRC Les Moulins

Terrebonne

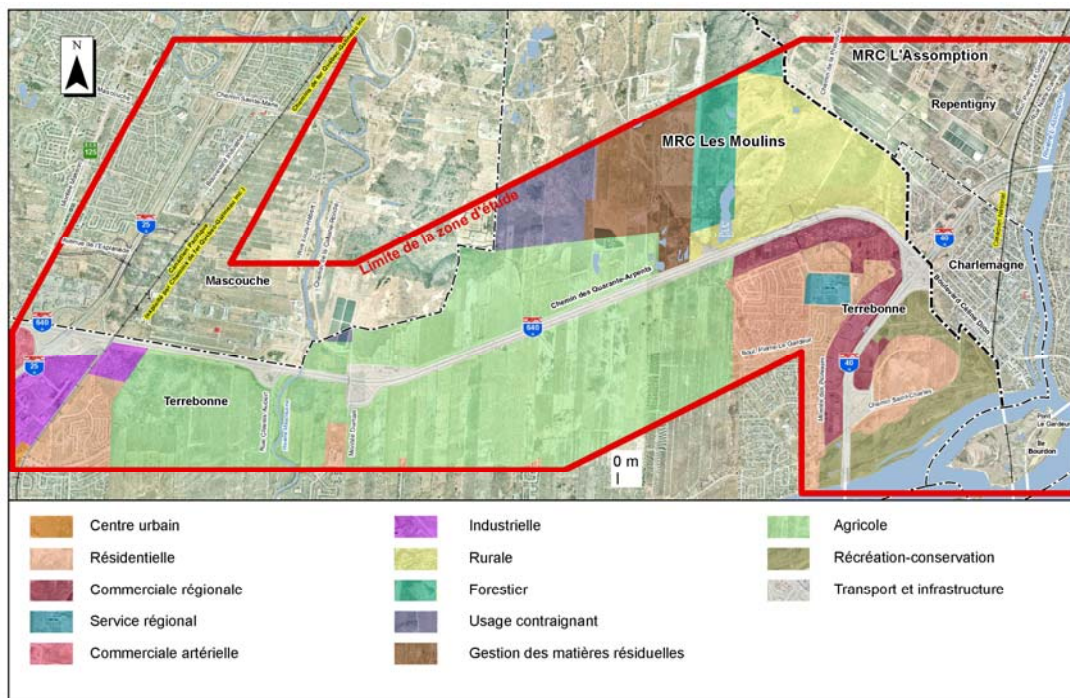
Le plan d'urbanisme de la ville de Terrebonne a été adopté en 2005 et est entré en vigueur le 13 juin 2005. Plus précisément, le règlement du plan d'urbanisme remplace le règlement du plan d'urbanisme numéro 2196 de l'ancienne ville de Terrebonne, le règlement du plan d'urbanisme numéro 731 de l'ancienne ville de Lachenaie, ainsi que le règlement du plan d'urbanisme numéro 1450 de l'ancienne ville de La Plaine (Ville de Terrebonne, 2005).

Le plan d'urbanisme identifie 16 affectations locales, dont les treize suivantes qui sont incluses dans la zone d'étude :

- Centre urbain (CU);
- Résidentielle (RS);
- Commerciale régionale (CR);
- Service régional (SR);
- Commerciale artérielle (CA);
- Industrielle (IN);
- Rurale (RU);
- Forestière (FO);
- Usage contraignant (UC);
- Gestion des matières résiduelles (GM);
- Agricole (AG);
- Transport et infrastructure (TI);
- Récréation - conservation (RE).

La figure 15 et le tableau 45 présente ces affectations locales, ainsi que les activités privilégiées pour chacune de ces affectations.

FIGURE 15 : AFFECTATIONS LOCALES DE TERREBONNE DANS LA ZONE D'ÉTUDE



Source : Ville de Terrebonne, 2005.

**TABLEAU 45 – AFFECTATION LOCALES DE LA VILLE DE TERREBONNE
DANS LA ZONE D’ÉTUDE**

Affectations locales	Activités privilégiées
Territoire situé à l’intérieur du périmètre d’urbanisation	
Centre urbain (CU)	Habitation Commerce de quartier Équipement public, Institutionnel et communautaire structurant et non structurant Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Résidentielle (RS)	Habitation Commerce de quartier Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Commerciale régionale (CR)	Commerce et service structurant et non structurant Commerce de quartier Bureau structurant et non structurant Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Service régional (SR)	Commerce de quartier Commerce et service structurant et non structurant Bureau structurant et non structurant Équipement public, institutionnel et communautaire structurant et non structurant Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Commerciale artérielle (CA)	Habitation Commerce de quartier Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Industrielle (IN)	Industrie sans incidence environnementale Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Territoire régi par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles	
Agricole (AG)	Activité agricole Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Activité agrotouristique Activité forestière Utilité publique et infrastructures

Affectations locales	Activités privilégiées
Territoire situé à l'extérieur du périmètre d'urbanisation et non régi par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles	
Rurale (RU)	Activité récréative extensive Parcs et espaces verts Activité de conservation Activité agricole Activité récréo-touristique Activité forestière Utilité publique et infrastructures
Forestière (FO)	Parcs et espaces verts Activité de conservation Activité agricole Activité agro-touristique Utilité publique et infrastructures
Usage contraignant (UC)	Industrie avec incidence environnementale Parcs et espaces verts Activité de conservation Activité d'extraction Utilité publique et infrastructures
Gestion des matières résiduelles (GM)	Industrie sans incidence environnementale Commerce lourd Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures
Ensemble du territoire	
Transport et infrastructure (TI)	Utilité publique et infrastructures Activité récréative extensive Activité de conservation
Récréation – conservation (RE)	Parcs et espaces verts Activité de conservation Utilité publique et infrastructures

Source : Ville de Terrebonne, 2005.

De façon plus détaillée, l'affectation *Centre urbain (CU)* correspond à une petite portion de territoire située au sud de la rue Grande-Allée, c'est-à-dire à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude. Cette affectation fait référence au noyau urbain de la ville caractérisé, entre autres, par une densité de construction plus importante qu'ailleurs sur le territoire.

L'affectation *Résidentiel (RS)* correspond aux zones résidentielles situées à l'est de l'autoroute 40, à l'ouest de la montée des Pionniers et au sud de l'autoroute 640, de part et d'autre du chemin Saint-Charles, le long de la montée Dumais, ainsi qu'à l'est de la voie ferrée du CP à proximité de l'autoroute 25.

L'affectation *Commerciale régionale (CR)* correspond au Centre commercial Lachenaie situé à l'ouest de l'autoroute 40, ainsi qu'aux commerces de type Power Centre situés en périphérie de ce dernier, principalement le long des autoroutes 640 et 40.

L'affectation *Service régional (SR)* correspond à l'emplacement de l'hôpital Pierre-Le Gardeur, situé sur le boulevard Lucille-Teasdale.

L'affectation *Commerciale artérielle (CA)* correspond au secteur situé à l'ouest de l'autoroute 25 et au sud de l'autoroute 640 à l'extrémité ouest de la zone d'étude.

L'affectation *Industrielle (IN)* correspond à la portion de territoire située au sud de l'autoroute 640 et à l'est de l'autoroute 25 qui est vouée à une éventuelle extension du parc industriel de Terrebonne. Le parc industriel de Terrebonne, situé à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude, fait partie de cette affectation.

L'affectation *Rurale (RU)* correspond au territoire situé au nord de l'autoroute 640 dans le secteur du Grand marécage, incluant le lac des Sœurs, et situé aux limites municipales entre les villes de Terrebonne et de Repentigny.

L'affectation *Forestier (FO)* correspond à la portion de territoire située à l'est du lieu d'enfouissement sanitaire exploité par BFI et au nord du lac des Sœurs. Elle vise à créer une zone tampon entre le site de BFI et les secteurs pour lesquels une affectation a été identifiée plus à l'est.

L'affectation *Usage contraignant (UC)* correspond au territoire situé à l'ouest du lieu d'enfouissement sanitaire et englobe notamment une sablière. La station de traitement des eaux usées située à la limite des villes de Terrebonne et de Mascouche, plus précisément au nord de la place Aubert, fait également partie de cette affectation.

L'affectation *Gestion des matières résiduelles (GM)* correspond à l'emplacement du lieu d'enfouissement sanitaire exploité par BFI situé au nord du chemin des Quarante-Arpents.

L'affectation *Agricole (AG)* occupe la plus grande superficie de la zone d'étude et correspond, entre autres, au territoire situé de part et d'autre de l'autoroute 640. Le territoire sous cette affectation est régi par la *Loi sur la protection du territoire agricole et des activités agricoles*.

L'affectation *Transport et infrastructure (TI)* correspond principalement aux emprises des autoroutes 640, 40 et 25.

Finalement, l'affectation *Récréation – Conservation (RE)* correspond au projet du Parc faunique du ruisseau de Feu de Canards Illimités Canada.

Par ailleurs, le plan d'urbanisme de la ville de Terrebonne identifie des territoires d'intérêt, c'est-à-dire les territoires d'intérêt écologique et patrimonial pour lesquels des dispositions particulières s'appliquent. Le territoire d'intérêt historique correspond au milieu urbain le long du chemin Saint-Charles et contigu à la rivière des Mille Îles. Ce milieu fait entre autres référence à la lanrière patrimoniale du chemin Saint-Charles. Les territoires d'intérêt écologique correspondent au projet de Canards Illimités Canada, ainsi qu'à la rivière Mascouche et ses berges (Ville de Terrebonne, 2005). Plus précisément, la Ville de Terrebonne souhaiterait protéger et mettre en valeur l'intégrité naturelle des rives de la rivière Mascouche.

En ce qui concerne le zonage, le règlement de zonage de la ville de Terrebonne (règlement numéro 1001) a été adopté le 13 juin 2005 et est entré en vigueur le 28 septembre 2005. Ce règlement remplace le règlement de zonage de la ville de Terrebonne numéro 2181, le règlement de zonage de l'ancienne ville de Lachenaie numéro 1500, le règlement de zonage de l'ancienne ville de La Plaine numéro 550, le règlement numéro 115, ainsi que tous leurs amendements (Ville de Terrebonne, 2007a).

Le règlement numéro 1001-007, c'est-à-dire le règlement modifiant le règlement de zonage numéro 1001 visant l'ajustement des limites d'un projet de développement résidentiel et commercial projeté à l'est de l'autoroute 40, est entré en vigueur le 16 août 2006 (Ville de Terrebonne, 2007a).

Peu importe le zonage, les trois usages suivants sont autorisés sur le territoire de la ville de Terrebonne (Ville de Terrebonne, 2007a) :

- Les parcs, terrains de jeux et espaces naturels sous l'égide de la municipalité;
- Les réseaux cyclables;
- Les postes de pompage pour la desserte des propriétés de la ville.

À l'extrémité ouest de la zone d'étude, et plus précisément à l'ouest de l'autoroute 25, le territoire est principalement zoné « commercial » et « institutionnel », alors que la portion de territoire située entre l'autoroute 25 et la voie ferrée du CP est, entre autres, zonée « industrielle » et « institutionnelle ». Entre la voie ferrée du CP et la limite du territoire agricole protégé, le territoire est principalement zoné « habitation », « hébergement » et « institutionnel ». En continuant en direction est, le territoire est principalement zoné « agricole », « habitation » et « institutionnel ». À l'est de la limite du territoire agricole protégé, c'est-à-dire dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, les zones « habitation », « hébergement » et « institutionnel » dominent, avec quelques secteurs zonés « commerce » à l'ouest de l'autoroute 40. Le territoire situé immédiatement à l'est de l'autoroute 40 et contigu à la rivière des Prairies est zoné « environnemental ».

Mascouche

Le plan d'urbanisme de la ville de Mascouche est entré en vigueur le 16 août 2006. Ce plan traduit, à une échelle locale, les grandes affectations régionales qui sont identifiées dans le schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2 (SARR 2) de la MRC Les Moulins.

Plusieurs règlements ont été adoptés depuis l'entrée en vigueur du plan d'urbanisme de la ville de Mascouche, dont le règlement amendant le règlement de zonage 1103 à diverses fins. Plus précisément, le règlement 1103-02 ajoute, entre autres, de nouvelles définitions au règlement de zonage 1103, revoit les normes pour les activités de service autorisées dans les zones résidentielles et créer une nouvelle zone IB 572 pour l'implantation de la gare du train de banlieue (Ville de Mascouche, 2007a).

Le plan d'urbanisme comporte onze affectations locales caractérisées selon la fonction dominante :

- Habitation de faible densité (H1);
- Habitation de moyenne et forte densités (H2);
- Multifonctionnelle (M1);
- Commerciale et de services de desserte locale (C1);
- Commerciale et de services de desserte locale et artérielle (C2);
- Commerciale et de services de desserte régionale et d'affaires (C3);
- Industrielle (I1);
- Publique et institutionnelle (P1);
- Espace vert et de conservation (P2);
- Valorisation environnementale (P3);
- Agroforestière (A1).

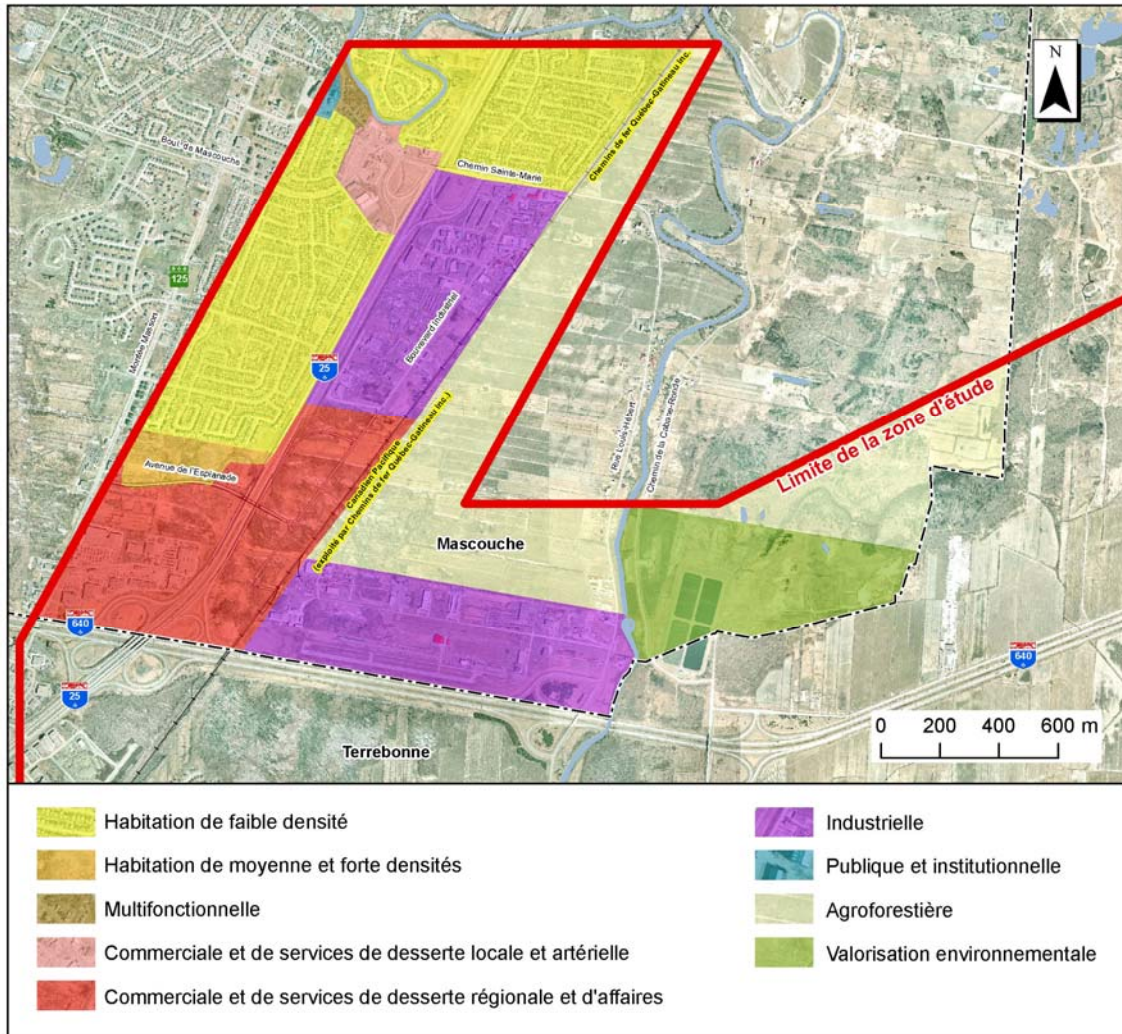
Le tableau 46 et la figure 16 présentent les neuf affectations, ainsi que les activités privilégiées pour chacune d'elles sur le territoire de la ville de Mascouche qui est compris à l'intérieur de la zone d'étude.

**TABLEAU 46 – AFFECTATIONS LOCALES DE LA VILLE DE MASCOUCHE
DANS LA ZONE D'ÉTUDE**

Affectations locales	Activités privilégiées
Habitation de faible densité (H1)	Habitation Commerce et services Parc, espace vert et équipement récréatif Institutionnelle Infrastructure et équipement d'utilité publique
Habitation de moyenne et forte densités (H2)	Habitation Commerce et services Parc, espace vert et équipement récréatif Institutionnelle Infrastructure et équipement d'utilité publique
Multifonctionnel (M1)	Habitation Commerce et services Parc, espace vert et équipement récréatif Institutionnelle Infrastructure et équipement d'utilité publique
Commerciale et de services de desserte locale et artérielle (C2)	Commerce et services Parc, espace vert et équipement récréatif Institutionnelle Infrastructure et équipement d'utilité publique
Commerciale et de services de dessertes régionales et d'affaires (C3)	Commerce et services Industrielle Institutionnelle Infrastructure et équipement d'utilité publique
Industrielle (I1)	Industrielle Commerce de gros et activités para-industrielles Institutionnelle Équipement récréatif intérieur Infrastructure et équipement d'utilité publique
Publique et institutionnelle (P1)	Institutionnelle Parc, espace vert et équipement récréatif Infrastructure et équipement d'utilité publique
Valorisation environnementale (P3)	Sites et équipements de neiges usées et de matières résiduelles Sites et équipements de valorisation environnementale Infrastructure et équipement d'utilité publique
Agroforestière (A1)	Agriculture au sens de la <i>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles</i> Sylviculture et acériculture Habitation Agrotouristique (table champêtre, gîte, dégustation de produits du terroir) Récréative extensive Coupe sanitaire Infrastructure et équipement d'utilité publique

Source : Ville de Mascouche, 2007b.

FIGURE 16 : AFFECTATIONS LOCALES DE MASCOUCHE DANS LA ZONE D'ÉTUDE



Source : Ville de Mascouche, 2007b.

L'affectation *Habitation de faible densité* (H1) correspond aux secteurs résidentiels situés de part et d'autre du boulevard Mascouche à l'est de la montée Masson, ainsi qu'au nord du boulevard Mascouche et à l'ouest de la montée Masson. Le secteur localisé à l'est de l'autoroute 25 et au nord du parc industriel de Mascouche fait également partie de cette affectation.

L'affectation *Habitation de moyenne et forte densité* (H2) correspond aux secteurs résidentiels situés à l'ouest de la montée Masson et au sud du boulevard Mascouche et comprend, entre autres, la rue des Mésanges, les places des Sizerins, des Roselins, ainsi qu'aux avenues de l'Étang et de l'Envolée. Un second secteur situé entre l'autoroute 25 et la montée Masson correspond également à cette affectation.

L’affectation *Commerciale et de services de desserte locale et artérielle* (C2) correspond au secteur localisé de part et d’autre de la montée Masson, ainsi qu’à la portion de territoire située à l’intersection du boulevard Mascouche et du chemin Sainte-Marie, à l’ouest de l’autoroute 25. L’arène de Mascouche, située au 840, rue Brien, fait partie de cette affectation.

L’affectation *Commerciale et de services de desserte régionale et d’affaires* (C3) correspond au secteur où l’on trouve, entre autres, le Mégacentre Mascouche à l’ouest de l’autoroute 25, ainsi qu’à la portion sud du parc industriel de Mascouche.

L’affectation *Industrielle* (I1) correspond au parc industriel de Mascouche localisé à l’est de l’autoroute 25, ainsi qu’à l’aéroport de Mascouche localisé au nord de l’autoroute 640.

L’affectation *Valorisation environnementale* (P3) correspond au territoire situé au nord de l’autoroute 640 et à l’est du chemin de la Cabane Ronde. Cette affectation est caractérisée par la présence d’un dépôt de neiges usées, d’un étang aéré, ainsi que d’un site de déchets dangereux.

L’affectation *Agroforestière* (A1) correspond au territoire situé à l’est de la voie ferrée du CN et au nord de l’aéroport de Mascouche. Cette affectation se poursuit également à l’est de la rivière Mascouche jusqu’aux limites de la zone agricole permanente.

L’affectation *Publique et institutionnelle* (P1) correspond au site du centre communautaire René-Lévesque, délimité par la montée Masson à l’ouest, l’avenue des Ancêtres au sud et la rue Dupras au nord. Plus précisément, le centre communautaire est situé au 3036, chemin Sainte-Marie. De plus, le centre récréatif localisé au 2932, rue Dupras, fait partie de cette affectation.

Au niveau du zonage, la portion de la zone d’étude comprise dans la ville de Mascouche est caractérisée essentiellement par un zonage de type résidentiel, commercial, industriel et d’utilité publique.

Le territoire situé à l’est de la rivière Mascouche est principalement zoné « agricole », à l’exception du secteur situé à proximité de l’autoroute 640 et qui correspond à l’emplacement des étangs aérés et au centre de gestion des sols (Écolosol). Entre la rivière Mascouche et l’autoroute 25, le territoire est principalement zoné « industriel » et « commercial » et inclut le parc industriel de Mascouche, ainsi que l’aéroport de Mascouche. À l’est du parc industriel, le territoire est zoné « agricole ». Au nord de la rue Sainte-Marie, le territoire est principalement zoné « résidentiel » avec quelques îlots zonés équipements publics et correspond notamment à des parcs. À l’ouest de l’autoroute 25 et au nord de l’avenue de l’Esplanade, le territoire est principalement zoné « résidentiel ». On y trouve également une zone commerciale. Le territoire situé à l’ouest de l’autoroute 25 et au sud de l’avenue de l’Esplanade est principalement zoné « commercial » (Ville de Mascouche, 2007c).

3.5.6 Utilisation du sol

3.5.6.1 Résidentiel

Mascouche

On note la présence de deux ensembles résidentiels distincts dans la ville de Mascouche, c’est-à-dire le Bas-Mascouche (secteur de la basse-terrasse et secteur nouveau Mascouche) et le Haut-Mascouche (secteur

haute-terrasse). Seul le secteur de la basse-terrasse est inclus dans la zone d'étude, c'est-à-dire tout le secteur situé de part et d'autre de l'autoroute 25. Ce secteur est caractérisé par la présence de la première génération de résidences de Mascouche et est principalement composé d'habitations unifamiliales isolées d'un étage (Ville de Mascouche, 2007b).

On compte par ailleurs de nombreux terrains vacants sur le territoire de la ville de Mascouche. La Ville entend d'ailleurs consolider sa trame urbaine en privilégiant le développement des terrains vacants. A cet égard, deux secteurs prioritaires d'aménagement ont été identifiés : les Cours de l'étang, ainsi que le secteur de La Seigneurie du Chêne (Ville de Mascouche, 2007b). Ces deux secteurs sont toutefois situés à l'extérieur de la zone d'étude.

Par contre, deux projets de développement domiciliaire s'inscrivent dans la zone d'étude entre la montée Masson et l'autoroute 25. Il s'agit des projets *La Seigneurie Masson* et le *Secteur Cousineau*. De plus, le secteur situé entre l'autoroute 25 et la voie ferrée du CP, à proximité du boulevard Industriel, pourrait accueillir des condominiums. Un projet de développement TOD est également prévu dans ce secteur, impliquant 1 500 unités de logement. Ce mode de développement vise à créer des noyaux urbains autour de pôles de transports collectifs.

Par ailleurs, la construction résidentielle est très vigoureuse depuis quelques années. En 2006, le nombre de logements qui se sont construits dans la ville de Mascouche s'est élevé à 926 (tous types d'habitations confondus) (Ville de Mascouche, 2007d). Le tableau 47 présente le nombre de permis de construction domiciliaire, ainsi que le nombre de logements construits entre 2002 et 2006.

TABLEAU 47 – PERMIS DE CONSTRUCTION DOMICILIAIRE ET NOMBRE DE LOGEMENT CONSTRUIT POUR LA PÉRIODE 2002 À 2006 À MASCOUCHE

	2002	2003	2004	2005	2006
Permis	937	1 793	1 973	2 501	2 725
Logement	325	491	531	906	926

Source : Ville de Mascouche, 2007e.

Terrebonne

Le secteur résidentiel à Terrebonne est très bien structuré et se développe à un rythme soutenu depuis quelques années. A cet égard, les constructions unifamiliales obtiennent la faveur des nouveaux propriétaires, quoique les condominiums soient de plus en plus présents. Le tableau 48 présente le nombre de permis résidentiels délivrés, ainsi que le nombre d'unités de logement construits pour la première moitié de l'année 2007 pour la ville de Terrebonne (secteurs Terrebonne, Lachenaie et La Plaine).

**TABLEAU 48 – NOMBRE DE PERMIS RÉSIDENTIELS ET DE LOGEMENTS
POUR 2003 À 2007 À TERREBONNE**

	2003	2004 ¹	2005	2006	2007 ²
Permis résidentiel	1 213	1 394	1 122	1 038	912
Unité de logement	n/d	1 613	1 364	1 393	972

1 Les données disponibles pour l'année 2004 correspondent à la période allant de janvier à novembre.

2 Les données disponibles pour l'année 2007 correspondent à la période allant de janvier à octobre.

Source : Ville de Terrebonne, 2007b.

Dans le cadre des zones prioritaires de développement, plusieurs projets de développement résidentiel sont situés dans la partie ouest de la zone d'étude, dont *Les Berges* et *Les Jardins de la montée Dumais*. Le premier est situé au nord du chemin Saint-Charles et correspond aux rues de la Canardière, du Littoral et de l'Estran, ainsi qu'au Carré du Marais. Le second projet est situé à l'ouest de la montée Dumais et au sud du boulevard des Rives, et correspond aux rues de l'Île-Morris, de l'Île-Jargaille et de l'Île-de-Mai (Ville de Terrebonne, non daté). D'autres projets sont également présents dans la partie ouest de la zone d'étude, c'est-à-dire *Le Domaine des Moulins*, ainsi qu'un projet sur l'avenue des Grands-Prés.

Plus à l'est, dans le secteur Lachenaie, deux autres projets de développements résidentiels sont en préparation près de l'autoroute 640, soit le projet *Héritage Lachenaie* et le *Domaine du Parc*. Le premier comprend 145 lots destinés à être occupés par des résidences unifamiliales et est situé au nord de la rue Louis-Truchon et à l'ouest de la rue François-Cotineau. Le deuxième projet résidentiel s'intègre dans le projet de restauration du ruisseau de Feu et comprendra des condominiums comportant de 100 à 200 logements chacun, pour un total de plus de 1 900 unités de logements. Ce développement résidentiel sera situé près du boulevard Lucille-Teasdale.

De plus, la ville de Terrebonne a identifié dans son plan d'urbanisme deux zones de réserve à l'intérieur de son périmètre d'urbanisation. Il s'agit du secteur situé à l'est de l'autoroute 40 et au sud de la route 344 (chemin Saint-Charles), et du secteur situé au nord de la route 344, à l'est de la rue des Migrateurs et de la Terrasse Saint-Charles et à proximité du Ruisseau de Feu (Ville de Terrebonne, 2005).

Repentigny

Le développement résidentiel dans la ville de Repentigny (secteurs Repentigny et Le Gardeur) est en forte croissance. En effet, l'année 2006 a été une excellente année sur le plan domiciliaire avec 829 nouvelles unités d'habitation. Le tableau 49 présente le nombre de permis de construction domiciliaire neuve selon le type d'habitation pour les années 2006 et 2005.

TABLEAU 49 – PERMIS DE CONSTRUCTION DOMICILIAIRE PAR TYPE DE LOGEMENTS EN 2005 ET 2006 À REPENTIGNY

Types d'habitation	2006	2005
Unifamiliales	471	494
Duplex, triplex et quadruplex	66	n/d
Multifamiliales	18	n/d
Total (nouvelles unités d'habitation construites)	829	n/d

Source : Ville de Repentigny, 2007.

Tel que mentionné dans le plan d'urbanisme de la ville de Repentigny, de nouveaux espaces pour le développement résidentiel sont à prévoir puisque les espaces actuellement disponibles ne suffiront plus à répondre à la demande dans un horizon de cinq à dix ans (Ville de Repentigny, 2003a).

Charlemagne

On note principalement deux types de logements dans la ville de Charlemagne, c'est-à-dire les maisons individuelles (bungalow) et les appartements dans des immeubles de moins de cinq étages (Ville de Charlemagne, 1999). Le tableau 50 présente la typologie résidentielle qui caractérisait la ville de Charlemagne en 2001.

TABLEAU 50 – TYPOLOGIE RÉSIDENTIELLE EN 2001 POUR CHARLEMAGNE

Logements	Pourcentage (%)
Maison individuelle non attenante	34,3
Maison jumelée	2,8
Maison en rangée	1,0
Appartement – Duplex	8,5
Appartement – Immeuble de moins de cinq étages	53,3
Appartement – Immeuble de cinq étages ou plus	0,0

Source : Statistique Canada, 2002.

La plupart des logements que l'on trouve dans la ville de Charlemagne ont été construits entre 1971 et 1980. Près de 60 % des logements ont été construits après 1971, ce qui veut dire que le parc immobilier peut être considéré comme relativement jeune. Le tableau 51 présente les différentes périodes de construction des logements.

**TABLEAU 51 – PÉRIODE DE CONSTRUCTION DES LOGEMENTS À
CHARLEMAGNE**

Période	Pourcentage (%)
Avant 1946	9,7
Entre 1946 et 1960	12,7
Entre 1961 et 1970	18,1
Entre 1971 et 1980	25,3
Entre 1981 et 1985	24,6
Entre 1986 et 1991	9,7

Source : Ville de Charlemagne, 1999.

Le projet de développement résidentiel *Les Manoirs*, situé à proximité de l'échangeur des autoroutes 640 et 40, est le seul projet qui est actuellement en développement à Charlemagne. Ce projet de 250 unités de logements résidentiels correspond aux rues Carufel, Sacré-Cœur et Lazuré (Ville de Charlemagne, non daté-A). Une ébauche de projet domiciliaire est également en préparation pour le secteur situé à l'est de la voie ferrée du CN, sur des terrains vacants situés en bordure de la rivière des Prairies. Les détails de ce projet n'ont pas encore été élaborés par les différentes parties (Ville de Charlemagne, comm. pers. 13 décembre 2007). La MRC et la Ville devront revoir respectivement les affectations régionales et locales afin que le zonage puisse être modifié dans ce secteur pour autoriser la construction résidentielle.

3.5.6.2 Commercial

Il existe principalement deux types d'utilisation du sol à des fins commerciales dans la zone d'étude : les développements de type *Power Centre* et les commerces de proximité.

Construit en trois phases et propriété de l'entreprise *Investissements Morguard Ltée*, le Mégacentre Terrebonne situé entre l'autoroute 40 et la montée des Pionniers dans le secteur Lachenaie, constitue un pôle commercial d'envergure régionale. Facilement accessible par les autoroutes 640 et 40, ce centre regroupe des commerces de type grande surface. D'une superficie de 5,5 millions de pieds carrés, ce centre comporte également un hôtel de 120 chambres. Ce secteur a d'ailleurs été identifié comme pôle économique en émergence (Ville de Terrebonne, 2005). Un autre projet de développement commercial vise à prolonger cette zone commerciale en aménageant des commerces supplémentaires un peu plus au nord.

La zone d'étude comporte un second développement commercial de ce type : le Mégacentre Mascouche. Construit en 2003 et situé à l'angle des autoroutes 640 et 25, plus précisément sur la montée Masson, ce centre commercial regroupe plusieurs commerces de type grande surface. Au cours de l'année 2005, plusieurs nouveaux commerces se sont ajoutés, ce qui fait en sorte que la superficie du Mégacentre est actuellement d'environ 125 000 m².

Il est à noter que la ville de Mascouche souhaite consolider le Mégacentre Mascouche et procéder à la mise en place du pôle commercial régional et d'affaires Les Moulins qui englobera tout le secteur situé au nord de l'autoroute 640 de part et d'autre de l'autoroute 25, et à l'est de la voie ferrée du CP.

En ce qui a trait aux commerces de proximité, ils se concentrent principalement le long de la montée Masson, sur le chemin Saint-Charles (route 344), ainsi que sur la montée des Pionniers dans le secteur Lachenaie. Dans la ville de Mascouche, les zones d'implantation commerciales sont principalement situées sur le chemin Sainte-Marie, le boulevard Mascouche, la montée Masson, ainsi que le chemin des Anglais (MRC Les Moulins, 2002). Il est intéressant de noter que la majorité des terrains situés en bordure de la montée Masson font l'objet d'une mise en valeur commerciale (Ville de Mascouche, 2007b).

Dans la ville de Terrebonne, on note la présence de trois principales artères commerciales, c'est-à-dire le boulevard Moody, la montée Masson (route 125), ainsi que le boulevard des Seigneurs. Celles-ci regroupent des commerces de desserte locale qui sont implantés en petits centres commerciaux ou de façon isolée (Ville de Terrebonne, 2005).

Dans la ville de Charlemagne, les principales artères commerciales constituent surtout la rue Notre-Dame, la rue du Sacré-Cœur, le boulevard Céline-Dion, ainsi que la rue Chopin. On trouve également quelques commerces le long de la rue Laurin. Mentionnons également la présence de la Place Charlemagne, qui est un petit centre commercial situé sur la Place Plourde où l'on trouve différents types de commerces de proximité, dont des restaurants et un salon de coiffure.

À titre informatif, le tableau 52 présente le nombre d'entreprises situées sur le territoire de la ville de Charlemagne en 1998.

TABLEAU 52 – NOMBRE D'ENTREPRISES SITUÉES À CHARLEMAGNE

Type d'entreprises	Nombre
<i>Commerces et services</i>	92
Commerces et services reliés à l'automobile	22
Commerces de détail non reliés à l'automobile	19
Services professionnels	14
Coiffure et beauté	9
Autres	28
<i>Hôtellerie et restauration</i>	13
<i>Industries et entrepreneurs</i>	32
Entreprises de construction, rénovation et connexe	21
Industries	11
Total	137

Source : Ville de Charlemagne, 1999

3.5.6.3 Industriel

La zone d'étude compte deux parcs industriels : le parc industriel de Mascouche et le parc industriel de Terrebonne. Le parc industriel de Mascouche est situé entre l'autoroute 25 et la voie ferrée du CP, plus précisément au sud du chemin Sainte-Marie. D'une superficie d'environ 200 hectares, il compte 66 entreprises pour un total de près de 1 150 emplois (CLDEM, non daté-a). Ce parc accueille surtout des industries œuvrant dans les secteurs des produits métalliques et des produits de construction. De plus, plusieurs terrains sont actuellement disponibles (Ville de Mascouche, 2007b).

Par ailleurs, au cours de l'année 2000, le parc industriel de Mascouche a fait l'objet d'un Plan stratégique de positionnement. Ce plan met de l'avant une approche basée sur l'offre plutôt que sur la demande et divise le parc en trois entités industrielles distinctes : parc manufacturier léger dans la portion nord, parc d'affaires au centre et parc lié aux activités industrielles (grossistes) et para-industrielles au sud (Ville de Mascouche, 2007b). Il importe de mentionner que la ville de Mascouche souhaite améliorer l'accessibilité au pôle industriel en complétant la desserte de transport routier et collectif.

Situé à l'extrême ouest de la zone d'étude, plus précisément au sud de l'autoroute 640 et à l'est de l'autoroute 25, le parc industriel de Terrebonne comporte une superficie de 136 hectares et compte 73 entreprises générant 897 emplois (Ville de Terrebonne, 2005). Seule une petite partie de ce parc se trouve à l'intérieur de la zone d'étude, soit son extrémité nord. Les produits métalliques, la plasturgie, ainsi que les entreprises reliées au secteur des télécommunications et de l'informatique constituent les principales vocations de ce parc industriel. Il est à noter qu'une phase d'expansion de dix hectares a été amorcée en 2004 (CLDEM, non daté-b).

3.5.6.4 Institutionnel et communautaire

Le caractère urbain de la zone d'étude fait en sorte qu'on compte de nombreux bâtiments institutionnels et communautaires : écoles, Centres de la Petite Enfance (CPE), garderies et établissements de santé. De façon plus précise, on compte sept écoles dans la zone d'étude :

Les écoles Aux 4-Vent (primaire), Soleil-Levant (primaire) et Le Prélude (secondaire) sur le territoire de la ville de Mascouche;

L'école secondaire Des Rives sur le territoire de la ville de Terrebonne;

Les écoles primaires Saint-Jude, La Passerelle et Sainte-Marie-des-Anges sur le territoire de la ville de Charlemagne.

On compte par ailleurs huit CPE et garderies dans la zone d'étude, selon le répertoire des Centres de la petite enfance, garderies et bureaux coordonnateurs de la garde en milieu familial (Ministère de la Famille et des Aînés, 2007) :

Les garderies Des Petits Artistes et Les Fourmis sur le territoire de la ville de Mascouche;

Les CPE La Pirouline et Les Petites Girouettes, ainsi que la garderie Les Petits Pas sur le territoire de la ville de Terrebonne;

Les CPE Les Petites Girouettes et Les Pandamis sur le territoire de la ville de Repentigny;

Le CPE Blé d'Or sur le territoire de la ville de Charlemagne.

On compte également un centre communautaire, en l'occurrence le Centre communautaire de Charlemagne. La zone d'étude compte aussi trois établissements de santé sous la juridiction du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec :

- Le centre de santé et de services sociaux (CSSS) du sud de Lanaudière sur le territoire de la ville de Terrebonne (secteur Lachenaie);
- Le centre local de services sociaux (CLSC) Meilleur sur le territoire de la ville de Repentigny;
- L'hôpital Pierre-Le Gardeur dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne.

Enfin, on note la présence de deux centres d'hébergement, tous deux situés sur le territoire de la ville de Repentigny :

- Le centre multivocationnel du Sud de Lanaudière;
- Le centre Alexandre-Archambault.

Par ailleurs, le futur poste de commandement de la Sûreté du Québec devrait être implanté dans le secteur délimité par les autoroutes 640 et 25 et la voie ferrée du CP, à Mascouche.

3.5.6.5 Utilité publique

La zone d'étude comporte un certain nombre d'équipements d'utilité publique dont les principaux sont :

- Un site de dépôt de neiges usées à Mascouche;
- Des étangs aérés à Mascouche et Repentigny.

Le site de dépôt de neiges usées est situé sur le chemin de la Cabane-Ronde. Ce site est exploité par une entreprise privée qui gère, pour la ville de Mascouche, les neiges usées ramassées dans les rues de la Ville.

3.5.7 Activités agricoles

Près de 38 % de la superficie de la zone d'étude est située en territoire agricole protégé.

La MRC Les Moulins compte 110 fermes déclarantes sur son territoire, alors que ce nombre est de 180 pour la MRC de L'Assomption (Statistique Canada, non daté). Les principales activités agricoles que l'on trouve dans la zone d'étude sont les cultures maraîchères, les grandes cultures et les fermes laitières (MDDEP, non daté-c; Ville de Terrebonne, 2004; MAPAQ, 2002).

Une portion du territoire d'étude inclus dans la ville de Mascouche fait partie de la zone agricole permanente. Tel que mentionné dans son plan d'urbanisme, la Ville souhaite limiter les insertions résidentielles en zone agricole permanente à l'intérieur des îlots déstructurés en précisant les limites de ces îlots, ainsi que les activités autorisées (Ville de Mascouche, 2007b).

Composante identitaire de Mascouche, le milieu agricole fera d'ailleurs l'objet d'une protection et d'une mise en valeur au cours des prochaines années. La ville entend ainsi collaborer à la mise en œuvre du plan de mise en valeur de la zone agricole élaboré par la MRC Les Moulins.

Une portion importante du territoire de la ville de Terrebonne s'inscrit également en zone agricole permanente, notamment tout le secteur au sud de l'autoroute 640. Dans le cadre du Plan de gestion et de valorisation de la zone et des activités agricoles élaboré par la MRC Les Moulins, la Ville souhaite, entre autres, établir une entente cadre avec l'Union des Producteurs agricoles (UPA) pour aider la production agricole, ainsi qu'une stratégie de revalorisation des terres en friche (Ville de Terrebonne, 2005).

Dans la ville de Repentigny, une petite portion de la zone d'étude est incluse dans la zone agricole permanente. Il s'agit du territoire situé entre la limite municipale avec la ville de Terrebonne et General Dynamics à l'est du chemin de la Presqu'île. Dans le cadre de sa politique environnementale, la ville de Repentigny entend, entre autres, optimiser l'occupation des sols en ayant la préoccupation de consolider les fonctions et de préserver les zones agricoles en exploitation (Ville de Repentigny, non daté).

3.5.8 Activités forestières

Il n'y a aucune activité forestière dans la zone d'étude, ni d'érablière exploitée à des fins acéricoles.

3.5.9 Activités récréatives

La zone d'étude ne comporte aucun équipement récréatif d'importance régionale, ni sentier de motoneige, sentier de VTT, sentier équestre ou sentier de ski de fond.

Les sentiers de motoneige Trans-Québec et les sentiers locaux sont tous situés à l'extérieur de la zone d'étude. Les sentiers de VTT du Club Quad de Mascouche sont également situés à l'extérieur de la zone d'étude, notamment à l'ouest de l'autoroute 25 (Club Quad de Mascouche, non daté). Cependant, quelques pistes pourraient être utilisées par des VTT de façon non organisée et sporadique sur certains terrains vacants ou agricole de la zone d'étude.

Les sentiers équestres sont très présents sur le territoire de la ville de Mascouche. Organisme sans but lucratif, le Club des Routiers Équestres a aménagé depuis 1994 plusieurs kilomètres de sentiers équestres, en collaboration avec la ville (Club des Routiers Équestres, non daté). Toutefois, ces sentiers sont localisés à proximité du chemin Pincourt, de la montée du Domaine et de la rivière Mascouche à l'extérieur de la zone d'étude.

Le vélo est par ailleurs une activité qui gagne en popularité et pour laquelle plusieurs pistes et circuits cyclables ont été construits et aménagés au cours des dernières années. La Route verte traverse d'ailleurs la section est de la zone d'étude. Inaugurée au cours du mois d'août 2007, ce circuit provincial constitué par plus de 4 000 km de pistes cyclables sillonnant les plus belles régions du Québec, traverse les villes de Repentigny et de Charlemagne pour ensuite continuer sur l'île de Montréal (La Route verte, non daté).

On note aussi la présence de deux circuits thématiques pour les cyclistes dans la MRC Les Moulins, soit le circuit floristique, ainsi que le circuit patrimonial et champêtre. Plus précisément, le circuit floristique comporte un réseau balisé, qui longe le chemin Sainte-Marie, bifurque sur le chemin des Anglais, emprunte le boulevard Mascouche et continue sur la montée Masson. Quant au circuit patrimonial et champêtre, il comporte un réseau balisé et non balisé. Ce circuit longe, dans la zone d'étude, la montée Masson, emprunte le chemin Sainte-Marie et bifurque sur le chemin Louis-Hébert (Tourisme des Moulins, non daté).

Par ailleurs, de nombreuses pistes cyclables peuvent être empruntées sur le territoire des villes de la zone d'étude, dont le circuit Trans-Terrebonne qui longe de la montée Dumais jusqu'à l'école secondaire Des Rives. La ville entend prolonger ce circuit vers le nord à court terme pour rejoindre le chemin des Quarante-Arpents (Ville de Terrebonne, 2005).

On note aussi la présence d'un club aéromodéliste qui a ses activités sur un terrain situé en bordure du chemin des Quarante-Arpents. Le Club Mars y organise régulièrement des événements de type « Fun Fly », rassemblant les amateurs de voltiges acrobatiques avec des modèles réduits d'avions, d'hélicoptères, de jets et de planeurs (La Revue, 2005).

Dans un autre ordre d'idée, la rivière Mascouche est reconnue par la Fédération québécoise de canot-camping et constitue un plan d'eau navigable lors des crues printanières. Actuellement, la rivière Mascouche et ses berges ne sont pas vraiment mises en valeur à des fins récréatives. La ville de Mascouche entend cependant améliorer l'accessibilité à la rivière en procédant à la mise en valeur de ses rives (Ville de Mascouche, 2007b).

La Ville de Charlemagne compte par ailleurs aménager une rampe de mise à l'eau pour les petites embarcations en bordure de la rivière des Prairies, puisque la navigation de plaisance est possible sur le tronçon inférieur de la rivière L'Assomption, ainsi que sur la rivière des Prairies (MRC de L'Assomption, 2001).

De plus, durant la période hivernale, la ville de Charlemagne aménage une patinoire extérieure sur la rivière L'Assomption pour la pratique du patin à glace (Ville de Charlemagne, non daté-b). On peut également pratiquer la pêche blanche en saison hivernale au confluent des rivières des Prairies et L'Assomption (MRC de L'Assomption, non daté).

En ce qui concerne les parcs et espaces verts, mentionnons leur présence dans chaque ville de la zone d'étude :

- Les parcs Amour (modules de jeux), Gérard-Pesant (terrain de tennis, patinoire et modules de jeux), de la Détente, Vanier (terrain de soccer et balançoires) et Terry-Fox (modules de jeux) à Mascouche;
- Les parcs Pierre-Le Gardeur, des Vignobles, de Chablis (aire de jeux et modules de jeux) et Dumais à Terrebonne;
- Les parcs Lucien-Gauthier (patinoire extérieure et aires de jeux), Simard (terrain de soccer et aires de repos), des Érables (espace vert et aires de repos) et Le Gardeur (aire de repos, petit sentier de marche, aire de jeux et air de pique-nique) à Repentigny;
- Les parcs Charlemagne-Laurier (piscine extérieure, terrains de tennis, pergola, jeux récréatifs et terrains de volley-ball de plage), de la Presqu'île (jeux récréatifs, terrain de basket-ball, terrain de soccer, parc de skateboard ainsi qu'une patinoire extérieure), des Sapins (bancs et sentiers), Médéric-Lebeau (patinoire extérieure), le parc faunique Desjardins, le parc du Petit Bois des Pères (agora, aire de repos, pergola et terrains de pétanque), des Rives (jeux récréatifs) et Jacques-Laurin (terrain de baseball, parc de skateboard, terrain de basket-ball, butte à glisser et jeux récréatifs) à Charlemagne.

L'organisme Canards Illimités Canada, en collaboration avec la Ville de Terrebonne et le MRNF, a débuté l'aménagement du Parc faunique du ruisseau de Feu. Il s'agit d'un projet d'aménagement à des fins de sensibilisation, d'éducation et de conservation. La Ville de Terrebonne compte également aménager un pôle récréatif qui servira de porte d'entrée pour ce secteur. Défini comme le « secteur prairie », ce pôle récréatif sera situé du côté ouest de l'autoroute 40 en bordure de la rivière des Prairies.

Finalement, on note la présence de deux associations de chasse et de pêche, c'est-à-dire l'Association de chasse et pêche des Moulins et l'Association chasse et pêche de Repentigny. L'Association de chasse et pêche des Moulins couvre essentiellement le territoire des villes de Terrebonne et de Mascouche et compte entre 150-180 membres actifs. La plupart des activités de chasse et de pêche se déroulent à l'extérieur de la zone d'étude. On note donc très peu d'activités de chasse dans la zone d'étude sauf, de façon rarissime, dans les boisés agricoles où on chasse le cerf de Virginie, ainsi que très peu d'activité de trappage (Association chasse et pêche des Moulins, comm. pers., 21 novembre 2007). On note aucune activité de pêche récréative sur la rivière Mascouche et le ruisseau Saint-Charles puisqu'il s'agit de cours d'eau dont la qualité de l'eau laisse à désirer (Association chasse et pêche des Moulins, comm. pers., 21 novembre 2007). L'Association chasse et pêche de Repentigny couvre le territoire de Lanaudière et compte environ 300 membres (Association chasse et pêche de Repentigny, comm. pers., 21 novembre 2007).

3.5.10 Patrimoine archéologique et historique

D'après la banque informatisée de l'*Inventaire des sites archéologiques du Québec* (ISAO), aucun site archéologique reconnu par le gouvernement du Québec n'a été répertorié dans la zone d'étude (MCCCF, comm. pers., 21 septembre 2007). De plus, au moment de la rédaction de la présente étude d'impact, aucun monument historique classé n'était cité par le gouvernement du Québec dans la zone d'étude.

La MRC Les Moulins considère par ailleurs le chemin de la Cabane Ronde comme un élément d'intérêt historique (MRC Les Moulins, 2002). Situé sur le territoire de la ville de Mascouche, ce chemin est caractérisé par la présence d'anciens bâtiments agricoles qui ont été construits entre la fin du 18^e siècle et le début du 20^e siècle. De plus, dans le secteur Lachenaie, le chemin Saint-Charles est également considéré comme présentant un d'intérêt patrimonial et est caractérisé par la présence de nombreuses maisons traditionnelles. La MRC Les Moulins souhaite maintenir le caractère pittoresque, rural et traditionnel de ces chemins et entend préserver le paysage naturel et agricole.

En ce qui concerne la MRC de L'Assomption, un inventaire archéologique a été réalisé au cours de l'année 1999 sur le territoire de la MRC. Trois sites ont été fouillés, dont un site sur l'Île Bourdon. Toutefois, aucune trace d'occupation amérindienne n'a été trouvée lors de ces fouilles. Il semblerait cependant que des zones de potentiel archéologique soient présentes sur les terrains adjacents des rives de la rivière L'Assomption (MRC de L'Assomption, 2001). Les monuments historiques classés, dont notamment l'Église de la purification localisée sur le boulevard Brien et les moulins à vent localisés le long de la route 138, sont situés à l'extérieur de la zone d'étude.

Au niveau local, la ville de Mascouche souhaite protéger les bâtiments d'intérêt patrimonial sur l'ensemble de son territoire. À cet effet, la ville entend mettre à jour l'inventaire des bâtiments d'intérêt patrimonial sur son territoire et établir des stratégies de préservation (Ville de Mascouche, 2007b).

La ville de Terrebonne a pour sa part identifié le village de Lachenaie, et plus particulièrement le noyau villageois, comme étant des espaces à protéger et mettre en valeur en raison de la présence de bâtiments patrimoniaux (Ville de Terrebonne, 2005). Le tableau 53 présente les sites et immeubles historiques répertoriés sur le territoire de la ville de Terrebonne. À noter que seule la maison Jean-Baptiste-Simon-Allard est située à l'intérieur de la zone d'étude.

TABLEAU 53 – SITES ET IMMEUBLES HISTORIQUES RÉPERTORIÉS DANS LA VILLE DE TERREBONNE

Nom	Adresse	Période de création
Maison Bélisle	844, rue Saint-François	1608-1762
Maison Jean-Baptiste-Simon-Allard	4471, chemin Saint-Charles	1800-1850
Maison Joseph-Augé	991-993 rue Saint-Louis	1763-1866
Maison Mathieu	3813, chemin Saint-Charles	1800-1850
Maison Roussil	870-872 rue Saint-Louis	1800-1850
Site historique de l'Île-des-Moulins	-	1608-1762

Source : Ville de Terrebonne, 2005.

De plus, la ville de Terrebonne a identifié le chemin Saint-Charles en tant que lanière patrimoniale en raison de la présence de résidences anciennes et de bâtiments institutionnels. Ainsi, ce corridor patrimonial présente un potentiel de mise en valeur que la ville entend développer. Afin de protéger et procéder à la mise en valeur du cadre bâti de cette lanière patrimoniale, elle compte élaborer et mettre en œuvre deux programmes : le programme de rénovation des bâtiments patrimoniaux et le programme d'acquisition des espaces (Ville de Terrebonne, 2005).

Sur le territoire de la ville de Repentigny, on note la présence d'un bâtiment classé monument historique. Il s'agit du moulin Grenier, moulin à vent construit en 1820 et situé sur la rue Notre-Dame à l'extérieur de la zone d'étude (Ville de Repentigny, 2006a).

Enfin, la ville de Charlemagne ne compte aucun bâtiment classé « historique » (Ville de Charlemagne, 1999). Toutefois, on note la présence de bâtiments présentant un certain cachet dans le noyau villageois. Ces bâtiments d'époque sont relativement petits et sont généralement caractérisés par l'absence de marges de recul avant (Ville de Charlemagne, 1999).

3.5.11 Infrastructures

3.5.11.1 Réseau routier

Au total, trois routes nationales traversent la zone d'étude selon différents axes, c'est-à-dire l'autoroute 25 dans un axe nord-sud, l'autoroute 640 dans un axe est-ouest et l'autoroute 40 dans un axe quasi nord-sud.

L'autoroute 25 permet de relier la MRC Les Moulins aux villes de Montréal et de Laval. Constituée de deux voies dans chaque direction, le débit journalier moyen annuel (DJMA) enregistré en 2006 au nord de l'échangeur avec l'autoroute 640 était de 47 000 véhicules alors que le débit journalier moyen estival (DJME) enregistré était de 51 000 véhicules (MTQ, comm. pers., 22 août 2007). Les camions représentaient 6 % de ces véhicules entre l'échangeur des autoroutes 25 et 640 et l'échangeur de la Montée Sainte-Marie. Au sud de l'échangeur avec l'autoroute 640, le DJMA enregistré en 2006 était de 60 000 véhicules, alors que le DJME enregistré était de 65 000 véhicules (MTQ, comm. pers., 22 août 2007). Les camions représentaient 5,9 % de ces véhicules entre l'échangeur de la route 337 (boulevard Moody) et l'échangeur de la Montée Masson (route 125).

Voie de ceinture de la Rive-Nord, l'autoroute 640 relie Oka à Repentigny. Le DJMA enregistré en 2006 à l'est de l'échangeur avec l'autoroute 25 était de 52 000 véhicules, alors que le DJME enregistré était de 56 000 véhicules (MTQ, comm. pers., 22 août 2007). Les camions représentaient 8,3 % de ces véhicules entre l'échangeur des autoroutes 25 et 640 et l'échangeur Charles-Aubert/Louis-Hébert. Dans la ville de Charlemagne, l'autoroute 640 devient, au sud de la rue Émile-Despins, le boulevard urbain Céline-Dion.

L'autoroute 40 compte trois voies dans chaque direction et relie Montréal à Trois-Rivières, puis Québec. En 2006, le DJMA enregistré en 2006 sur l'autoroute 40 à l'est de l'échangeur avec l'autoroute 640 était de 100 000 véhicules, alors que le DJME enregistré était de 108 000 véhicules (MTQ, comm. pers., 22 août 2007). Les camions représentaient 8 % de ces véhicules entre l'échangeur des autoroutes 40 et 640 et le boulevard Larochelle.

La zone d'étude est également traversée par la route régionale 344 qui relie d'est en ouest la couronne suburbaine de la Rive-Nord. Cette route est connue sous l'appellation « chemin Saint-Charles » dans le secteur Lachenaie de la ville de Terrebonne, alors qu'elle porte le nom de la « Côte de Terrebonne » dans le secteur Terrebonne. Sous la responsabilité de la ville de Terrebonne, cette route avait, en 1996, un débit journalier moyen d'environ 3 800 véhicules dans le secteur Lachenaie et d'environ 4 200 véhicules dans le secteur Terrebonne (MRC Les Moulins, 2002).

La zone d'étude compte par ailleurs quatre collectrices urbaines, c'est-à-dire le boulevard Mascouche, le chemin Sainte-Marie, la montée Dumais et le chemin de la Cabane Ronde dans la portion ouest de la zone d'étude. Le boulevard Pierre-Le Gardeur constitue une des principales artères municipales.

Afin de compléter et d'améliorer le réseau routier sur son territoire, la MRC de L'Assomption envisage deux actions pour l'autoroute 40 : la construction d'écrans antibruit entre l'autoroute 40 et les futurs secteurs résidentiels de Repentigny et Charlemagne afin de réduire les inconvénients liés au bruit, ainsi que la réalisation d'une sortie d'autoroute sur l'autoroute 40 en direction ouest afin de permettre l'accès à la partie nord de la ville de Charlemagne et au parc industriel de Le Gardeur (MRC de L'Assomption, 2001).

Dans la ville de Mascouche, divers projets de construction, de réaménagement et de prolongement du réseau routier sont prévus : la construction du nouvel échangeur (pont d'étagement au-dessus de l'autoroute 25 et bretelles d'accès), le réaménagement des bretelles de l'échangeur (autoroute 25 nord, sortie 28, chemin Sainte-Marie), le réaménagement des bretelles de l'échangeur (autoroute 640 ouest, sortie 44, rue Louis-Hébert), ainsi que le prolongement du boulevard Industriel à l'intérieur du secteur industriel (Ville de Mascouche, 2007b).

Il importe de mentionner que l'échangeur des autoroutes 640 et 40 et le pont Charles-De Gaulle constituent la porte d'entrée principale pour le secteur est de la ville de Terrebonne, tout comme l'échangeur des autoroutes 25 et 640 pour la partie ouest de la ville (Ville de Terrebonne, 2005). La ville de Terrebonne souhaite d'ailleurs établir une signature distinctive pour l'ensemble des axes routiers majeurs et des portes d'entrée, notamment par l'élaboration d'une politique d'aménagement des corridors routiers majeurs (Ville de Terrebonne, 2005).

3.5.11.2 Transport collectif

Les déplacements en transport collectif dans la zone d'étude sont principalement assurés par des autorités organisatrices de transport (AOT), lesquelles assurent la gestion des services de transport collectif sur un territoire désigné. Au total, quatre organismes offrent des services de transport collectif sur le territoire de la zone d'étude :

- Conseil intermunicipal de transport (CIT) des Moulins;
- Réseau de transport collectif (RTC) de la MRC de L'Assomption;
- Commission intermunicipale de transport (CIT) Le Portage;
- AMT.

Sur le territoire de la MRC Les Moulins, le réseau de transport collectif est assuré par le Conseil intermunicipal de transport (CIT) des Moulins. Ce réseau comporte actuellement plus d'une quinzaine de circuits d'autobus couvrant une distance de plus de 220 km. Plus précisément, les circuits no 2, 3, 11, 20 et 40 transitent à l'intérieur de la zone d'étude. Les circuits no 2 et 3 longent la voie ferrée du CP du côté ouest, alors que le circuit no 11 croise la voie ferrée du CN à proximité de la rue Grande-Allée, bifurque vers le sud en empruntant le boulevard Laurier pour ensuite longer la route 344 et remonter l'autoroute 40 afin de desservir le milieu bâti de Lachenaie. Le circuit no 20 est, dans la zone d'étude, localisé entre la route 125 (montée Masson) et l'autoroute 25 à proximité du Mégacentre Mascouche. Finalement, le circuit no 40 longe les autoroutes 640 et 40 et assure la liaison entre le terminus des Galeries de Terrebonne et le métro Radisson à Montréal (MRC Les Moulins, 2002).

Au cours des étés 2002 et 2003, le CIT des Moulins et l'AMT ont mis en place un projet pilote favorisant l'intermodalité vélo et transport en commun sur le territoire de la MRC Les Moulins. Ainsi, des supports à vélo ont été installés sur les autobus pendant les deux saisons estivales, permettant ainsi aux cyclistes d'emprunter le transport en commun pour compléter leurs déplacements sur les différentes pistes cyclables. Véritable succès, le service Vélo-Bus des Moulins est maintenant offert sur les circuits 11 et 40, de la mi-avril au 31 octobre (MRC Les Moulins, non daté).

Dans le cadre de son réseau de transport collectif, la ville de Mascouche entend par ailleurs améliorer la desserte de transport collectif de surface et compte par le fait même planifier de nouvelles liaisons avec la future gare Mascouche (Ville de Mascouche, 2007b). Dans le cas de la ville de Terrebonne, celle-ci projette d'instaurer un corridor de transport collectif le long de la voie ferrée du CN (Ville de Terrebonne, 2005). La Ville compte ainsi offrir à la population une desserte de transport alternative à la voiture qui soit tout aussi efficace et confortable.

Par ailleurs, le CIT des Moulins offre un service de transport adapté pour les personnes qui ne peuvent utiliser le service régulier. Ce service fonctionne par réservation et le territoire desservi s'adapte à la demande. Au cours de l'année 2000, plus de 50 000 déplacements ont été enregistrés. De ce nombre, les déplacements en minibus comprennent 79 % de ces déplacements, alors que 21 % des autres déplacements sont associés au taxi ou à d'autres modes de transport adapté (AMT, 2003c).

Sur le territoire de la MRC de L'Assomption, on note la présence de deux services de transport en commun, c'est-à-dire le RTC de la MRC de L'Assomption (desserte locale administrée par la ville de Repentigny) et le service offert par le CIT Le Portage.

Le RTC de la MRC de L'Assomption compte seize circuits : le circuit no 1 qui longe l'autoroute 640, emprunte le boulevard L'Assomption avant de bifurquer sur le boulevard Laroche; les circuits no 3 et 4 qui empruntent le pont Le Gardeur et continuent sur la route 138; le circuit no 7 qui emprunte le pont Reed-Grenier, longe le chemin Saint-Charles et permet d'assurer la liaison entre Repentigny, Charlemagne et Montréal; le circuit no 9 qui emprunte le pont Reed-Grenier afin de desservir les rues de la ville de Charlemagne; le circuit no 10 qui emprunte le pont Le Gardeur, longe l'autoroute 640, emprunte le pont Reed-Grenier et continue en longeant la rue Notre-Dame; le circuit 11 qui longe l'autoroute 640 et bifurque sur le boulevard L'Assomption afin d'emprunter le boulevard Laroche; le circuit no 12 qui emprunte notamment la rue Notre-Dame afin de relier Repentigny à Charlemagne; le circuit no 13 « express » qui relie Repentigny à Montréal via l'autoroute 40; le circuit no 15 qui longe l'autoroute 640 et emprunte le boulevard L'Assomption; le circuit no 20 qui longe l'autoroute 40 en direction du terminus de Repentigny.

Le CIT Le Portage offre pour sa part un service de navette entre Joliette et la station de métro Radisson à Montréal, ainsi qu'un service de desserte des municipalités de Saint-Gérard Majella, L'Épiphanie, L'Assomption, Le Gardeur et Charlemagne (MRC de L'Assomption, 2001). Le CIT Le Portage dessert d'ailleurs le territoire de la Ville de Charlemagne et offre un service de navette sur la rue Notre-Dame en direction du métro Radisson à Montréal (Ville de Charlemagne, 1999).

La ville de Repentigny compte par ailleurs améliorer son transport en commun par autobus, notamment en instaurant un système de transport via autobus avec un stationnement incitatif à l'entrée de la ville (Ville de Repentigny, 2003a).

Le RTC de la MRC de L'Assomption offre aussi un service de transport adapté pour les personnes qui ne peuvent utiliser le service régulier. Ce service fonctionne par réservation et est accessible aux personnes répondant aux critères d'admission. En 2000, plus de 60 000 déplacements en transport adapté ont été enregistrés par le RTC de la MRC de L'Assomption. De ce nombre, les déplacements en minibus comprennent 74 % de ces déplacements, alors que 26 % des autres déplacements sont associés au taxi ou à d'autres modes de transport adapté (AMT, 2003c).

L'AMT constitue un organisme régional ayant été par la Loi sur l'Agence métropolitaine de transport et relevant du ministre des Transports. Sa mission consiste à améliorer l'efficacité des déplacements des personnes dans la région métropolitaine et d'accroître l'utilisation des transports en commun et du transport adapté, tout en consolidant les noyaux urbanisés. Elle exerce son mandat sur un territoire composé de 64 municipalités et de la réserve indienne de Kahnawake, lequel comprend les quatre municipalités présentes dans la zone d'étude du projet du Train de l'Est.

Dans le cadre de son *Plan stratégique de développement du transport métropolitain 1997-2007* ayant fait l’objet d’une révision en 2003, l’AMT a identifié différentes activités structurantes permettant d’améliorer son offre en transport collectif. Parmi les principales actions, mentionnons :

- La consolidation et le développement du réseau de transport métropolitain par autobus (RTMA);
- La consolidation et le développement du réseau de trains de banlieue;
- L’amélioration de l’intégration des réseaux de transport;
- L’amélioration de l’intermodalité vélo / transport en commun et taxi / transport en commun.

Afin de maintenir et surtout de favoriser le développement du réseau de transport, l’AMT entend, dans les années à venir, réaliser les interventions suivantes (AMT, 2003c) :

- Ajouter plus de 90 km de nouvelles voies réservées pour autobus, dont le Via-Bus de l’Est entre Repentigny et le centre-ville de Montréal et la voie réservée de l’autoroute 20 sur la Rive-Sud;
- Ajouter plus de 6 000 places de stationnement incitatif;
- Déployer trois nouveaux express métropolitains, dont l’Express de l’Est entre Repentigny et le centre-ville;
- Soutenir les municipalités à réaménager certaines artères afin d’offrir un partage de la voirie plus favorable aux transports collectifs, aux piétons ainsi qu’aux cyclistes.

3.5.11.3 Réseau ferroviaire et train de banlieue

Deux voies ferrées traversent la zone d’étude selon un axe sud-ouest / nord-est; la première est située entre l’autoroute 25 et la rivière Mascouche, alors que la seconde est située à l’extrémité est de la zone d’étude.

Dans le premier cas, le tronçon ferroviaire situé au nord du chemin Sainte-Marie à Mascouche, appartient aux CFQG. Le tronçon situé entre la ville de Laval et le chemin Sainte-Marie appartient toutefois au CP (subdivision Trois-Rivières). Les CFQG sont toutefois locataires de ce tronçon et en assurent l’exploitation pour le passage de trains de marchandises (CFQG, comm. pers., 29 janvier 2008).

La voie ferrée située le plus à l’est appartient au CN et est exploité par ce dernier.

Plus précisément, deux trains circulent sur l’emprise ferroviaire des CFQG, soit un en direction de Trois-Rivières et un autre venant de Trois-Rivières. Ceux-ci circulent en moyenne six jours par semaine, du lundi au samedi. Le train en direction de Trois-Rivières circule entre 20h00 et 23h00, alors que le train en provenance de Trois-Rivières circule généralement entre 03h00 et 05h00 (CFQG, comm. pers., 27 décembre 2007). Les principaux produits transportés sont du papier, des automobiles, du bois, ainsi que des produits pétroliers.

Un autre train emprunte cette voie ferrée à raison de deux à trois fois par semaine. Ce train circule généralement entre 10h00 et 15h00. Ce train transporte principalement du propane à destination de Belgaz à Joliette. Durant la période hivernale, des trains chargés de blé circulent à destination de Québec sur une base de deux à trois fois par semaine. Ces trains circulent généralement entre 12h00 et 13h00. Le retour des wagons vides se fait également selon la même fréquence (CFQG, comm. pers., 27 décembre 2007).

La voie ferrée du CN porte le nom de la subdivision Joliette (CN, comm. pers., 27 décembre 2007). Selon l'horaire actuel, six trains marchandises et un train voyageur circulent du lundi au vendredi. Le samedi, quatre trains de marchandises empruntent la voie ferrée, alors que le dimanche, quatre trains de marchandises et un train voyageur se succèdent sur la voie ferrée (CN, comm. pers., 27 décembre 2007).

3.5.11.4 Installations aéroportuaires

Composante identitaire de la ville de Mascouche, l'aéroport de Mascouche est situé dans la partie ouest de la zone d'étude, plus précisément sur la rue Blériot en bordure de l'autoroute 640. Cet aéroport constitue le seul aéroport sur le territoire de la MRC Les Moulins. Les principales vocations de l'aéroport sont le vol de plaisance et les cours de pilotage, avec quatre écoles de pilotage et un service de vol nolisés (MRC Les Moulins, 2005c). De plus, une école de pilotage d'hélicoptères occupe les lieux et utilise la piste principale lors des décollages et atterrissages.

Opéré par la ville de Mascouche, l'aéroport compte une seule piste (piste 11-29). Cette piste est d'orientation nord-ouest-sud-est et présente une longueur de 915 mètres et une largeur de 23 mètres. Il y a en moyenne 60 000 mouvements par année à l'aéroport de Mascouche et la majorité des déplacements sont effectués entre 8 h et 17 h (MRC Les Moulins, 2002). Par ailleurs, l'aire d'approche a été agrandie récemment en raison des plaintes des résidents du secteur qui considéraient que les avions volaient à une trop basse altitude au-dessus des maisons (BFI Usine de triage Lachenaie Ltée, 2002).

Mentionnons par ailleurs que la ville de Mascouche a accepté au cours de l'année 2002 l'offre d'achat déposée par les entreprises Albi pour la piste d'atterrissage, la voie d'accélération et le stationnement de l'aéroport de la municipalité (La Revue, 2003). Toutefois, en vertu d'une entente avec le gouvernement fédéral, les activités aéroportuaires se doivent d'être maintenues jusqu'en 2011.

Sur le plan technique, les installations aéroportuaires doivent respecter des spécifications particulières afin de garantir que les aires d'approche et de décollage sont exemptes d'obstacles pouvant nuire aux mouvements des avions. Ces exigences sont contenues dans le manuel TP312 qui s'applique aux aéroports certifiés selon la Partie III du Règlement de l'air. La conception du tronçon ferroviaire situé en bout de piste respectera les dimensions et les pentes des surfaces de limitation d'obstacles applicables tel que décrites dans ce manuel (Transports Canada, 1993).

Une école de pilotage d'hélicoptères occupe par ailleurs un site situé du côté nord de la propriété de l'aéroport de Mascouche. Cette entreprise exploite une flotte d'une dizaine d'hélicoptères, lesquels opèrent directement à partir de ce terrain. Les aires d'approche sont les mêmes que pour l'aéroport de Mascouche et sont alignées dans le sens de la piste, c'est-à-dire en direction ouest et en direction est. L'aire de dégagement requise lors de l'atterrissage ou du décollage des appareils est dictée par la norme 325 du Règlement de l'aviation canadien (RAC) qui se rapporte aux héliports. Cette norme contient les spécifications minimales se rapportant aux caractéristiques physiques, aux surfaces de limitation d'obstacles et aux services techniques que doivent rencontrer les héliports (Transports Canada, 1996).

3.5.11.5 Réseau de transport d'énergie électrique

La zone d'étude est traversée par trois lignes de transport d'électricité :

- Une ligne à 120 kV (circuits 1178-1179) originant du poste Repentigny. Cette ligne traverse les villes de Repentigny et de Terrebonne de l'est vers l'ouest. À l'est de la rivière Mascouche, elle bifurque vers le sud et croise l'autoroute 640, en direction de l'île de Laval.
- Une ligne à 315 kV (circuits 3016-1179) d'orientation nord-sud au centre de la zone d'étude;
- Une ligne à 315 kV (circuits 3005-3005) à l'est des circuits 3016-1179.

On trouve également un poste de transformation d'énergie électrique, c'est-à-dire le poste de Repentigny situé à l'extrémité est de la zone d'étude dans la municipalité du même nom.

On note également la présence d'une centrale privée, en l'occurrence la centrale de Lachenaie. Cette centrale a une puissance installée de 3,9 MW et est utilisée pour la valorisation des biogaz produits par le site d'enfouissement de BFI (Hydro-Québec, 2006). Cette centrale est la propriété de BFI Canada Inc. et l'électricité produite est vendue à Hydro-Québec en vertu d'une convention d'achat d'électricité de 25 ans (Environnement Canada, 2006).

3.5.11.6 Gazoduc et oléoduc

Un gazoduc de la compagnie TQM longe l'autoroute 640 du côté nord et traverse les villes de Repentigny, Terrebonne et Mascouche. Il bifurque par la suite vers le nord pour contourner l'aéroport de Mascouche, croise l'autoroute 25 et poursuit en direction ouest. L'emprise de ce gazoduc est de 23 mètres (Ville de Mascouche, 2007b).

TQM possède également un poste de compression sur le chemin des Quarante-Arpents à proximité du lieu d'enfouissement sanitaire de BFI. De là, une conduite se dirige en direction sud, traverse la rivière des Mille Îles pour poursuivre sur l'île de Montréal.

Un gazoduc de la compagnie Gaz Métropolitain traverse aussi la zone d'étude. Ce gazoduc longe le chemin de la Cabane Ronde dans Mascouche, bifurque en direction ouest en longeant l'aéroport de Mascouche, traverse l'autoroute 640, puis continue en direction sud.

Enfin, un oléoduc de la compagnie Enbridge Pipeline traverse la partie sud-ouest de la zone d'étude et croise la voie ferrée du CP à cet endroit.

3.5.11.7 Réseaux d'aqueduc et d'égout

La Régie d'aqueduc intermunicipale des Moulins (RAIM) est l'entité responsable de la gestion des usines de filtration sur le territoire de la MRC. Les deux usines de filtration sont situées à l'extérieur de la zone d'étude dans les secteurs de Terrebonne et de La Plaine (MRC Les Moulins, 2002).

On note par ailleurs la présence d'étangs aérés localisés au nord de l'autoroute 640 à la limite des villes de Terrebonne et de Mascouche, ainsi qu'à proximité de l'usine General Dynamics. Ces installations traitent les eaux usées des villes de Mascouche et Repentigny respectivement.

3.5.11.8 Télécommunication

Au point de vue des infrastructures de télécommunication, treize antennes ont été répertoriées dans la zone d'étude, c'est-à-dire deux antennes dans la ville de Charlemagne, trois antennes dans la ville de Repentigny, deux antennes dans la ville de Terrebonne, ainsi que six antennes dans la ville de Mascouche. Ces antennes sont utilisées pour les communications téléphoniques sans fil.

3.5.11.9 Extraction

La zone d'étude compte une sablière située au nord de l'autoroute 640 sur le territoire de la ville de Terrebonne. Cette sablière, connue sous le nom Les Sables Thouin inc., est localisée sur le chemin de la Cabane Ronde 143 (MDDEP, 2007b). Une demande d'autorisation a été adressée au MDDEP au cours de l'année 2007 afin de faire modifier le certificat d'autorisation pour autoriser la prolongation des travaux d'exploitation de la sablière (MDDEP, 2007b).

3.5.11.10 Élimination des matières résiduelles et autres résidus

L'usine de triage Lachenaie, exploitée par la compagnie Les Industries Browning Ferris Ltée (BFI) est située sur le chemin des Quarante-Arpents. L'élimination des matières résiduelles, le compostage de déchets verts, ainsi qu'une déchetterie, constituent les activités qui s'y déroulent. Ce site d'enfouissement dessert la MRC Les Moulins, la partie sud de la région de Lanaudière et une partie importante de la région de Montréal (Ville de Terrebonne, 2005). D'ailleurs, entre 80 % et 95 % des matières résiduelles qui sont éliminées sur le site proviennent de l'extérieur du territoire de la MRC Les Moulins (MRC Les Moulins, 2002).

Un décret en 1995 a d'ailleurs autorisé l'agrandissement du lieu d'enfouissement afin de permettre la réception d'un maximum de 970 000 tonnes de matières résiduelles annuellement (MRC Les Moulins, 2002). Au cours du mois de mars 2002, BFI a par ailleurs déposé une étude d'impact auprès du MDDEP relativement à un projet d'agrandissement. Le projet a été autorisé par le MDDEP en 2003 (MDDEP, 2003). Plus précisément, le décret de 2003 concerne la levée de l'interdiction d'agrandir le lieu d'enfouissement sanitaire, la soustraction du projet d'agrandissement vertical du secteur « est » du lieu d'enfouissement à l'application de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, ainsi que la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation de ce projet (MDDEP, 2003).

De plus, dans le cadre des opérations du lieu d'enfouissement, une période d'information et de consultation publique s'est déroulée à l'hiver 2007-2008. Le projet soumis à la consultation du BAPE vise l'agrandissement du site en direction nord afin de répondre aux besoins d'enfouissement pour les 17 prochaines années (Gouvernement du Québec, 2007).

La première pelletée de terre annonçant le début des travaux de construction du centre de tri appartenant à Tricentris a eu lieu au cours du mois de mars 2007. Situé à l'intersection de la montée Dumais et du chemin des Quarante-Arpents aux abords de l'autoroute 640, l'usine a une superficie de 50 000 pieds carrés et est en mesure de traiter 75 000 tonnes de matières recyclables par année (Ville de Terrebonne, 2007c).

On note également la présence d'un site de vidange des eaux usées pour les véhicules récréatifs situé sur la place Aubert dans la ville de Repentigny à proximité de l'étang d'épuration de la Ville. Ce site est accessible entre le début du mois d'avril jusqu'à la mi-novembre (Ville de Repentigny, 2006b).

3.6 Milieu visuel

3.6.1 Paysage régional

Le paysage de la zone d'étude est de type périurbain avec une grande mixité de zones résidentielles, commerciales, industrielles et agricoles. Actuellement, l'identité du paysage est en pleine mutation et il est à prévoir que ces zones, en évoluant, pourront prendre des fonctions et des valeurs différentes. Seuls les noyaux villageois existants, notamment ceux de Terrebonne et de Charlemagne, sont plus anciens et paraissent figés dans le temps.

La zone d'étude a aussi une localisation remarquable puisqu'elle regroupe d'importants réseaux routiers avec les autoroutes 640, 40 et 25 et qu'elle est en lien direct avec des grands centres urbains de la région de Montréal. Cette situation géographique représente d'ailleurs un fort atout au niveau du potentiel de développement urbain.

Le milieu est caractérisé par la plaine du Saint-Laurent avec un relief relativement plat. L'hydrographie présente quelques cours d'eau de taille moyenne comme la rivière des Prairies, la rivière l'Assomption et la rivière Mascouche. À l'ouest de la zone d'étude, on retrouve le grand coteau, seul relief du site qui traverse le secteur Terrebonne d'ouest en est, avant de disparaître dans la partie nord de la zone d'étude.

Les principaux traits caractéristiques de la zone d'étude sont des paysages en évolution, qui donnent pour l'instant l'impression d'un territoire très fragmenté par un réseau viaire imposant. Visuellement, on observe la présence de pôles d'activités autour desquels on peut observer une forte pression de développement. Ce développement se matérialise par la construction de nouveaux ensembles résidentiels à l'architecture homogène typique aux banlieues. On peut aussi constater un certain nombre de zones agricoles dont certaines évoluent peu à peu en friche et en boisé. L'inventaire sur le terrain a aussi permis de constater l'extension de la majorité des axes routiers qui s'étendent et finissent par se connecter les uns aux autres pour former peu à peu un réseau de desserte plus complet.

La qualité des accès visuels de la zone d'étude est définie par les différents observateurs. Ce bassin visuel présente deux grandes classes d'observateurs susceptibles de percevoir le paysage différemment selon leurs intérêts, en l'occurrence les usagers et les riverains.

En ce qui concerne les usagers, on distingue deux catégories : les usagers de passage, représentés majoritairement par les usagers des autoroutes 40, 640 et 25, et les usagers qui utiliseront le Train de l'Est soit en direction de Montréal soit en direction de Mascouche. Les observateurs riverains comprennent aussi deux catégories : la population résidente qui est localisée dans les unités de paysage définies précédemment, ainsi que les travailleurs localisés dans les centres commerciaux, les industries, les commerces et les édifices à bureaux répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Comme nous le verrons dans la description des champs visuels, de manière générale, c'est la population résidente qui est la plus sensible à la qualité visuelle du paysage, car elle est exposée plus longtemps.

3.6.2 Unités de paysage

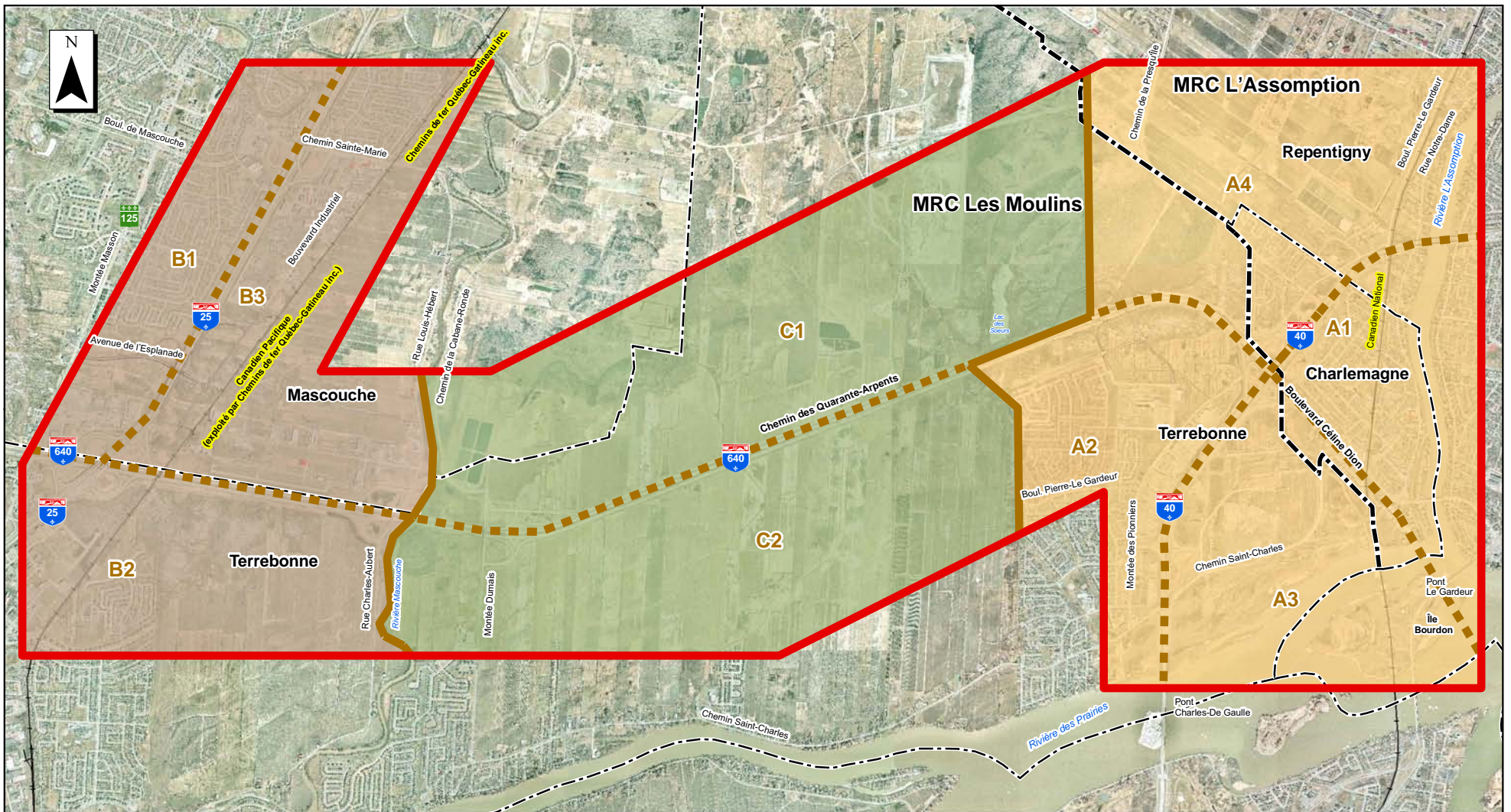
Les unités de paysage sont définies par des portions de territoire qui partagent des caractéristiques biophysiques et/ou anthropiques communes et une organisation paysagère propre à l'intérieur d'un bassin

visuel. L'identification de ces unités est ainsi fondée dans un premier temps sur des critères morphologiques, bio-physiques, d'occupation du sol, et d'organisation spatiale des diverses composantes urbaines. Ensuite, vient un travail de terrain qui permet de mettre en évidence les observations des paysages : les limites, les vues, le couvert végétal, les points de repère et les éléments singuliers.

Quelques visites sur le terrain, ainsi que l'analyse et la caractérisation du paysage ont conduit à un découpage sensible du paysage en trois unités. Ces unités de paysage sont elles-mêmes décomposées en sous-unités. Après avoir évalué l'accessibilité visuelle et l'intérêt du paysage, notre analyse détermine aussi la valeur attribuée par les populations concernées pour chacune des unités. Cette valeur attribuée (faible, moyenne, ou forte) est définie selon trois caractéristiques : la mise en scène des éléments du paysage (structuration), la valeur historique du site et le symbolisme rattaché à certains éléments du paysage.

Les trois unités de paysage (figure 17) sont définies comme suit :

- Unité A : le pôle urbain de Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne;
- Unité B : le pôle urbain Mascouche, Terrebonne;
- Unité C : le secteur agricole.



- Limite des unités de paysage
- Limite des sous-unités de paysage
- A1** Numéro des sous-unités de paysage
- Pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne
- Pôle urbain Mascouche, Terrebonne
- Secteur agricole

Limites

- Zone d'étude
- MRC
- Municipalité

Figure 17
Inventaire du paysage

Sources :

Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
Limites administratives : MRNFP, 2007

0 450 900 m
MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_17paysage_080425.mxd

3.6.3 Unité A : Le pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne

Le pôle urbain de Repentigny, Le Gardeur et Charlemagne s'inscrit de part et d'autre du carrefour formé par les autoroutes 640 40, ainsi que sur les rives de la rivière des Prairies et de la rivière l'Assomption.

Le paysage de cette unité est dominé par différents développements commerciaux et résidentiels des villes de Repentigny et de Charlemagne, ainsi que des réseaux routiers imposants qui forment des barrières physiques entre les quartiers. Le relief de cette zone est complètement plat avec les rivières l'Assomption et des Prairies qui représentent des points de repère importants. Les vues sont ouvertes, fermées, filtrées en fonction de la sous-unité dans laquelle se trouve l'observateur. En général le couvert végétal sur ce pôle est peu dense et sporadique. La valeur attribuée à cette unité de paysage est globalement moyenne car elle comprend notamment quelques éléments plus anciens et des paysages de rivages assez pittoresques.

Cette unité de paysage comprend quatre sous-unités réparties selon les quatre quadrants de l'axe autoroutier formé par les autoroutes 40 et 640 : deux sous-unités de type résidentiel (A1 et A2), une de type agricole (A3) et la dernière de type composite (A4).

La sous-unité résidentielle (A1) est située au nord-est du carrefour autoroutier et est représentée par la quasi-totalité de la ville de Charlemagne. La trame urbaine est ancienne avec des maisons sobres qui font ressortir la composante patrimoniale d'un noyau villageois typique. L'église et certaines maisons datent du début du XXe siècle, alors que la majorité des autres habitations datent des années 70. En moyenne, la hauteur des bâtiments n'excède pas deux étages, et l'ambiance des rues est relativement minérale. Les vues pour les résidents sont, soit fermées en raison de la densité moyenne du tissu bâti, soit ouvertes dans les axes de circulation. Cette sous-unité est actuellement déjà traversée par la ligne de chemin de fer du CN.

La sous-unité résidentielle (A2) est située au sud-ouest du carrefour autoroutier et est représentée par l'hôpital Pierre-Le Gardeur à l'architecture moderne et simple qui peut servir de point de repère malgré sa hauteur limitée à quatre étages. Ce centre s'accompagne de plusieurs secteurs résidentiels adjacents. Ces développements sont composés de maisons unifamiliales et de duplex jumelés au caractère relativement standardisé. En plus de ces maisons, des immeubles en construction, ainsi que la mise en place d'une nouvelle rue qui reliera le quartier à l'autoroute 640, font ressentir l'ampleur des projets de développement de ce quartier.



Photo 1 : Vue du tissu résidentiel de Charlemagne (sous-unité A1)



Photo 2 : Vue panoramique sur l'hôpital Pierre-Le Gardeur et le boisé qui longe l'autoroute 640 (sous-unité A2)

Les vues à partir de cette sous-unité sont actuellement totalement fermées par l'écran végétal que forme la densité du boisé. Néanmoins, avec le développement des infrastructures et de l'habitat proche, il est probable que ce dernier soit rapidement affecté.

La sous-unité (A2), bien que majoritairement résidentielle, comprend aussi un important pôle commercial le long de l'autoroute 40. Cette zone de type « Power Center » est typique des développements commerciaux le long des autoroutes de la région montréalaise. On y retrouve des bâtiments de moyenne à très grande superficie, devant lesquels on a aménagé de très grandes zones de stationnement, ainsi qu'une zone verte tampon qui la sépare de l'autoroute. Les bâtiments sont implantés parallèlement à l'autoroute de manière à ce que les automobilistes aient une visibilité maximale. Les vues obtenues à partir de cette sous-unité sont donc de type ouvert et sont surtout orientées en direction du réseau routier.

La sous-unité naturelle (A3) est située au sud-est de l'unité paysagère à l'embouchure de la rivière l'Assomption. Cette zone, qui englobe notamment le projet du Parc faunique du ruisseau de Feu, comprend également le projet domiciliaire du Domaine du Parc. Visuellement, cette sous-unité est actuellement totalement ouverte entre les champs alentours et la rivière des Prairies qui est adjacente. Cette vue permet de voir jusqu'aux îles Bourdon et Bonfoin.



Photo 3 : Vue panoramique sur la zone humide qui longe la rivière des prairies et sur le pont du chemin de fer existant (sous-unité A3)

Au nord-ouest du croisement des autoroutes 640 et 40, la sous-unité (A4) est caractérisée par une trame éclatée et une occupation du sol hybride partagée entre résidentielle, industrielle et agricole. Il semble évident que la rivière l'Assomption, la présence de l'usine de General Dynamics et le tracé des rails du CN aient aussi conditionné le développement du quartier. Cette languette bâtie semble d'ailleurs avoir atteint le maximum de son potentiel de développement. Les maisons unifamiliales à un ou deux étages qui s'y trouvent, sont caractérisées par un tissu moyennement dense, une architecture mixte et des petites rues plantées d'arbres.

La majorité des vues de cette sous-unité sont ouvertes dues à la proximité de la rivière l'Assomption et de la zone tampon autour de l'usine de General Dynamics actuellement utilisée comme zone agricole.



Photo 4 : Vue sur le tissu résidentiel de Le Gardeur (sous-unité A4).

Dans la même sous-unité, un peu plus au nord, on observe la présence du parc industriel de Le Gardeur. La morphologie du cadre bâti est relativement homogène, c'est-à-dire de très grands bâtiments à toit plat organisés de manière à créer de vastes espaces de circulation, de déchargement et d'entreposage. L'accès physique au site de General Dynamics est fermé, alors que l'accès visuel est filtré par les grands entrepôts. Sur la zone tampon qui entoure l'usine, on observe les étangs aérés de la station de traitement des eaux usées de Repentigny et des champs actuellement utilisés par des agriculteurs. Cette zone reste visuellement très ouverte.

Toujours dans la sous-unité (A4), à la limite avec la zone tampon de l'usine de General Dynamics et directement au niveau du carrefour autoroutier, on observe la présence d'un autre petit développement résidentiel qui semble cette fois plus ancien. Ce développement est lui-même limité par un grand espace boisé correspondant au Grand marécage. Cette zone est actuellement fermée physiquement par des barrières et visuellement par des grandes rangées d'arbres.

3.6.4 Unité B : Le pôle urbain Mascouche et Terrebonne

Le pôle urbain de Mascouche et Terrebonne s'inscrit de part et d'autre du carrefour autoroutier formé par les autoroutes 640 et 25.

Comme dans le pôle urbain précédent, le paysage de cette zone est dominé par différents développements commerciaux, industriels et résidentiels, ainsi qu'un réseau routier très lourd qui fragmente l'ambiance générale de cette unité paysagère. Le relief de cette zone est composé du grand coteau qui forme un dénivelé à travers le territoire de Terrebonne avant de bifurquer vers le Nord, plus à l'est. Nettement perceptible sur le territoire, ce relief devient un point de repère important notamment le long de l'autoroute 640. Cette zone présente un nombre important de petits boisés qui se relient les uns aux autres et forment un écran végétal qui donne beaucoup de vues fermées pour la zone. La valeur ajoutée de cette unité de paysage est définie comme moyenne, car elle ne présente aucun élément exceptionnel, mais propose tout de même quelques noyaux villageois plus anciens.

Cette unité de paysage comprend trois sous-unités réparties autour du carrefour des autoroutes 25 et 640 : deux sous-unités à dominance résidentielle (B1 et B2) et une unité majoritairement industrielle (B3).

La sous-unité (B1) est celle de Mascouche. Elle présente un tissu urbain de faible densité avec des espaces verts aménagés pour les activités sportives. Le quartier est composé de maisons unifamiliales avec des petits jardins plantés qui donnent aux rues une ambiance verdoyante et intime. La trame urbaine est typique d'une trame de banlieue.

Au sud de la zone (B1) et localisée au carrefour des autoroutes 25 et 640, le secteur commercial se caractérise par un ensemble de bâtiments de moyenne à très grande superficie, regroupés de part et d'autre de l'autoroute 640. Autour des magasins, on a aménagé des zones de stationnement importantes et à l'arrière des bâtiments, on a gardé quelques zones plus naturelles. Depuis le réseau routier, les vues sont dans l'ensemble fermées par les bâtiments alignés les uns à côté des autres. La végétation est quasiment inexistante ce qui donne une ambiance très minérale.

Au sud de l'autoroute 640, sur le territoire de Terrebonne, on note la présence de la sous-unité (B2). Cette sous-unité est constituée de maisons unifamiliales à deux étages, de caractère architectural homogène typique des nouveaux développements résidentiels. A long terme, il est prévisible que le tissu résidentiel s'élargira le long de l'autoroute 640 en prenant de l'espace sur les terrains agricoles proches.



Photo 5 : Vue sur le nouveau développement résidentiel (sous-unité B2)

La sous-unité (B3) au nord-est du carrefour formé par les autoroutes 25 et 640 est caractérisée par une prédominance industrielle, mais accueille aussi des portions résidentielles et agricoles de moindre importance. Le parc industriel de Mascouche regroupe des bureaux et des entrepôts de petite et moyenne taille à l'architecture très disparate, ainsi qu'une grande zone d'entreposage extérieur de matériaux de taille imposante sont situés dans le secteur de la gare Mascouche, entre l'autoroute 25 et la voie ferrée. L'implantation aléatoire des bâtiments autour desquels sont plantés quelques arbres donne une ambiance de quartier fragmenté, en voie de maturation.

Depuis l'autoroute 25, cette zone est relativement fermée et ne permet pas de grandes perspectives à part peut-être celle sur le clocher de l'église de Mascouche qui représente un point de repère important.



Photo 6 : Vue panoramique sur la sous-unité industrielle (B3).

Toujours dans la sous-unité (B3), dans le prolongement de la zone industrielle plus au sud le long de l'autoroute 640, on observe la présence d'une autre zone semi-industrielle caractérisée par de grandes entités. Cette zone, limitée d'un côté par l'autoroute 25 et de l'autre par la rivière Mascouche, s'ouvre sur un petit aéroport avec sa piste, un entrepôt principal, et une zone de stationnement pour les avions. À côté de l'aéroport, une usine de béton et deux concessionnaires automobiles composés de pavillons d'exposition et de larges zones de stationnements complètent cette zone. Toute cette zone est relativement ouverte visuellement car les constructions sont basses et la végétation presque inexistante, à part quelques friches.



Photo 7 : Vue panoramique de la zone industrielle et commerciale adjacente à l'aéroport de l'unité de paysage (B3).

3.6.5 Unité C : Le secteur agricole

L'agriculture constitue une composante spatiale essentielle de la zone d'étude malgré le ralentissement des activités agricoles depuis une vingtaine d'années. On peut en effet observer dans le bassin visuel un certain nombre de terres en friche, notamment en périphérie des zones urbaines. De même, certains terrains de l'unité de paysage agricole (C) sont utilisés pour d'autres activités, comme par exemple, le site d'enfouissement de BFI, la sablière Thouin, ou comme le site de dépôt de neiges usées. L'unité de paysage (C) est partagée en deux sous-unités : l'une étant située au nord de l'autoroute 640 (C1) et l'autre au sud (C2).



Photo 8 : Vue panoramique sur l'unité de paysage agricole depuis l'autoroute 640.

La sous-unité C2 offre une majorité de vues ouvertes, alors que les vues sur les terrains agricoles sont souvent bloquées par des boisés dans la sous-unité C1. En effet, on note la présence de plus en plus

importante de petits boisés sur certaines parcelles cultivées ou laissées en friche. Ces zones boisées, visibles depuis l'autoroute 640, finissent par former des écrans qui ferment une partie du champ visuel qu'offre le relief plat. De plus, les grands roseaux communs ont colonisé les fossés en bordure de l'autoroute et contribuent à la formation d'un écran. Les paysages agricoles (C1) et (C2) proposent néanmoins une diversité intéressante pour les utilisateurs de l'autoroute 640.

Cette unité de paysage offre aussi des séquences visuelles ponctuées par l'apparition de différents éléments construits. Ces éléments créent des coupures sur le territoire, dont notamment un pont d'étagement qui traverse l'autoroute, des lignes de transport d'électricité avec ses pylônes imposants, ainsi qu'une usine de traitement des eaux. Outre ces éléments construits, l'unité de paysage agricole est aussi ponctuée de quelques éléments plus paysagers, tel que le lac des Sœurs. La valeur attribuée à cette unité de paysage reste globalement faible car elle ne comprend pas d'éléments particulièrement remarquables.

3.7 Milieu sonore

3.7.1 Zone d'étude acoustique

La zone d'étude acoustique concerne les zones sensibles au bruit (zones résidentielle, institutionnelle et récréative) déjà construites ou en développement à court terme.

L'inventaire du climat sonore actuel a été réalisé près de certaines résidences qui sont localisées dans les zones sensibles et qui seront susceptibles d'être affectées par le projet.

3.7.2 Sources de bruit actuelles

À l'intérieur des zones sensibles au bruit, on note la présence de différentes sources de bruit qui viennent, de façon plus ou moins importante, influencer le climat sonore actuel. Soulignons que toutes les données relatives aux débits de circulation journaliers moyens estivaux (DJME) proviennent de la direction Laval / Milles-Îles du MTQ (2006) tandis que celles concernant les trains de marchandises sur les lignes du CP et du CN proviennent de l'AMT. L'horaire des trains de marchandises est variable, de même que le nombre de wagons et de locomotives par train. Ces sources de bruit sont les suivantes :

Mascouche :

- Autoroute 25 avec 51 000 véhicules/jour (DJME), incluant 6% de camions;
- Autoroute 640 avec 56 000 véhicules/jour (DJME), incluant 8,3% de camions;
- Ligne du CP avec un train de marchandise par jour;
- Aéroport de Mascouche avec 60 000 mouvements d'avion par année en moyenne et plus particulièrement environ 47 000 entre les mois d'avril et novembre.

Terrebonne (Terrebonne) :

- Autoroute 25 avec 65 000 véhicules/jour(DJME), incluant 5,9% de camions;
- Autoroute 640 avec 56 000 véhicules/jour (DJME), incluant 8,3% de camions;
- Ligne du CP avec un train de marchandise par jour;
- Aéroport de Mascouche

Terrebonne (Lachenaie) : autoroute 640 avec 77 000 véhicules/jour (DJME), incluant 6,5% de camions (valeur avant l'ouverture du nouvel échangeur).

Charlemagne:

- Autoroute 40 avec 108 000 véhicules/jour (DJME), incluant 8% de camions;
- Ligne du CN avec cinq trains de marchandise par jour et un train de passagers (Via Rail) par jour les lundi, mercredi et vendredi entre 8h30 et 9h30, et un train de passagers (Via Rail) par jour les dimanche, mardi et jeudi entre 16h15 et 17h15.

3.7.3 Évaluation du climat sonore actuel

Le climat sonore actuel a été évalué à l'aide de relevés sonores réalisés dans les différentes zones sensibles au bruit. De plus, certains relevés sonores de l'étude réalisée par Décibel Consultants (DC) pour le compte de l'AMT, « *Mesures sonores et calculs prévisionnels du bruit pour un tracé du train Montréal / Repentigny – Mascouche*, novembre 2006 », ont été utilisés pour caractériser le climat sonore actuel. Ces points correspondent aux points DC1 et DC3 dans la présente étude.

3.7.4 Relevés sonores réalisés par Le Consortium DS-SM-HMM en 2007

3.7.4.1 Méthodologie et équipements de mesure

Les mesures ont été réalisées près de certaines résidences. Celles-ci ont été effectuées aux différentes périodes de la journée durant lesquelles circuleront les trains. L'horaire prévu pour les trains de banlieue sur une journée complète a été fourni par l'AMT et est présenté dans la section 5.5.1. Les trains devraient d'ailleurs circuler durant les périodes suivantes :

- Entre 6 h et 9 h (six passages de train);
- Entre 13 h et 14 h (deux passages de train) ;
- Entre 16 h et 20 h (sept passages de train);
- Entre 21 h 30 et 22 h 30 (un passage de train).

Les différents emplacements où ont été effectués les relevés sonores sont présentés au tableau 54. La localisation de chacun des points de mesure est indiquée sur la figure 18.

TABLEAU 54 – EMPLACEMENT DES RELEVÉS SONORES

Municipalité concernée	Numéro du point de relevé sonore	Adresse
Mascouche	M1	578 rue Brien
	M2	636 rue Brien
Terrebonne (Terrebonne)	T1	1036 rue du Terroir
Terrebonne (Lachenaie)	L1	236, rue Guillaume-Leclerc
	L2	700, boul. Lucille-Teasdale
Charlemagne (secteur Presqu’île)	P1	344 rue de la Presqu’île
	P2	386 rue des Érables
Repentigny (Le Gardeur)	G1	24 rue Odilon
Charlemagne (secteur sud)	C1	42 rue Archambault
	C2	6 rue Trudeau

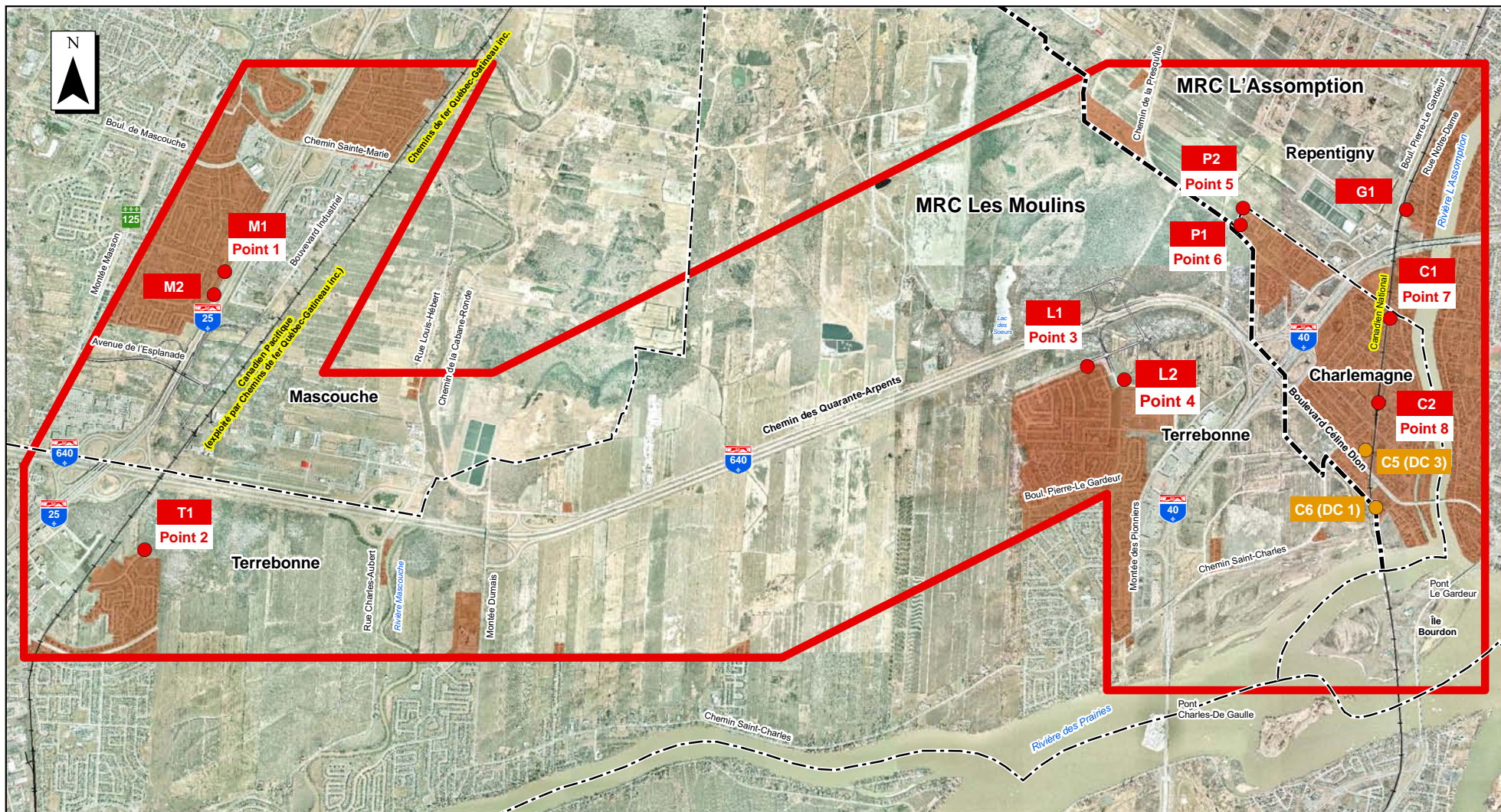



Figure 18
Localisation des points de mesures sonores et vibratoires

Sources :
 Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
 Limites administratives : MRNFP, 2007

0 450 900 m
 MTM, fuseau 8, NAD83


 Agence métropolitaine de transport

Avril 2008 **Le Consortium DS-SM-HMM**

Contrat No : DA9708 Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_18sonore_080425.mxd

Deux campagnes de mesures complètes ont été effectuées à chacun des emplacements retenus (sauf au point P2 où trois campagnes ont été réalisées et au point G1 où une seule campagne complète a pu être réalisée sur deux journées). Durant ces campagnes de mesure, un enregistrement du niveau de pression sonore instantané a été réalisé en fonction du temps sur une période d'une heure à chaque point afin d'obtenir le niveau de pression acoustique continu équivalent ($LAeq_{1h}$). Ces mesures ont été réalisées pour chacune des périodes de la journée définies auparavant.

Tous les relevés sonores ont été réalisés à l'aide des équipements suivants :

- Analyseur Larson Davis, modèle 2800B;
- Sonomètres Larson Davis, modèle Lxt;
- Sonomètre Brüel & Kjaer, modèle 824;
- Calibrateur Larson Davis, modèle 200;
- Calibrateur Larson Davis, modèle 150;
- Calibrateur Brüel & Kjaer, modèle 4230.

Les équipements de mesures ont été placés à 1,5 mètre au-dessus du sol et à plus de trois mètres de toute surface réfléchissante.

De plus, lors de chacune des séries de mesure, les équipements ont été calibrés avant la séance et vérifiés après. Aucun écart de plus de 0,5 dBA n'a été observé entre chacune des deux lectures de calibration. D'autre part, les cartouches du microphone ont été munies d'une boule anti-vent tout au long des mesures de bruit.

Lors des différentes campagnes de mesure de bruit, les conditions météorologiques étaient adéquates, c'est-à-dire un taux d'humidité relative inférieur à 90 %, des vitesses de vent inférieures à 20 km/h et une chaussée sèche. Les conditions météorologiques de chaque journée de mesures sont présentées à l'annexe F.

3.7.4.2 Résultats des mesures

Les résultats des $LAeq_{1h}$ pour les différentes campagnes de mesure de bruit sont présentés dans les tableaux 55 à 63. Les heures de début et de fin des intervalles de mesure sont approximatives, mais correspondent à quelques minutes près à la période ciblée par l'intervalle. Elles ont été notées ainsi pour faciliter l'interprétation des résultats.

Le tableau 55 présente les résultats pour les points M1 et M2 situés à Mascouche.

TABLEAU 55 – VILLE DE MASCOUCHE - POINTS M1 ET M2

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 9 août 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 28 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	72,1 ¹	71,1	71,6	70,7
	7h00 à 8h00	70,9 ¹		70,4	
	8h00 à 9h00	70,2 ¹		69,9	
Midi	13h00 à 14h00	68,8 ³	68,8	68,0	68,0
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	69,7 ³	69,1	68,5	68,4
	17h00 à 18h00	69,5 ³		68,2	
	18h00 à 19h00	69,0 ³		68,3	
	19h00 à 20h00	67,9 ³		68,4	
Soir	21h30 à 22h30	65,4 ³	65,4	65,3 ²	65,3

1 Mesures effectuées le 29 août 2007.

2 Mesures effectuées le 5 septembre 2007.

3 Mesures prises au 578 rue Brien.

Le bruit prédominant à ces points récepteurs provient essentiellement de l'autoroute 25. En effet, il y a plus de 51 000 véhicules par jour en moyenne qui circulent sur cette autoroute en période estivale incluant 6 % de camions, soit plus de 3 000 camions. On note que durant l'heure de pointe du matin (entre 6h00 et 9h00), les niveaux sonores mesurés sont plus élevés que ceux des autres périodes de la journée, et que c'est durant la période du soir que les niveaux sonores les plus faibles ont été mesurés, bien qu'ils demeurent relativement élevés durant toutes les périodes et ce, lors des deux campagnes de mesures.

Les graphiques des pages 1 à 4 de l'annexe G présentent les spectres temporels et les valeurs statistiques obtenus lors de la 2^{ème} campagne de mesure au point 1.

Du fait que les niveaux sonores sont élevés durant toutes les périodes de la journée qui ont été ciblées pour les relevés, les événements dus aux autres activités bruyantes généralement présentes dans les zones résidentielles tel que tondeuses, aboiements, cris d'enfant, thermopompes, etc. contribuent faiblement à augmenter le niveau ambiant *LAeq*_{1h}.

Par ailleurs, une mesure a été réalisée le 12 novembre 2007 au point M1 (636 rue Brien) entre 5h00 et 6h00 afin d'évaluer le niveau de bruit résiduel (*LAeq*_{1h}) durant la période où les premières activités du garage de train de banlieue de Mascouche devraient générer du bruit. Le bruit résiduel mesuré a été de 72,2 dBA.

Le tableau 56 présente les résultats pour le point T1 situé à Terrebonne.

TABLEAU 56 – VILLE DE TERREBONNE (TERREBONNE) – POINT T1

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 9 août 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 28 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	54,6	51,8	54,4	51,9
	7h00 à 8h00	50,3		50,1	
	8h00 à 9h00	48,2		49,3	
Midi	13h00 à 14h00	50,3	50,3	47,8	47,8
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	50,7	48,2	48,7	48,8
	17h00 à 18h00	45,7		48,7	
	18h00 à 19h00	47,7		49,3	
	19h00 à 20h00	47,4		48,5	
Soir	21h30 à 22h30	44,9	44,9	44,1 ¹	44,1

¹ Mesures effectuées le 5 septembre 2007.

Du fait de la proximité de ce point récepteur par rapport à l'aéroport de Mascouche, les principales sources de bruit reliées à ce point récepteur sont généralement inhérentes aux activités de l'aéroport durant la journée. Par contre, à l'heure de pointe du matin, le bruit relié à la circulation routière sur l'autoroute 25, et plus particulièrement sur l'autoroute 640, devient prédominant et contribue également à augmenter le niveau sonore ambiant du secteur. Par ailleurs, les niveaux sonores mesurés lors des deux journées de mesures sont similaires.

Les graphiques des pages 5 à 8 de l'annexe G présentent les spectres temporels et les valeurs statistiques obtenus lors de la 1^{ère} campagne de mesure pour ce point.

Le tableau 57 présente les résultats pour le point L1 situé à Terrebonne.

TABLEAU 57 – VILLE DETERREBONNE (LACHENAIE) - POINT L1

Période de mesure		1 ^{ière} campagne de mesure 2 octobre 2007		2 ^{ième} campagne de mesure 16 octobre 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	49,3	49,0	58,3 ¹	57,9
	7h00 à 8h00	49,2		57,8 ¹	
	8h00 à 9h00	48,6		57,6 ²	
Midi	13h00 à 14h00	48,2	48,2	49,6	49,6
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	49,6	49,8	50,9	52,9
	17h00 à 18h00	49,3		50,8	
	18h00 à 19h00	51,0		53,7	
	19h00 à 20h00	48,9		54,9 ³	
Soir	21h30 à 22h30	49,2	49,2	54,2 ^{4 et 5}	54,2

- 1 Niveau de pression acoustique continu équivalent sur 45 minutes
- 2 Niveau de pression acoustique continu équivalent sur 37 minutes
- 3 Niveau de pression acoustique continu équivalent sur 12 minutes
- 4 Niveau de pression acoustique continu équivalent sur 41 minutes
- 5 Mesure corrompue sans graphique (seulement les données statistiques sont disponibles)

Malheureusement, en raison d'un problème technique survenu avec l'équipement de mesure (le sonomètre a perdu de la puissance en raison de la température fraîche et s'est éteint à plusieurs reprises), la durée des mesures réalisées le 16 octobre a dû être écourtée.

Malgré cela, les résultats disponibles indiquent que la principale source de bruit au point L1 provient de l'autoroute 640 située à proximité. Le grand écart d'environ neuf dBA entre les mesures du matin est difficilement explicable. Considérant qu'aucune autre source de bruit dominante n'était présente à proximité du point L1 lors des relevés, cette différence pourrait s'expliquer par le bruit du trafic routier sur l'autoroute 640 qui était nettement plus bruyant le 16 octobre que le 2 octobre. D'ailleurs, en début de soirée on retrouve également un écart de cinq dBA provenant vraisemblablement de la circulation routière, car le même écart a été observé dans les mesures de soirée du point L2 situé à proximité.

Le tableau 58 présente les résultats pour le point L2 situé à Terrebonne.

Les relevés sonores aux points L1 et L2 ont été effectués après l'ouverture du nouvel échangeur de la Montée des Pionniers sur l'autoroute 640

TABLEAU 58 – VILLE DE TERREBONNE (LACHENAIE) - POINT L2

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 2 octobre 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 16 octobre 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	52,0 ²	53,2	59,6 ¹⁽²⁾	59,3
	7h00 à 8h00	54,1 ²		59,6 ¹⁽²⁾	
	8h00 à 9h00	53,1 ²		58,5 ¹⁽²⁾	
Midi	13h00 à 14h00	55,9 ²	55,9	53,0 ¹⁽²⁾	53,0
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	53,2	53,2	52,7	54,1
	17h00 à 18h00	53,6		51,5	
	18h00 à 19h00	53,4		54,3	
	19h00 à 20h00	52,7		56,2	
Soir	21h30 à 22h30	51,0	51,0	55,3	55,3

- 1 Pelle mécanique en activité à proximité
2 Activités de construction à proximité

Les principales sources de bruit au point L2 provenaient des travaux de construction se déroulant dans le cadre du développement immobilier dans un secteur avoisinant. Cependant, lorsque les travaux de construction ont cessé, le bruit provenait presque exclusivement de la circulation routière dans les rues locales. À partir de 16 h 00 et vers la fin de la soirée, le bruit provenant de la circulation sur l'autoroute 640 était perceptible.

Lors de la première campagne de mesure, les activités manuelles de construction (scie ronde, perceuse, impacts de marteau et chute d'objets, etc.) de la résidence située à l'intersection entre le boulevard Lucille-Teasdale et la rue Mathieu-Hudon constituaient les principales nuisances sonores le matin. Le bruit des travaux de construction s'est d'ailleurs intensifié entre 13h00 et 14h00.

Lors de la deuxième campagne de mesure, les activités manuelles de construction avaient toujours lieu à la même résidence. Cependant, la principale nuisance sonore provenait plutôt des travaux de nivellement des sols par une pelle hydraulique très bruyante dans un champ situé à une distance environ 200 à 300 mètres. Ces travaux se sont déroulés tout au long de la journée jusqu'à 16h00.

Le tableau 59 présente les résultats pour le point P2 situé à Charlemagne.

TABLEAU 59 – VILLE DE CHARLEMAGNE(PRESQU'ÎLE) - POINT P2

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 20 août 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 27 août 2007		3 ^{ème} campagne de mesure 28 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq_{1h}</i>	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq_{1h}</i>	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq_{1h}</i>	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	-	-	50,1	47,8	54,5	52,1
	7h00 à 8h00	-		46,6		52,4	
	8h00 à 9h00	-		45,4		44,9	
Midi	13h00 à 14h00	43,9	43,9	45,2	45,2	49,2	49,2
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	46,7	47,3	46,5	48,4	51,7	50,2
	17h00 à 18h00	45,4		46,8		48,2	
	18h00 à 19h00	49,0		50,0		50,2	
	19h00 à 20h00	47,4		49,4		49,9	
Soir	21h30 à 22h30	49,1	49,1	47,0	47,0	49,4	49,4

Au total, trois campagnes de mesures ont été réalisées au point P2 compte tenu que la 1^{ère} campagne a été incomplète.

Le point P2 est localisé dans une zone résidentielle n'ayant pas de source de bruit dominante notable. Les sources de bruit répertoriées durant les trois journées de mesures sont celles que l'on retrouve couramment dans des zones résidentielles, tel que tondeuses, cris d'enfant, aboiements, etc. ainsi que les bruits inhérents à la circulation sur le chemin de la Presqu'île.

Les niveaux sonores ambiants mesurés sont relativement faibles. Il faut cependant noter que durant les différentes périodes de mesures, des passages d'avion ont été perceptibles à quelques reprises. De plus, durant l'intervalle de mesure compris entre 7 h et 8 h lors de la journée du 27 août, le passage d'un train sur la ligne du CN a été à peine perceptible. En ce qui concerne les bruits pouvant provenir de la circulation routière des autoroutes 640 et 40, ceux-ci sont faiblement audibles.

Lors des trois journées de mesures, les niveaux sonores enregistrés au point P2 ont été relativement similaires.

Le tableau 60 présente les résultats pour le point P1 situé à Charlemagne.

TABLEAU 60 – VILLE DE CHARLEMAGNE (PRESQU'ÎLE) - POINT P1

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 27 août 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 28 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	49,9	47,6	51,6	50,1
	7h00 à 8h00	46,8		50,9	
	8h00 à 9h00	44,5		45,7	
Midi	13h00 à 14h00	46,0	46,0	44,3	44,3
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	60,7	55,6	47,9	48,7
	17h00 à 18h00	49,6		47,3	
	18h00 à 19h00	50,2		49,0	
	19h00 à 20h00	48,8		50,1	
Soir	21h30 à 22h30	45,2	45,2	46,6	46,6

En raison de la proximité du point P1 par rapport au point P2, les commentaires indiqués pour le point P2 s'appliquent également pour ce point de mesure. Par ailleurs, les niveaux sonores mesurés au point P1 sont comparables à ceux enregistrés au point P2.

Les graphiques nos 9 à 12 de l'annexe 4 présentent les spectres temporels et les valeurs statistiques obtenus lors de la 1^{ère} campagne de mesure.

Le tableau 61 présente les résultats pour le point G1 situé à Charlemagne.

TABLEAU 61 – VILLE DE REPENTIGNY (LE GARDEUR) - POINT G1

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 16 janvier 2008		2 ^{ème} campagne de mesure 17 janvier 2008	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	58,0	67,8	n/d	n/d
	7h00 à 8h00	57,9		n/d	
	8h00 à 9h00	72,3 ¹		n/d	
Midi	13h00 à 14h00	53,7	53,7	n/d	n/d
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	n/d	n/d	74,1 ¹	70,4
	17h00 à 18h00	n/d		72,1 ²	
	18h00 à 19h00	n/d		59,9	
	19h00 à 20h00	n/d		59,2	
Soir	21h30 à 22h30	n/d	n/d	58,4	58,4

1 : Passage d'un train

2 : Passage de deux trains

Des relevés sonores ont dû être réalisés en période hivernale, soit les 16 et 17 janvier 2008 afin de caractériser les niveaux de bruit résiduel au point G1. La chaussée était relativement sèche lors des prises de mesures. Le bruit résiduel au point G1 provient principalement de l'autoroute 40 avec un DJME de plus de 108 000 véhicules par jour incluant 8 % de véhicules lourds. Dans ce secteur, les pointes de bruit sont générées principalement par le passage des trains sur la voie ferrée, ainsi que par les camions circulant sur le boulevard Pierre-Le Gardeur.

Le tableau 62 présente les résultats pour le point C1 situé à Charlemagne.

TABLEAU 62 – VILLE DE CHARLEMAGNE (SECTEUR SUD) - POINT C1

Période de mesure		1 ^{ière} campagne de mesure 21 août 2007		2 ^{ième} campagne de mesure 27 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période	<i>LAeq</i> _{1h}	Moyenne <i>LAeq</i> sur la période
Matin	6h00 à 7h00	51,5 ¹	64,8	56,1	67,5
	7h00 à 8h00	59,5 ¹		72,1	
	8h00 à 9h00	69,0 ¹		52,6	
Midi	13h00 à 14h00	50,4	50,4	53,4	53,4
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	51,3	68,1	62,0	57,8
	17h00 à 18h00	60,1		53,8	
	18h00 à 19h00	72,5		52,6	
	19h00 à 20h00	68,2		56,0	
Soir	21h30 à 22h30	53,6	53,6	69,1	69,1

¹ Mesures effectuées le 29 août 2007.

Au point C1, la principale source de bruit continue provient de la circulation routière sur l'autoroute 40. Ceci s'explique par la proximité de l'autoroute et du fait qu'un lien visuel peut être créé entre ce point récepteur et l'autoroute par le biais de la ligne de chemin de fer. Outre l'autoroute, les activités inhérentes aux quartiers résidentiels contribuent également au niveau de bruit ambiant, mais de façon plus sporadique.

Une autre source de bruit importante mais intermittente provient du passage des trains sur la voie ferrée du CN, qui située à proximité du point récepteur C1. Chaque passage de train a généré des pointes de bruit de plus de 85 dBA. Lors de la 1^{ère} campagne de mesure des trains de marchandises sont passés dans les intervalles horaires débutant à 8h00, 18h00 et 19h00, de même qu'un train de passagers de Via Rail entre 17h00 et 18h00. Lors de la 2^{ième} campagne de mesure, un train de marchandise a circulé durant les intervalles débutant à 7h00, 16h00 et 21h30. Les graphiques des pages 13 à 17 de l'annexe G présentent certains spectres temporels et leurs valeurs statistiques obtenues lors des deux campagnes de mesures. Sur ces graphiques, les pointes de bruit générées par les passages des trains sont bien visibles.

Ces passages de train ont pour conséquence d'augmenter le niveau *LAeq*_{1h} à plus de 60 dBA voire même 73 dBA. Cette différence provient notamment du type de train concerné, de sa vitesse, ainsi que de sa composition, c'est-à-dire le nombre de locomotives et de wagons.

Le tableau 63 présente les résultats pour le point C1 situé à Charlemagne.

TABLEAU 63 – VILLE DE CHARLEMAGNE (SECTEUR SUD) - POINT C2

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 21 août 2007		2 ^{ème} campagne de mesure 27 août 2007	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	$LAeq_{1h}$	Moyenne $LAeq$ sur la période	$LAeq_{1h}$	Moyenne $LAeq$ sur la période
Matin	6h00 à 7h00	50,6 ¹	50,7	56,4	67,4
	7h00 à 8h00	51,6 ¹		72,1	
	8h00 à 9h00	49,7 ^{1 et 2}		48,7	
Midi	13h00 à 14h00	48,4	48,4	49,6	49,6
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	47,7	67,9	61,3	55,9
	17h00 à 18h00	60,0		47,0	
	18h00 à 19h00	72,6		47,3	
	19h00 à 20h00	67,2		50,1	
Soir	21h30 à 22h30	52,9	52,9	69,5	69,5

¹ Mesures effectuées le 29 août 2007.

² Mesure arrêtée entre 8h13 et 8h28 à cause de défaut d'alimentation électrique.

Le climat sonore perçu à ce point récepteur est comparable à celui du point C1 à l'exception du bruit provenant de l'autoroute 40 qui est moins perceptible. Les remarques notées pour le point C1 s'appliquent par conséquent au point C2. Le point C2 est caractérisé par des augmentations du niveau $LAeq_{1h}$ lors du passage de train puisqu'il est également situé à proximité de la voie ferrée du CN. Cependant, lors de la 1^{ère} campagne pour l'intervalle horaire de 8h, le passage du train du CN n'a pu être relevé par l'équipement de mesure en raison d'un problème d'alimentation électrique.

En utilisant cette spécificité et en observant la concordance des niveaux sonores pour les mêmes intervalles horaires entre les points C1 et C2 lors de la 1^{ère} campagne, on s'aperçoit que le passage d'un seul train de marchandises fait augmenter le niveau $LAeq_{1h}$ d'environ 50 dBA à plus de 70 dBA.

Les graphiques des pages 18 à 21 de l'annexe G présentent les spectres temporels et les valeurs statistiques obtenues lors de la 2^{ème} campagne de mesures. Sur ces graphiques, les pointes de bruit générées par les passages de des trains sont également bien visibles.

3.7.5 Relevés sonores réalisés par Décibel Consultants en 2006

Deux des quatre localisations où ont été réalisés des relevés sonores en août 2006 par la firme Décibels-Consultants se retrouvent à l'intérieur des zones sensibles au bruit qui sont ciblées dans le cadre de la présente étude. Ces mesures ont donc été intégrées à l'étude d'impact et servent à caractériser le climat sonore à deux endroits de la municipalité de Charlemagne.

Les relevés sonores ont consisté en des enregistrements du niveau de pression sonore instantané en fonction du temps sur une période de 24 heures, afin d'obtenir le niveau de pression acoustique continu équivalent ($LAeq_{24h}$) et ce, pour deux journées distinctes.

La localisation des deux points récepteurs retenus pour cette étude sont définies ci-après et sont montrés sur la figure 18.

- Point DC1 : 62, rue Picard – Charlemagne (secteur sud);
- Point DC3 :111, rue Grenier – Charlemagne (secteur sud).

Afin de permettre une meilleure interprétation des résultats pour les différentes périodes de la journée durant lesquelles circuleront les trains de banlieue, les niveaux $LAeq_{1h}$ ont été estimés d'après les graphiques temporels présentés dans le rapport de Décibels-Consultants sur une journée complète. Les résultats de ces différentes estimations sont présentés aux tableaux 64 et 65.

TABLEAU 64 – VILLE DE CHARLEMAGNE (SECTEUR SUD) - POINT DC1

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 3 août 2006		2 ^{ème} campagne de mesure 17 août 2006	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	$LAeq_{1h}$ estimé	Moyenne $LAeq$ estimé sur la période	$LAeq_{1h}$ estimé	Moyenne $LAeq$ estimé sur la période
Matin	6h00 à 7h00	50,2	53,6	50,4	51,3
	7h00 à 8h00	49,3		45,6	
	8h00 à 9h00	57,0		54,2	
Midi	13h00 à 14h00	59,9	59,9	51,0	51,0
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	60,2	62,8	61,6	61,2
	17h00 à 18h00	64,9		54,2	
	18h00 à 19h00	65,5		53,4	
	19h00 à 20h00	48,7		65,4	
Soir	21h30 à 22h30	50,7	50,7	50,5	50,5

D'après une note indiquée dans le rapport de Décibels-Consultants au point DC1, le bruit ambiant se composait principalement des activités résidentielles locales.

Compte tenu que ce point récepteur était situé dans une zone résidentielle à proximité de la voie ferrée, il est fort probable, tel qu'observé aux points G1, C1 et C2, que les niveaux sonores élevés proviennent du passage d'un train. En effet, en observant les graphiques fournis dans le rapport de Décibel-Consultant, on remarque qu'au point DC1, des pointes de bruit sont visibles entre 17h30 et 18h30 pour la 1^{ère} campagne et entre 16h30 et 19h30 pour la 2^{ème} campagne.

TABLEAU 65 – VILLE DE CHARLEMAGNE (SECTEUR SUD) - POINT DC3

Période de mesure		1 ^{ère} campagne de mesure 3 août 2006		2 ^{ème} campagne de mesure 17 août 2006	
Période de la journée	Intervalle de mesure approximative	<i>LAeq</i> _{1h} estimé	Moyenne <i>LAeq</i> estimé sur la période	<i>LAeq</i> _{1h} estimé	Moyenne <i>LAeq</i> estimé sur la période
Matin	6h00 à 7h00	55,8	57,0	58,7	56,6
	7h00 à 8h00	58,5		54,8	
	8h00 à 9h00	56,3		55,3	
Midi	13h00 à 14h00	57,6	57,6	56,1	56,1
Fin d'après-midi	16h00 à 17h00	57,1	57,1	57,3	58,4
	17h00 à 18h00	55,3		57,0	
	18h00 à 19h00	59,3		58,6	
	19h00 à 20h00	55,5		60,1	
Soir	21h30 à 22h30	54,3	54,3	60,8	60,8

D'après une note indiquée dans le rapport de Décibels-Consultants, la circulation routière locale et les activités commerciales caractérisaient le bruit perçu au point DC3.

En observant les graphiques fournis dans le rapport de Décibels-Consultants, aucune pointe de bruit importante n'est visible durant les intervalles considérés.

3.8 Étude vibratoire

3.8.1 Mise en contexte

Le contact des roues d'un train de passagers avec les irrégularités de la voie ferrée exerce des charges dynamiques à la surface du sol. Ces charges donnent lieu à des ondes de contrainte qui se propagent dans le sol et finissent par atteindre les fondations des bâtiments adjacents en les faisant vibrer. Le type de sol et sa stratification influent grandement sur l'amplitude des vibrations et les fréquences dominantes. Moins le sol est rigide et à un pouvoir amortissant, plus la vibration est forte.

Les niveaux de vibration diminuent avec la distance par rapport à la voie ferroviaire à la suite de la « propagation géométrique » des ondes de contrainte et de sa dissipation due à la viscosité du sol et/ou au frottement dans le sol. Dans le cas des sols homogènes, les schémas de propagation des vibrations sont simples et on peut établir des rapports simples entre les niveaux de vibration et la distance. Cependant, les sols sont généralement hétérogènes et sont habituellement stratifiés. Les schémas de propagation sont par conséquent très complexes et les relations d'atténuation sont propres à chaque site.

Au Québec, il n'y a pas de réglementation concernant les vibrations générées par le trafic ferroviaire. Le MDDEP n'a aucune directive sur les limites de vibration à respecter pour les activités ferroviaires et n'a eu que très peu de dossiers à traiter à ce sujet. Toutefois, l'évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps est traitée dans les normes ISO 2631-1:1997 et 2631-2:2003, qui quantifient les amplitudes vibratoires à l'intérieur des bâtiments en respect avec le corps humain. Les vibrations doivent être mesurées par rapport à un système de coordonnées ayant pour origine un point à partir duquel la vibration est

considérée comme pouvant entrer dans le corps humain. L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation.

De plus, aucune norme canadienne ne permet d'évaluer l'effet des vibrations sur les bâtiments. La norme internationale ISO 4866:1990, ainsi que ses deux amendements, ISO 4866:1990/Amd.1:1994 et ISO 4866:1990/Amd.2:1996, donnent des lignes directrices pour le mesurage des vibrations et l'évaluation de leurs effets sur les bâtiments mais n'inclut pas de valeur vibratoire indicative.

Selon ces normes, les vibrations transmises à l'homme et aux bâtiments doivent être mesurées selon trois axes : l'axe des x, y et z. Ces mesures permettent d'évaluer la limite sécuritaire aux bâtiments et la limite de tolérance des humains aux vibrations en fonction de la santé, du confort et de la perception.

Les aspects théoriques détaillés et qui ont été résumés précédemment sont présentés à l'annexe H.

3.8.2 Méthodologie et équipement de mesure

La méthodologie utilisée s'inspire du document « *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* » de la *Federal Transit Administration* des États-Unis. Dans un premier temps, les travaux ont consisté à dresser un inventaire vibratoire aux sites de Mascouche, Terrebonne, Lachenaie et Charlemagne.

Aux sites sensibles, la prise de mesure a été effectuée à la fois en continu et en déclenchement automatique. Le premier mode de prise de mesure permet d'emmagasiner les données sommaires à un taux d'échantillonnage prédéterminé (2, 5, 15 secondes ou de 1, 2 et 15 minutes). Le moniteur de vibration échantillonne en continu au cours de cet intervalle et emmagasine seulement les valeurs maximales dans sa mémoire interne. Ceci permet d'optimiser la quantité de données enregistrées et d'accroître la durée totale d'acquisition. Pour chaque intervalle, le moniteur calcul les valeurs crête positives et négatives et le vecteur somme maximal. Pour l'ensemble de l'enregistrement, le moniteur calcul la valeur crête maximal, ainsi que la fréquence sur les axes orthonormés des x, des y et des z et le vecteur somme maximal. Le rapport d'événement est présenté sous forme d'histogramme pour les trois axes orthonormés où l'axe des x représente les valeurs crête maximales obtenues en mm/s et l'axe des y représente la durée totale d'acquisition.

Le second mode, le mode de prise de lecture par déclenchement automatique, permet d'enregistrer un événement vibratoire ponctuel ayant excédé un seuil de détection préalablement fixé. Le moniteur de vibration amorce l'enregistrement des données au cours d'une période de temps fixe lorsque l'événement vibratoire dépasse le seuil de détection. Ce mode d'acquisition de données permet d'obtenir la forme de l'onde générée par l'événement vibratoire selon les trois axes permettant du même coup une analyse plus approfondie des vibrations au niveau du sol. Pour chaque période d'enregistrement, deux rapports sont produits : un rapport d'événement et un rapport statistique selon la Transformé de Fourier rapide (acronyme anglais : FFT ou *Fast Fourier Transform*).

Le rapport d'évènement fournit la valeur crête maximale, la valeur crête maximale pondérée, la fréquence à la valeur crête maximale, le temps où la valeur crête est observée, l'accélération maximale et le déplacement maximal. De plus, il présente le signal enregistré selon les trois axes durant une période fixe où l'axe des x représente la vitesse des particules obtenues en mm/s et l'axe des y représente le temps d'acquisition. Il comprend également un rapport de conformité aux niveaux des bâtiments selon la norme de référence choisie. Ce rapport de conformité, présenté sous forme d'un graphique où l'axe des x représente la vitesse

des particules obtenues en mm/s et l'axe des y représente la gamme de fréquences en Hz, inclut l'ensemble des données vibratoires obtenues sur les axes orthonormés pour un événement ponctuel.

Le rapport statistique FFT fournit la fréquence dominante, l'amplitude et la valeur crête maximale de l'événement vibratoire. La Transformé de Fourier rapide est un algorithme de calcul de la Transformé de Fourier discrète. Cet algorithme est couramment utilisé en traitement numérique du signal pour transformer des données du domaine temporel dans le domaine fréquentiel, en particulier dans les analyseurs de spectre. Son efficacité permet de réaliser des filtrages en passant dans le domaine transformé.

Les relevés ont été réalisés à l'emplacement des zones résidentielles sensibles. Les relevés couvrent les différentes périodes de la journée durant lesquelles circuleront les trains. L'horaire prévu pour les trains de banlieue sur une journée complète nous est le suivant :

- Entre 6 h et 9 h (six passages de train);
- Entre 13 h et 14 h (deux passages de train);
- Entre 16 h et 20 h (sept passages de train);
- Entre 21 h 30 et 22 h 30 (un passage de train).

Au total, huit sites sensibles sont identifiés dans les secteurs à l'étude (tableau 66). Les sites sont les mêmes que ceux qui ont été utilisés lors des relevés sonores (figure 18).

TABLEAU 66 – LOCALISATION DES POINTS DE LECTURE

Municipalité	Point de relevé vibratoire	Adresse/localisation
Mascouche	1	636, rue Brien
Terrebonne	2	1036, rue du Terroir
Lachenaie	3	236, Guillaume-Leclerc
	4	700, boul. Lucille-Teasdale
Charlemagne	5	386, rue des Érables
	6	344, chemin de la Presqu'île
	7	42, rue Archambault
	8	6, rue Trudeau

Au moins deux campagnes de mesures sont effectuées à chacun des emplacements retenus. Un moniteur de vibration et de surpression de type *Instantel Minimate Plus* a été utilisé pour la surveillance, la prise de mesure et l'enregistrement des vibrations selon trois axes (x, y et z) à l'aide d'un géophone triaxial aux différents sites sensibles.

3.8.3 Résultats

La prise de lecture en continu s'effectue selon un taux d'échantillonnage de 5 secondes. Les histogrammes des différents points de lecture sont présentés à l'annexe I.

Les tableaux 67 à 74 présentent les valeurs statistiques obtenues à partir des données sources des histogrammes. Les résultats présentent le minimum, le maximum et la moyenne des valeurs crête (PPV), et des valeurs du vecteur somme des accélérations pondérées (PVS). La compilation statistique des données permet d’obtenir l’inventaire actuel des vibrations au niveau du sol.

TABLEAU 67 – VILLE DE MASCOUCHE – POINT DE RELEVÉ NO.1

Projet : Train de l’Est – Analyses vibratoires - AMT								Dates de prélèvement : 11 au 13 septembre 2007					
N° : P011593-3104								Ville : Mascouche					
Point de relevé n° 1													
		11-09-2007				12-09-2007				13-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,180
	Max.	0,508	0,889	0,508	0,933	0,381	0,889	0,762	0,976	0,381	0,254	0,254	0,402
	Moy.	<i>0,136</i>	<i>0,199</i>	<i>0,203</i>	<i>0,305</i>	<i>0,142</i>	<i>0,284</i>	<i>0,297</i>	<i>0,416</i>	<i>0,133</i>	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,211</i>
12 h à 14 h	Min.	0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,381	0,127	0,127	0,402	0,381	0,381	0,381	0,539				
	Moy.	<i>0,133</i>	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,209</i>	<i>0,135</i>	<i>0,133</i>	<i>0,128</i>	<i>0,227</i>				
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,762	0,635	0,762	0,898	0,762	0,508	0,254	0,762				
	Moy.	<i>0,134</i>	<i>0,128</i>	<i>0,128</i>	<i>0,205</i>	<i>0,133</i>	<i>0,133</i>	<i>0,131</i>	<i>0,229</i>				
20 h à 20 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Moy.	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,201</i>	<i>0,128</i>	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,221</i>				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,180				
	Max.	0,381	0,254	0,381	0,458	0,254	0,127	0,127	0,284				
	Moy.	<i>0,143</i>	<i>0,128</i>	<i>0,183</i>	<i>0,245</i>	<i>0,129</i>	<i>0,127</i>	<i>0,127</i>	<i>0,219</i>				
Remarques : Les valeurs provenant du 11-09-2007 à 19 h 19 min 43 s et du 12-09-2007 à 8 h 24 min 51 s et 8 h 50 min 16 s ne sont pas considérées dans les calculs statistiques. Ces événements ont été causés involontairement par le technicien.													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,254 et 0,508 mm/s, entre 0,127 et 0,381 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,635 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,311 et 0,684 mm/s. La proximité de l’autoroute 25 ne semble pas influencer de façon significative les données vibratoires. Aucune période de la journée ne semble démontrer une prédominance au bruit vibratoire.

TABLEAU 68 – VILLE DE TERREBONNE (TERREBONNE) – POINT DE RELEVÉ NO.2

Projet : Train de l'Est – Analyses vibratoires - AMT								Dates de prélèvement : 11 et 12 septembre 2007					
N° : P011593-3104								Ville : Terrebonne (Terrebonne)					
Point de relevé n° 2													
		11-09-2007				12-09-2007				13-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.	0,254	0,127	0,127	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Max.	0,381	0,381	0,381	0,475	0,381	0,381	0,635	0,684				
	Moy.	0,254	0,249	0,252	0,323	0,254	0,229	0,246	0,314				
12 h à 14 h	Min.	0,254	0,127	0,254	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,381	0,254	0,254	0,475				
	Moy.	0,254	0,254	0,254	0,354	0,254	0,241	0,251	0,317				
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,254	0,127	0,254	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Max.	0,381	0,381	0,508	0,622	0,254	0,254	0,254	0,440				
	Moy.	0,256	0,254	0,262	0,365	0,254	0,250	0,251	0,330				
20 h 00 à 20 h 30	Min.	0,254	0,127	0,254	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,254	0,254	0,254	0,381				
	Moy.	0,254	0,252	0,254	0,329	0,254	0,200	0,210	0,313				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,254	0,254	0,254	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,381	0,508	0,254	0,254	0,582				
	Moy.	0,254	0,254	0,254	0,365	0,255	0,174	0,194	0,314				
Remarques : Passage d'un train de marchandise du CP le : 11-09-2007 vers : 21 h 45 12-09-2007 vers : 21 h 55													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,254 et 0,508 mm/s, entre 0,127 et 0,381 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,635 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,311 et 0,684 mm/s. La proximité des autoroutes 25 et 640 ne semble pas influencer de façon significative les données vibratoires. Aucune période de la journée ne semble démontrer une prédominance au bruit vibratoire.

La ligne du chemin de fer du CP est située approximativement à 250 m au nord-est du point de relevé n° 2. Le passage d'un train de marchandises sur cette ligne les 11 et 12 septembre 2007 dans la période située entre 21 h 45 et 22 h 15 ne semble pas influencer de façon significative les données vibratoires.

**TABLEAU 69 – VILLE DE TERREBONNE (LACHENAIE) – POINT DE
RELEVÉ NO.3**

Projet : Train de l’Est – Analyses vibratoires - AMT					Dates de prélèvement 06 et 07 novembre 2007								
N° : P011593-3104					Ville : Terrebonne (Lachenaie)								
Point de relevé n° 3													
		06-11-2007				07-11-2007				08-11-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,508	0,127	0,508	0,648	0,254	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,129	0,127	0,128	0,221	0,132	0,127	0,127	0,222				
12 h à 14 h	Min.	0,254	0,127	0,127	0,254	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,254	0,127	0,311	0,254	0,127	0,127	0,284				
	Moy.	0,254	0,128	0,127	0,301	0,127	0,127	0,127	0,220				
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,127	0,254	0,254	0,359	0,127	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,127	0,128	0,167	0,239	0,127	0,128	0,162	0,237				
20 h à 20 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,127	0,254	0,254	0,311	0,127	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,127	0,128	0,171	0,242	0,127	0,128	0,171	0,242				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,127	0,254	0,254	0,311	0,127	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,127	0,128	0,138	0,225	0,127	0,128	0,155	0,233				
Remarques :													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,127 et 0,508 mm/s, entre 0,127 et 0,254 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,508 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,220 et 0,648 mm/s. La proximité de l'échangeur nouvellement construit sur l'autoroute 640 ne semble pas influencer de façon significative les données vibratoires.

TABLEAU 70 – VILLE DE TERREBONNE (LACHENAIE) – POINT DE RELEVÉ NO.4

Projet : Train de l'Est – Analyses vibratoires - AMT					Dates de prélèvement : 06 et 07 novembre 2007								
N° : P011593-3104					Municipalité : Lachenaie								
Point de relevé n° 4													
		06-11-2007				07-11-2007				08-11-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,254	0,381	0,458	0,381	0,254	0,381	0,421				
	Moy.	0,190	0,128	0,130	0,251	0,195	0,128	0,130	0,256				
12 h à 14 h	Min.	0,254	0,127	0,254	0,311	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,254	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,254	0,254	0,254	0,354	0,233	0,128	0,130	0,281				
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,311	0,254	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,136	0,127	0,127	0,223	0,146	0,127	0,127	0,227				
20 h à 20 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,127	0,127	0,284	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Moy.	0,133	0,127	0,127	0,222	0,142	0,127	0,127	0,226				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,254	0,127	0,127	0,311	0,254	0,127	0,127	0,311				
	Moy.	0,139	0,127	0,127	0,224	0,139	0,127	0,127	0,224				
Remarques :													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,127 et 0,254 mm/s, entre 0,127 et 0,254 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,421 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,220 et 0,458 mm/s. La proximité de l'échangeur nouvellement construit sur l'autoroute 640 ne semble pas influencer de façon significative les données vibratoires.

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

182

Agence Métropolitaine de Transport – Train de l’Est – Étude d’impact sur l’environnement – Rapport principal – Avril 2008

TABLEAU 71 – VILLE DE CHARLEMAGNE – POINT DE RELEVÉ NO.5

Projet : Train de l’Est – Analyses vibratoires - AMT								Dates de prélèvement : 5 au 7 septembre 2007					
N° : P011593-3104								Ville : Charlemagne					
Point de relevé n° 5													
		05-09-2007				06-09-2007				07-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.					0,254	0,127	0,254	0,311	0,254	0,127	0,254	0,311
	Max.					0,381	0,254	0,254	0,475	0,635	0,381	0,635	0,751
	Moy.					0,319	0,253	0,254	0,403	0,324	0,254	0,255	0,399
12 h à 14 h	Min.	0,254	0,254	0,254	0,381	0,254	0,254	0,254	0,381	0,254	0,254	0,254	0,381
	Max.	0,381	0,508	0,381	0,741	0,381	0,254	0,254	0,475	0,381	0,254	0,381	0,554
	Moy.	0,257	0,258	0,255	0,444	0,298	0,254	0,254	0,421	0,363	0,254	0,254	0,437
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,254	0,254	0,254	0,381	0,254	0,254	0,254	0,381				
	Max.	0,254	0,381	0,254	0,475	0,508	0,381	0,381	0,596				
	Moy.	0,254	0,254	0,254	0,438	0,322	0,254	0,254	0,435				
20 h à 20 h 30	Min.	0,254	0,254	0,254	0,381	0,254	0,254	0,254	0,381				
	Max.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,381	0,254	0,254	0,475				
	Moy.	0,254	0,254	0,254	0,393	0,296	0,254	0,254	0,411				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,254	0,254	0,127	0,311	0,254	0,254	0,254	0,381				
	Max.	0,381	0,254	0,381	0,596	0,381	0,254	0,254	0,475				
	Moy.	0,255	0,254	0,253	0,349	0,291	0,254	0,254	0,416				
Remarques : Les valeurs provenant du 05-09-2007 entre 12 h 20 min et 12 h 20 min 15 s et à 22 h 01 min 45 s ne sont pas considérées dans les calculs statistiques. Ces événements ont été causés involontairement par le technicien.													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,254 et 0,635 mm/s, entre 0,127 et 0,635 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,508 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,311 et 0,751 mm/s. Aucune période de la journée ne semble démontrer une prédominance au bruit vibratoire.

TABLEAU 72 – VILLE DE CHARLEMAGNE – POINT DE RELEVÉ NO.6

Projet : Train de l'Est – Analyses vibratoires - AMT								Dates de prélèvement : 5 au 7 septembre 2007					
N° : P011593-3104								Ville : Charlemagne					
Point de relevé n° 6													
		05-09-2007				06-09-2007				07-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.					0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,180
	Max.					0,381	0,381	0,889	0,976	0,635	0,508	0,762	0,783
	Moy.					0,128	0,128	0,129	0,222	0,308	0,144	0,167	0,381
12 h à 14 h	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,254	0,311				
	Max.	0,254	0,381	0,381	0,421	0,254	0,127	0,381	0,475				
	Moy.	0,218	0,238	0,230	0,300	0,153	0,127	0,297	0,351				
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,180				
	Max.	0,381	0,381	0,381	0,421	0,635	0,127	0,254	0,660				
	Moy.	0,212	0,224	0,220	0,291	0,127	0,127	0,128	0,216				
20 h à 20 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,180				
	Max.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Moy.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,127	0,127	0,127	0,206				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,127	0,127	0,127	0,22	0,127	0,127	0,127	0,180				
	Max.	0,127	0,127	0,127	0,22	0,127	0,127	0,254	0,254				
	Moy.	0,127	0,127	0,127	0,22	0,127	0,127	0,128	0,208				
Remarques :													
Les valeurs provenant du 05-09-2007 de 12 h 53 min 41 s et de 12 h 53 min 46 s ne sont pas considérées dans les calculs statistiques. Ces événements ont été causés involontairement par le technicien.													
Les valeurs provenant du 06-09-2007 au temps 17 h 59 min 25 s et 17 h 59 min 30 s ne sont pas considérées dans les calculs statistiques étant donné qu'aucun événement ne peut être associés à ces lectures.													
Plusieurs valeurs provenant du 07-09-2007 ne sont pas considérées dans les calculs statistiques. Un mauvais contact s'est produit au niveau du moniteur de vibration.													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,127 et 0,635 mm/s, entre 0,127 et 0,508 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 0,889 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,180 et 0,976 mm/s. Aucune période de la journée ne semble démontrer une prédominance au bruit vibratoire.

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

184

Agence Métropolitaine de Transport – Train de l'Est – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal – Avril 2008

TABLEAU 73 – VILLE DE CHARLEMAGNE – POINT DE RELEVÉ NO.7

Projet : Train de l'Est – Analyses vibratoires - AMT								Dates de prélèvement : 5 au 7 septembre 2007					
N° : P011593-3104								Ville : Charlemagne					
Point de relevé n° 7													
		05-09-2007				06-09-2007				07-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.					0,254	0,254	0,254	0,440	0,254	0,254	0,254	0,440
	Max.					4,060	3,050	6,480	6,540	5,710	4,830	8,130	8,190
	Moy.					0,297	0,312	0,373	0,521	0,291	0,293	0,355	0,499
12 h à 14 h	Min.					0,254	0,254	0,254	0,440	0,254	0,254	0,254	0,440
	Max.					0,381	0,381	0,381	0,554	0,635	0,381	0,508	0,696
	Moy.					0,254	0,261	0,328	0,447	0,256	0,259	0,294	0,446
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,254	0,254	0,254	0,440				
	Max.	5,460	4,190	7,620	7,720	5,080	4,060	8,130	8,130				
	Moy.	0,199	0,207	0,245	0,321	0,339	0,319	0,399	0,560				
20 h à 20 h 30	Min.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,254	0,254	0,254	0,440				
	Max.	0,381	0,127	0,254	0,381	0,254	0,381	0,381	0,524				
	Moy.	0,128	0,127	0,129	0,221	0,254	0,261	0,278	0,444				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,127	0,127	0,127	0,180	0,254	0,254	0,254	0,440				
	Max.	0,127	0,127	0,127	0,220	0,381	0,381	0,381	0,524				
	Moy.	0,127	0,127	0,127	0,219	0,256	0,260	0,277	0,444				
Remarques :													
Passage d'un train de marchandise du CN le :													
05-09-2007 entre : vers 13 h 37													
17 h 42 m 25 s et 17 h 44 m 10 s													
18 h 44 m 15 s et 18 h 44 m 40 s													
06-09-2007 entre : 06 h 42 m 21 s et 06 h 44 m 11 s													
16 h 42 m 39 s et 16 h 46 m 04 s													
07-09-2007 entre : 06 h 29 m 32 s et 06 h 30 m 57 s													
Passage d'un train de passager le :													
06-09-2007 entre : 17 h 01 m 04 s et 17 h 01 m 09 s													
07-09-2007 entre : 09 h 31 m 38 s et 09 h 31 m 48 s													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,127 et 5,710 mm/s, entre 0,127 et 4,830 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 8,130 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,180 et 8,190 mm/s.

Le point de relevé n° 7 est situé approximativement à 15 m à l'est de la ligne du chemin de fer du CN. Le passage de plusieurs trains de marchandises et de trains de passager est enregistré sur cette ligne entre le 5 et le 7 septembre 2007. Malgré l'augmentation considérable des valeurs crête et du vecteur somme lors du passage des différents trains, les vibrations demeurent acceptables tant au niveau humain qu'au niveau des

bâtiments. L'analyse technique de ces données fera partie intégrante de la section portant sur l'identification et l'évaluation des impacts.

TABLEAU 74 – VILLE DE CHARLEMAGNE – POINT DE RELEVÉ NO.8

Projet : Train de l'Est – Analyses vibratoires - AMT						Dates de prélèvement : 5 au 7 septembre 2007							
N° : P011593-3104						Ville : Charlemagne							
Point de relevé n° 8													
		05-09-2007				06-09-2007				07-09-2007			
Horaire		Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s	Trans. PPV mm/s	Vert. PPV mm/s	Long. PPV mm/s	PVS mm/s
6 h à 9 h	Min.					0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,220
	Max.					0,381	0,254	0,508	0,582	11,700	11,900	17,700	20,100
	Moy.					0,128	0,127	0,134	0,216	0,207	0,176	0,227	0,334
12 h à 14 h	Min.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,127	0,127	0,127	0,180	0,127	0,127	0,127	0,220
	Max.	3,940	1,020	2,790	3,980	0,508	0,254	0,254	0,524	0,381	0,254	0,381	0,475
	Moy.	<i>0,306</i>	<i>0,295</i>	<i>0,385</i>	<i>0,524</i>	0,128	0,127	0,127	0,220	0,128	0,129	0,128	0,222
16 h 30 à 19 h 30	Min.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	16,900	5,590	10,500	17,400	17,300	9,910	20,600	23,400				
	Moy.	0,361	0,338	0,424	0,575	0,403	0,317	0,515	0,632				
20 h à 20 h 30	Min.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,381	0,381	0,381	0,524	0,254	0,381	0,508	0,648				
	Moy.	0,266	0,308	0,340	0,480	0,140	0,178	0,175	0,253				
21 h 45 à 22 h 15	Min.	0,254	0,254	0,254	0,440	0,127	0,127	0,127	0,220				
	Max.	0,508	0,381	0,635	0,783	0,254	0,254	0,254	0,311				
	Moy.	0,285	0,331	0,348	0,496	0,144	0,139	0,144	0,234				
Remarques :													
Passage d'un train de marchandise du CN le :													
05-09-2007 entre : 13 h 37 m 01 s et 13 h 37 m 26 s													
17 h 41 m 41 s et 17 h 43 m 36 s													
18 h 45 m 06 s et 18 h 45 m 31 s													
06-09-2007 entre : vers 06 h 42													
16 h 43 m 23 s et 16 h 46 m 53 s													
07-09-2007 entre : 06 h 28 m 39 s et 06 h 30 m 19 s													
Passage d'un train de passager le :													
06-09-2007 entre : 17 h 01 m 18 s et 17 h 01 m 28 s													
07-09-2007 entre : 09 h 31 m 11 s et 09 h 31 m 21 s													

Les valeurs crête observées au niveau transversal (axe des y) varient entre 0,127 et 17,300 mm/s, entre 0,127 et 11,900 mm/s au niveau vertical (axe des z) et entre 0,127 et 20,600 mm/s au niveau longitudinal (axe des x). Les valeurs minimales et maximales du vecteur somme des accélérations pondérées sont respectivement de 0,180 et 23,400 mm/s.

La proximité du géophone triaxial de la ligne de chemin de fer explique les fortes valeurs obtenues lors du passage des trains de marchandises. En effet, le point de relevé n° 8 est situé approximativement à sept mètres à l'est de la ligne du chemin de fer du CN. Les trains enregistrés au point de relevé n° 8 sont les mêmes que ceux enregistrés au point de relevé n° 7. Ainsi, plusieurs trains de marchandises et trains de passager ont été enregistrés entre le 5 et le 7 septembre 2007. Malgré l'augmentation considérable des valeurs crête et du vecteur somme lors du passage des différents trains, les vibrations demeurent acceptables tant au niveau humain qu'au niveau des bâtiments. L'analyse technique de ces données fera partie intégrante de la section portant sur l'identification et l'évaluation des impacts.

4 ÉLABORATION ET COMPARAISON DES VARIANTES DE TRACÉ

4.1 Approche

La réalisation des études de tracés a débuté avec la revue de l'ensemble des données disponibles auprès de différents organismes (Gazoduc Trans Québec & Maritimes Inc., Hydro-Québec, MTQ, CN, CP, municipalités, etc.). Des visites de la zone d'étude ont également été effectuées pour valider certaines informations.

Les contraintes techniques et environnementales identifiées lors de la revue des données disponibles et de l'inventaire des composantes environnementales (Consortium DS-SM-HMM, 2007b et 2007c) ont ensuite été analysées. D'autres contraintes non reliées directement au milieu ont également été identifiées, c'est-à-dire les normes et les critères à respecter lors de la conception des différents ouvrages, tant du point de vue ferroviaire que routier.

Toutes les informations disponibles et pertinentes ont par la suite été regroupées sur un plan de base qui a servi de toile de fond pour l'étude des variantes de tracés ferroviaires et la conception des ouvrages routiers à construire et/ou à modifier.

4.2 Normes de conception

Les variantes de tracés ont été élaborés sur la base des différentes normes de conception reconnues en la matière, tant au niveau du génie ferroviaire que du génie routier, de façon à assurer la sécurité des usagers et la faisabilité du projet.

Les principales normes de conception ferroviaires utilisées sont celles de l'American Railway Engineering Association (AREMA) et de Transports Canada pour les passages à niveau (RTD-10), le croisement des gazoducs (TC E-10) et les gabarits ferroviaires (TC E-05). Les normes internes de conception et d'opération du CN ont également été utilisées puisque des sections du projet seront réalisées dans l'emprise du CN. De plus, le CN pourrait être responsable d'une partie de l'exploitation des opérations ferroviaires (conduite des trains, contrôle de la circulation des trains, télécommunications radio) sur les tronçons lui appartenant. De même, les normes du CP ont été utilisées pour la section de la future voie ferrée dans l'emprise du CP.

Les normes routières qui ont été utilisées pour les modifications aux infrastructures routières afin de permettre l'aménagement de la voie ferrée, sont celles du MTQ.

Les normes détaillées de conception ferroviaires et routières qui ont été utilisées dans le cadre du projet sont présentées au chapitre 5. Les normes ferroviaires concernent :

- La vitesse des trains;
- La largeur d'emprise;
- Les dégagements latéraux et verticaux;
- La géométrie et le tracé de la voie ferroviaire (courbes horizontales et verticales);
- Les ouvrages d'art ferroviaires;
- Le branchement de voies ferroviaires;
- Le croisement de voies avec des lignes de transport d'énergie électrique et avec un gazoduc;

- La signalisation et les communications;
- Les passages à niveau;
- Les gares;
- Le site du garage.

En ce qui concerne les normes de conception routières, celles-ci portent sur les aspects suivants :

- Les vitesses de conception;
- Les distances de visibilité;
- Les dégagements routiers;
- Les structures;
- La signalisation.

4.3 Description des variantes de tracé

La zone d'étude se caractérise par une trame urbaine bien développée et en croissance, ainsi que par la présence de terrains à vocation agricole. La présence de rivières est également une contrainte. Pour les secteurs où il n'est pas possible d'utiliser l'emprise de l'autoroute 640 pour l'implantation de la voie ferrée, son aménagement doit notamment tenir compte qu'il faut :

- Traverser la rivière des Prairies par la voie ferrée existante;
- Respecter des normes de conception strictes, notamment en regard des rayons de courbure et de la vitesse de base;
- Chercher à s'éloigner le plus possible des secteurs résidentiels construits;
- Limiter l'empiètement en milieu naturel.

Un total de sept variantes de tracé ont été élaborées entre le pont ferroviaire de la rivière des Prairies à l'est et la ligne électrique à 315 kV (circuits 3005 – 3005) traversant l'autoroute 640 à l'ouest de la Montée des Pionniers. A partir de ce point, toutes les variantes de tracé ont un tracé commun jusqu'à la gare Mascouche. De plus, tous les tracés étudiés utilisent la bande médiane de l'autoroute 640, puisque des études antérieures (Dessau-Soprin, 2005) ont démontré les avantages à utiliser le centre de cette autoroute comparativement à des tracés situés au nord ou au sud de cet axe autoroutier. Les sept variantes peuvent être regroupées en trois grands groupes de variantes :

- Après la traversée de la rivière des Prairies, la variante Centre quitte la voie ferrée existante à quelques centaines de mètres au nord de la gare Charlemagne pour emprunter l'emprise du boulevard Céline Dion avant de poursuivre sa route dans l'emprise de l'autoroute 640;
- La variante Sud quitte la voie ferrée existante après la gare Charlemagne pour traverser les terrains vacants situés à l'ouest, dont une partie est vouée au projet du Parc faunique du ruisseau de Feu, les autres étant voués au développement commercial et domiciliaire. Traversant l'autoroute 40 tout juste au sud de l'échangeur avec l'autoroute 640, elle rejoint ensuite cette dernière;
- Les variantes Nord (Nord-1, Nord-2, Nord-3, Nord-4 et Nord-5) empruntent l'emprise ferroviaire du CN et contournent les secteurs construits de Repentigny et de Charlemagne, avant de rejoindre l'emprise de l'autoroute 640 à l'ouest.

La figure 19 illustre les différentes variantes de tracé.

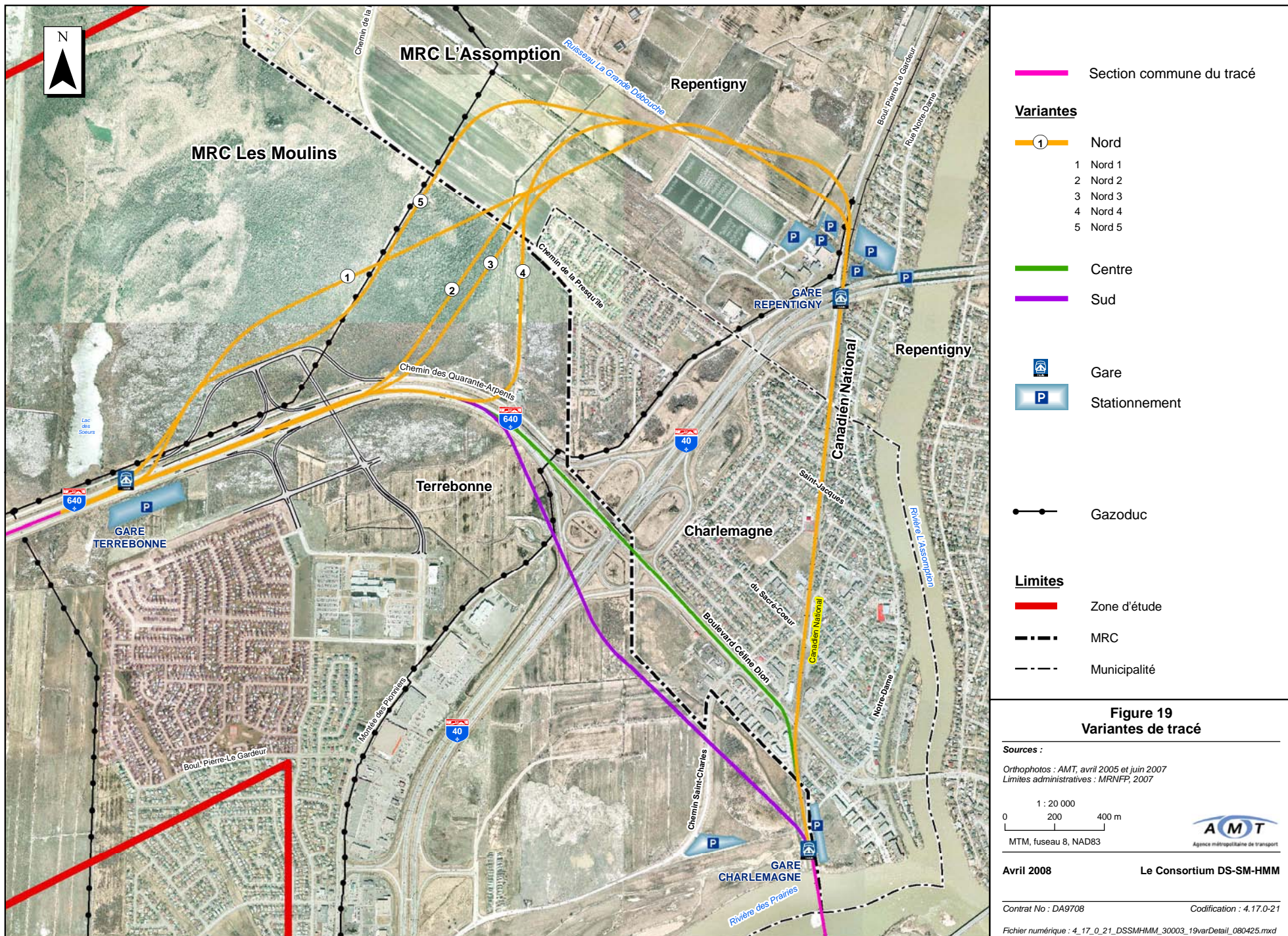


Figure 19
Variantes de tracé

Sources :

Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
Limites administratives : MRNFP, 2007

1 : 20 000
0 200 400 m
MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008 Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708 Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_19varDetail_080425.mxd

4.4 Analyse comparative des variantes de tracé

4.4.1 Sélection des variantes

Une première analyse technique et environnementale des cinq variantes nord a permis de retenir uniquement les variantes Nord-4 et Nord-5 (Consortium DS-SM-HMM, 2007a). La présence de sols de faible capacité portante combinée à un niveau piézométrique élevé de l'eau souterraine dans le secteur du Grand marécage, la problématique technique reliée à l'opération d'une structure en déblais dans cette zone présentant un niveau piézométrique élevé, la présence d'un tronçon du gazoduc de TQM, le déboisement requis et la présence de structures dans des milieux humides, etc., sont autant d'éléments qui ont fait en sorte que les variantes Nord-1, Nord-2 et Nord-3 n'ont pas été retenues.

De plus, la nomenclature des variantes Nord 4 et Nord-5 a été revue afin d'éviter toute confusion éventuelle. Ces deux variantes ont été renommées comme suit :

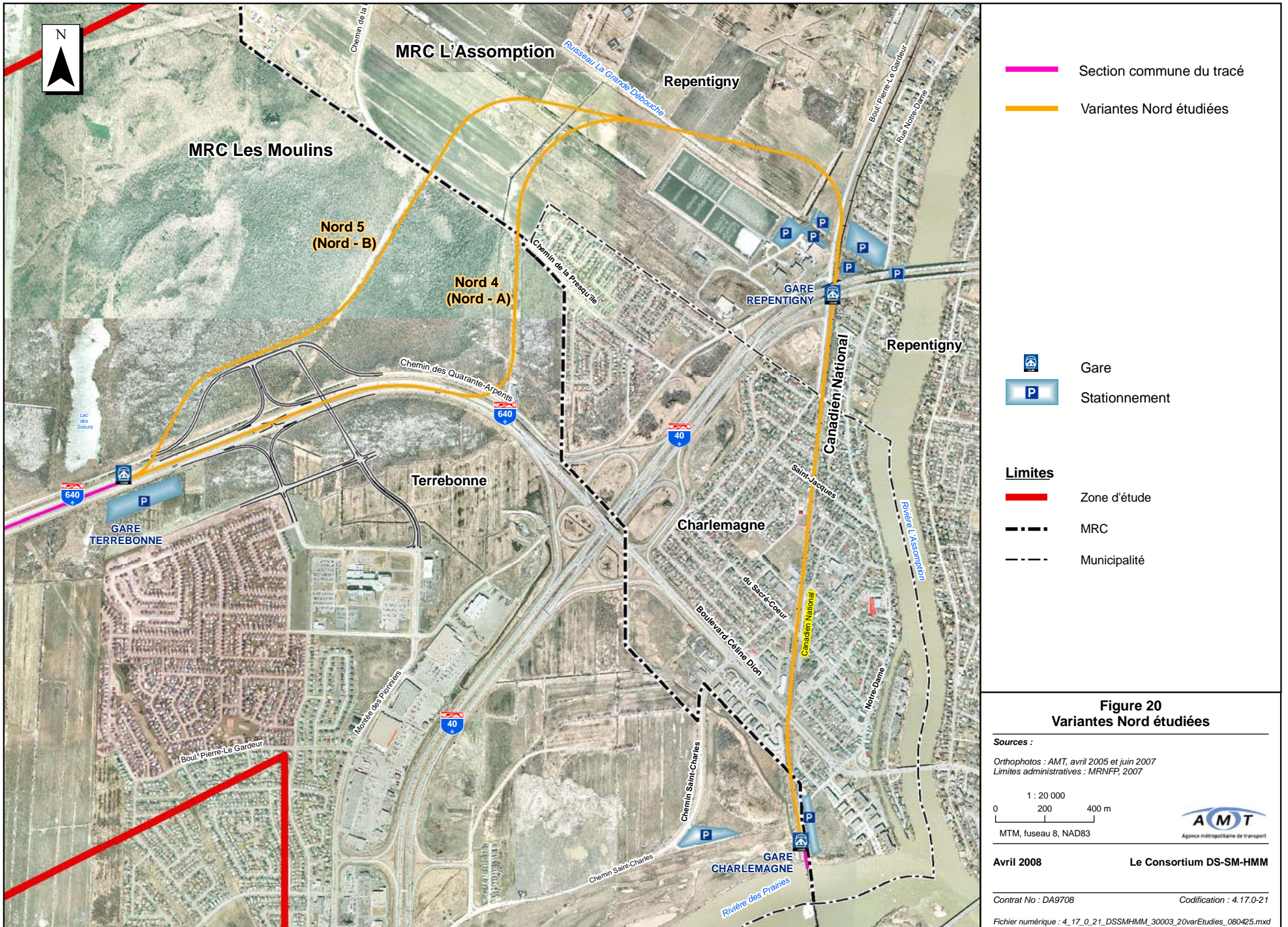
- La variante Nord-4 devient la variante Nord-A ;
- La variante Nord-5 devient la variante Nord-B.

Des quatre variantes restantes (Nord-A, Nord-B, Centre et Sud), seules les variantes Nord-A et Nord-B ont fait l'objet d'une analyse comparative. En effet, les variantes Centre et Sud se sont avérées faisables du point de vue technique et environnemental, mais ne répondaient pas aux objectifs du projet et à sa justification. Ces deux variantes :

- Ne permettaient pas la construction d'une gare à Repentigny;
- Ne permettaient pas de desservir l'ensemble des communautés visées par le projet qui est un élément fondamental sur lequel repose la justification du projet, notamment le secteur de Repentigny et dans une moindre mesure, de l'Assomption;
- Ne recevaient pas l'approbation des autorités locales;
- Occasionnaient de très grandes limitations d'usages et des impacts importants sur les composantes des milieux naturel, humain et visuel, remettant en cause leur pertinence.

Pour ces raisons, ces deux variantes ont été écartées de l'analyse comparative.

Par conséquent, les seuls corridors qui permettent de rejoindre l'autoroute 640 sont les variantes Nord-A et Nord-B, qui consistent à utiliser la voie ferrée du CN jusqu'à la hauteur de l'usine de General Dynamics, à contourner les secteurs construits des villes de Repentigny et Charlemagne pour cheminer vers le sud et rejoindre l'autoroute 640 en direction de Mascouche. La figure 20 montre ces deux variantes qui ont fait l'objet d'une analyse comparative.



4.4.2 Comparaison des variantes

L'analyse comparative a été réalisée sur la base d'une comparaison des avantages et des inconvénients, ainsi qu'à l'aide d'une approche multicritères.

4.4.2.1 Avantages - inconvénients

L'analyse avantages - inconvénients permet de comparer les variantes Nord-A et Nord-B sur la base d'éléments non quantifiables, contrairement à l'analyse multicritères qui repose surtout sur des données quantifiables. Le tableau 75 présente les principaux éléments comparatifs des variantes de tracé.

TABLEAU 75 – AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES VARIANTES DE TRACÉ NORD-A ET NORD-B

Variantes	Avantages	Inconvénients
Nord-A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limite la fragmentation du Grand marécage en passant dans sa partie est. ▪ Fragmentation moindre des lots à usage agricole. ▪ Meilleure localisation du quai de la gare. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapprochement par rapport aux secteurs résidentiels du nord-ouest de Charlemagne. ▪ Circule sur la propriété de l'entreprise General Dynamics. ▪ Courbe serrée limitant la vitesse des trains, ce qui entraînera un entretien plus constant. ▪ Traverse de nouvel échangeur dans l'emprise du MTQ nécessitant une modification du profil vertical du tracé. ▪ Longueur du tracé plus importante.
Nord-B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Éloignement par rapport aux secteurs résidentiels du nord-ouest de Charlemagne. ▪ Tire profit de la présence du nouvel échangeur. ▪ Longueur du tracé moindre. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fragmentation du Grand marécage en passant dans sa partie centrale. ▪ Fragmentation des lots à usage agricole. ▪ Circule sur la propriété de l'entreprise General Dynamics. ▪ Contraintes techniques associées à la proximité du gazoduc de TQM. ▪ Quai de la gare Terrebonne situé sur une structure s'élevant à plus 7,8 m du sol, ce qui implique certaines difficultés d'accès.

Cette analyse sommaire démontre que la variante Nord-A est globalement plus avantageuse puisqu'elle limite la fragmentation du Grand marécage et des lots agricoles situés du côté est du chemin de la Presqu'île. De

plus, elle permet une meilleure localisation du quai de la gare Terrebonne, ce qui fait en sorte de limiter impacts visuels et sonores, en plus de réduire considérablement le coût d'aménagement de celle-ci.

4.4.2.2 Analyse multicritères

Approche et critères

L'analyse des variantes est également basée sur une approche de type multicritères reposant sur l'application Decision Grid™. Comme il a été mentionné à la section 2.10.1, cette application permet de comparer des variantes d'un projet selon des critères quantitatifs ou qualitatifs auxquels une pondération est appliquée. Dans le cas de l'analyse comparative des variantes Nord-A et Nord-B, des critères techniques, environnementaux et sociaux ont été mis en relation afin d'orienter la prise de décision.

Les valeurs attribuées à chacun des critères peuvent être quantitatives ou qualitatives. Dans le cas des valeurs quantitatives, l'intervalle entre le pire et le meilleur scénario a été déterminé en fonction des données correspondant aux valeurs caractérisant les variantes. Dans le cas des valeurs qualitatives, des catégories ont été choisies en fonction du type de critère. Ces catégories pouvaient être simplement « Oui » et « Non », ou encore une gradation du pire vers le meilleur, tel que « Facile », « Moyen » et « Difficile ». Dans l'exemple précédent, l'écart entre les valeurs « Oui » et « Non » est donc plus grand que celui entre « Facile » et « Moyen ».

Comme pour l'analyse comparative des solutions, les critères ont été séparés en groupes de critères auxquels est octroyée une pondération sur 100, par exemple les critères relatifs au génie ferroviaire ou les critères relatifs au génie routier. Pour chaque groupe de critères, le résultat montre un ordre de préférence entre les variantes analysées. Par la suite, une troisième pondération a été octroyée à l'ensemble des critères d'un même domaine, c'est-à-dire les domaines technico-économiques, environnementaux et sociaux. Cette fois encore, un ordre de préférence a été attribué à chacune des variantes étudiées. Enfin, un rendement global permet de tenir compte de l'ensemble des trois domaines étudiés pour en arriver à une variante préférable. Les critères techniques, environnementaux et sociaux retenus sont présentés au tableau 76.

**TABLEAU 76 – CRITÈRES D'ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES
DE TRACÉ**

DOMAINE TECHNICO-ÉCONOMIQUE	
Critères génie ferroviaire	
✓	Longueur totale (m)
✓	Pente maximale (%)
✓	Temps de parcours (min)
✓	Vitesse moyenne de circulation (km/h)
✓	Courbe (nb)
✓	Courbe avec réduction de vitesse (nb)
✓	Confort de roulement (nb de changements de courbes)
✓	Possibilité d'ajout d'une deuxième voie ferrée
✓	Passage sous un viaduc du MTQ (nb)
✓	Passage à niveau (nb)
✓	Accessibilité à la voie ferrée au niveau de l'entretien
✓	Accessibilité au quai pour les usagers (dénivelé en m)
✓	Entretien du quai

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nouvelles structures ferroviaires à entretenir (m) ✓ Croisement avec un service public (gazoduc) (nb) ✓ Impact du croisement de lignes électriques à haute tension <p>Critères génie routier</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Longueur de voie adjacente à l'autoroute 640 où il y a interaction rail-route (m) ✓ Facilité d'ajout d'une troisième voie sur l'autoroute 640 ✓ Sécurité des usagers de l'autoroute 640 à proximité de la voie ferrée ✓ Distance de visibilité d'arrêt pour les usagers de l'autoroute 640 ✓ Distance de visibilité d'anticipation pour les usagers de l'autoroute 640 ✓ Virages en U éliminés sur l'autoroute 640 (nb) ✓ Tour d'éclairage existante à relocaliser (nb) ✓ Drainage de surface par fossé à remplacer par des conduites/draines/puisards (m) ✓ Maintien de la circulation durant les travaux de construction (en % du coût des travaux) ✓ Durée de travaux avec contraintes de gestion de circulation sur l'autoroute 640 (mois) <p>Échéancier et coût</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Différentiel de coût de construction (M\$) ✓ Délai de réalisation (mois)
DOMAINE ENVIRONNEMENTAL
<p>Milieu humain</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation du sol industrielle (m) ✓ Bâtiment résidentiel à moins de 150 m de l'emprise (nb) ✓ Éloignement par rapport à l'hôpital Pierre-Le Gardeur (m) ✓ Propriété du MTQ (m) ✓ Croisement avec un boulevard ou une rue (m) ✓ Grande culture (m) ✓ Zone agricole protégée (CPTAQ) (m) ✓ Zonage résidentiel (m) ✓ Zonage industriel (m) <p>Milieu naturel</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Croisement avec un cours d'eau (m) ✓ Boisé (m) ✓ Milieu humide (m) ✓ Friche herbacée / arbustive (m) <p>Milieu visuel</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Unité de paysage Pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne (m) ✓ Unité de paysage Secteur agricole (m) ✓ Surélévation de la voie ferrée par rapport au niveau du sol dans des champs visuels ouverts (m)
DOMAINE SOCIAL
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Possibilité de conserver une zone tampon entre le projet et les bâtiments résidentiels actuels (minimisation des nuisances visuelles et sonores) ✓ Création d'espaces résiduels entre la voie ferrée et les usages actuels, pouvant plus difficilement être rentabilisés ✓ Prise en compte des préoccupations soulevées par la population (acceptabilité sociale)

Par ailleurs, l'analyse comparative des variantes a été réalisée dans le cadre de deux scénarios qui ont été établis pour analyser les différentes situations quant à l'importance que les intervenants du milieu et la population accordent aux différents critères d'analyse, c'est-à-dire un scénario « intégration dans la trame urbaine » et un scénario « protection du milieu naturel ». Pour chacun de ces deux scénarios, une pondération spécifique a été appliquée à chacun des groupes de critères des domaines environnementaux et sociaux afin de refléter les particularités des deux scénarios à l'étude. La pondération des trois groupes de critères technico-économiques est demeurée sensiblement identique pour les deux scénarios.

Le scénario « intégration dans la trame urbaine » vise :

- L'éloignement par rapport aux secteurs construits : diminution des nuisances liées au bruit, poussières, vibrations, etc.;
- Le respect du zonage;
- L'intégration dans la trame urbaine : ne constitue pas une limitation pour les possibilités futures de développement;
- La conservation de zones tampon avec les usages actuels, surtout résidentiels;
- La minimisation des modifications requises aux infrastructures existantes (boulevards, intersections, etc.).

Par conséquent, une pondération plus élevée a été accordée aux critères portant sur le milieu bâti et le paysage, par rapport aux autres critères.

En ce qui concerne le scénario « protection du milieu naturel », les aspects inhérents à son élaboration visent :

- La protection des milieux humides;
- Le respect du projet de Parc faunique du ruisseau de Feu développé avec Canards Illimité Canada, les autorités locales, les ministères concernés et un promoteur immobilier;
- La protection des espaces boisés au niveau du respect de leur intégrité.

Dans le cas de ce scénario, la pondération la plus élevée a été octroyée aux critères concernant le milieu naturel.

Résultats

Le tableau 77 présente les résultats obtenus pour les variantes étudiées et le tableau 78 présente une synthèse des résultats.

TABLEAU 77 - RÉSULTATS DE L'ANALYSE COMPARATIVE POUR LES DEUX SCÉNARIOS À L'ÉTUDE

Critères	Scénario "Intégration dans la trame urbaine"			Scénario "Protection du milieu naturel"		
	Pondération	Variante		Pondération	Variante	
		Nord-A	Nord-B		Nord-A	Nord-B
Domaine technico-économique	50	1	2	50	1	2
Critères génie ferroviaire	60			60		
Longueur totale (m)	80	4197	4000	80	4197	4000
Pente maximale (%)	50	2	2	50	2	2
Temps de parcours (min)	50	3,56	3,53	50	3,56	3,53
Vitesse moyenne de circulation (km/h)	80	70,8	68	80	70,8	68
Courbe (nb)	50	3	4	50	3	4
Courbe avec réduction de vitesse (nb)	90	3	3	90	3	3
Confort de roulement (nb de changements de courbes)	90	2	3	90	2	3
Possibilité d'ajout d'une deuxième voie ferrée	75	Plus difficile	Facile	75	Plus difficile	Facile
Passage sous un viaduc du MTQ (nb)	60	1	0	60	1	0
Passage à niveau (nb)	90	1	1	90	1	1
Accessibilité à la voie ferrée au niveau de l'entretien	70	Moyenne	Moyenne	70	Moyenne	Moyenne
Accessibilité au quai pour les usagers (dénivelé en m)	80	5,3	8,3	80	5,3	8,3
Entretien du quai	60	Facile	Difficile	60	Facile	Difficile
Nouvelles structures ferroviaires à entretenir (m)	70	1175	1260	70	1175	1260
Croisement avec un service public (gazoduc) (nb)	70	0	2	70	0	2
Impact du croisement de lignes électriques à haute tension	80	Mineur	Majeur	80	Mineur	Majeur
Résultat: Génie ferroviaire		1	2		1	2
Critères génie routier	30			30		
Longueur de voie adjacente à l'autoroute 640 où il y a interaction rail-route (m)	50	2000	620	50	2000	620
Facilité d'ajout d'une troisième voie sur l'autoroute 640	50	Plus difficile	Facile	50	Plus difficile	Facile
Sécurité des usagers de l'autoroute 640 à proximité de la voie ferrée	90	Moyenne	Bonne	90	Moyenne	Bonne
Distance de visibilité d'arrêt pour les usagers de l'autoroute 640	80	Oui	Oui	80	Oui	Oui
Distance de visibilité d'anticipation pour les usagers de l'autoroute 640	60	Moyenne	Bonne	60	Moyenne	Bonne
Virages en U éliminés sur l'autoroute 640 (nb)	50	1	0	50	1	0
Tour d'éclairage existante à relocaliser (nb)	70	7	2	70	7	2
Drainage de surface par fossé à remplacer par des conduites/drain/puisards (m)	60	740	840	60	740	840
Maintien de la circulation durant les travaux de construction (en % du coût des travaux)	40	15	15	40	15	15
Durée de travaux avec contraintes de gestion de circulation sur l'autoroute 640 (mois)	80	7	5	80	7	5
Résultat: Génie routier		2	1		2	1
Critères échéancier et coûts	10			10		

Différentiel de coût de construction (M\$)	80	0	5	80	0	5
Délai de réalisation (mois)	50	20	18	50	20	18
Résultat: Échéancier et coût		1	2		1	2
Domaine environnemental	30	1	2	30	1	2
Critères milieu humain	50			50		
Utilisation du sol industrielle (m)	75	353	0	75	353	0
Bâtiment résidentiel à moins de 150 m de l'emprise (nb)	85	17	0	85	17	0
Éloignement par rapport à l'hôpital Pierre-Le Gardeur (m)	75	530	812	75	530	812
Propriété du MTQ (m)	25	2248	857	50	2248	857
Croisement avec un boulevard ou une rue (m)	75	55	60	75	55	60
Grande culture (m)	50	835	1199	50	835	1199
Zone agricole protégée (CPTAQ) (m)	50	905	1111	50	905	1111
Zonage résidentiel (m)	75	680	1653	75	680	1653
Zonage industriel (m)	50	273	270	50	273	270
Résultat: Milieu humain		1	2		1	2
Critères milieu naturel	10			80		
Croisement avec un cours d'eau (m)	25	86	87	25	86	87
Boisé (m)	50	321	1698	50	321	1698
Milieu humide (m)	50	14	1643	50	14	1643
Friche herbacée / arbustive (m)	25	298	98	25	298	98
Résultat: Milieu naturel		1	2		1	2
Critères milieu visuel	40			10		
Unité de paysage Pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne (m)	50	3872	3029	50	3872	3029
Unité de paysage Secteur agricole (m)	50	325	971	50	325	971
Surélévation de la voie ferrée par rapport au niveau du sol dans des champs visuels ouverts (m)	75	650	600	75	650	600
Résultat: Milieu visuel		1	2		1	2
Domaine social	20	1*	2	20	1*	2
Possibilité de conserver une zone tampon entre le projet et les bâtiments résidentiels actuels (minimisation des nuisances visuelles et sonores)	80	Moyen	Facile	50	Moyen	Facile
Création d'espaces résiduels entre la voie ferrée et les usages actuels, pouvant plus difficilement être rentabilisés	80	Peu	Aucun	50	Peu	Aucun
Prise en compte des préoccupations soulevées par la population (acceptabilité sociale)	80	Oui	Non	100	Oui	Non
RANG GLOBAL		1	2		1	2
Variante la plus avantageuse						

* Ce résultat s'explique par le plus grand écart entre « Oui » et « Non » qu'entre « Moyen » et « Facile » et « Aucun » et « Peu », donc une plus grande force pour le critère Prise en compte des préoccupations soulevées par la population (acceptabilité sociale).

TABLEAU 78 – SYNTHÈSE DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES

	Scénario « Intégration dans la trame urbaine »		Scénario « Intégration dans le milieu naturel »	
	Variantes		Variantes	
	Nord A	Nord B	Nord A	Nord B
Domaine technico-économique	1	2	1	2
Domaine environnemental	1	2	1	2
Domaine social	1	2	1	2
RANG GLOBAL	1	2	1	2

Domaine technico-économique

Le domaine technico-économique regroupe les critères relatifs au génie ferroviaire, au génie routier et aux coûts et échéancier. Selon la comparaison des critères associés au génie ferroviaire, la variante Nord-A apparaît plus avantageuse que la variante Nord-B.

Parmi les critères les plus discriminants, on constate que l'accessibilité au quai pour les usagers (plus faible dénivelé), de même que les activités d'entretien, semblent plus faciles à assurer que pour la variante Nord-B. De plus, la longueur totale des nouvelles structures ferroviaires à entretenir est plus courte d'environ 85 m, ce qui implique une diminution des coûts post-construction. Le croisement avec les infrastructures publiques constitue également un critère discriminant important. En effet, le tracé de la variante Nord-A est caractérisé par la présence de deux croisements avec un gazoduc et par des contraintes majeures au point de croisement avec une ligne électrique à haute tension, le long de la zone tampon des terrains de l'usine General Dynamics. La prise en compte de ces obstacles nécessiterait l'application de mesures de sécurité additionnelles. En contrepartie, la variante Nord-B permet plus aisément l'ajout éventuel d'une deuxième voie ferrée en marge de la première et parcourt une distance légèrement plus courte (4 000 m) que le tracé de la variante Nord-A (4 197 m).

D'un point de vue du génie routier, la variante Nord-B est avantagée comparativement à la variante Nord-A. La longueur du tronçon ferroviaire où il y aura une interaction rail-route, le long de l'autoroute 640, est plus de trois fois plus longue pour la variante Nord-A comparativement à la variante Nord-B, soit 2000 m contre 620 m. La configuration du tracé de la variante Nord-B offre également une meilleure visibilité d'anticipation aux automobiliste circulant sur l'autoroute 640 en direction ouest et offre une sécurité accrue pour ces usagers.

Des coûts additionnels associés au déplacement de tours d'éclairage sont également associés à la variante Nord-A. En effet, celle-ci nécessite le déplacement de sept tours d'éclairage au lieu de deux pour la variante Nord-B, ce qui implique évidemment des coûts et des délais supplémentaires. Selon les considérations techniques du projet, la durée des travaux ayant un impact sur la circulation sur l'autoroute 640 est plus longue pour la variante Nord-A que pour la variante Nord-B, soit sept mois contre cinq mois. Conséquemment, les contraintes à la circulation automobile sont plus importantes pour la variante Nord-A.

Enfin, la variante Nord-A coûte environ 5 millions \$ de moins que la variante Nord-B. Compte tenu de la pondération favorable aux coûts du projet, la variante Nord-A est considérée plus intéressante que la variante

Nord-B sur le plan des coûts et de l'échéancier. Bien que la variante Nord-B présente des avantages sur le plan de l'intégration avec le réseau routier, plus particulièrement à la jonction avec l'autoroute 640, la variante Nord-A demeure globalement plus avantageuse en raison du poids relatif des critères associés au domaine du génie ferroviaire et en raison des coûts de construction moins élevés.

Domaine environnemental

La comparaison des critères relatifs au milieu humain permet de constater que la variante Nord-A est plus intéressante sur plusieurs aspects. Par exemple, le tracé de la variante Nord-A traverse davantage de secteurs appartenant au MTQ et situés sur le terre-plein de l'autoroute 640 (2 248 m) que la variante Nord-B. À l'inverse, la variante Nord-B parcourt une distance importante sur des terrains plus valorisés, c'est-à-dire des terres en grandes cultures (1 199 m), des terres en zone agricole protégée (1 111 m) et des terrains situés en zone résidentielle (1 653 m), pour un total de 3 963 m. En comparaison, la variante Nord-A traverse ce type de terrains sur une distance totale de 2 420 m. En raison du type d'usage ou de l'absence de potentiel de développement, les terrains appartenant au MTQ sont considérés plus appropriés pour la construction d'une voie ferrée que les terrains associés à un zonage résidentiel ou agricole.

Par ailleurs, seulement deux critères avantagent le tracé de la variante Nord-B, soit un plus grand éloignement par rapport à l'hôpital Pierre-Le Gardeur (812 m comparativement à 530 m) et aucun passage à moins de 150 m d'un bâtiment à vocation résidentielle. En effet, la variante Nord-A comporte un tronçon d'une longueur d'environ 17 m situé à moins de 150 m d'un bâtiment résidentiel, dans le secteur de l'intersection du chemin de la Presqu'île et de la rue des Sapins. Cependant, sur l'ensemble des critères relatifs au milieu humain, la variante Nord-A obtient un meilleur pointage que la variante Nord-B.

Dans le cas des critères du milieu naturel, il est évident que la variante Nord-A offre de meilleures perspectives que la variante Nord-B. Le tracé de cette dernière traverse plus de 3 300 m de milieux boisés (1 698 m) ou de milieux humides (1 643 m), comparativement à 335 m pour la variante Nord-A, incluant seulement 14 m à l'intérieur de milieux humides. Il faut rappeler que les milieux humides constituent des milieux très valorisés au niveau régional et sont reconnus comme étant des écosystèmes très productifs en regard de la faune et de la flore. Enfin, la variante Nord-A parcourt 298 m sur des terres en friche herbacée / arbustive, faiblement valorisées, comparativement à seulement 98 m pour la variante Nord-B.

Sur le plan visuel, la variante Nord-A obtient le meilleur pointage en raison du type d'unité de paysage traversé. En effet, cette variante parcourt davantage d'unité de paysage urbain (3 872 m) que le tracé de la variante Nord-B (3 029 m). Cette unité de paysage est déjà perturbée par la présence de nombreux éléments urbains tels que des routes, des bâtiments, des lignes de transport d'énergie, une voie ferrée, etc. L'implantation d'une nouvelle voie ferrée dans ce type d'unité est jugée plus acceptable que son implantation dans un paysage naturel ou agricole, peu perturbé par la présence d'équipements urbains. Par ailleurs, une partie plus importante du tracé de la variante Nord-B est située dans l'unité de paysage agricole (971 m), comparativement au tracé de la variante Nord-A (325 m).

Globalement, peu importe le scénario retenu (trame urbaine et milieu naturel) et les pondérations utilisés pour chacun des groupes de critères, la variante Nord-A obtient le meilleur pointage que la variante Nord-B.

Domaine social

Sur le plan social, la configuration de la variante Nord-A répond davantage aux préoccupations soulevées par les différents intervenants rencontrés dans le cadre du projet, notamment en ce qui concerne la préservation du Grand marécage situé au nord de l'autoroute 640. Par contre, la variante Nord-B offre l'avantage de faciliter l'établissement d'une zone tampon entre la nouvelle voie ferrée et les résidences situées dans le secteur du chemin de la Presqu'île. La configuration du tracé de la variante Nord-B permet également d'éviter d'hypothéquer des terrains à potentiel de développement. La variante Nord-A est davantage susceptible de créer quelques espaces résiduels pouvant plus difficilement être accessibles et développés, notamment dans le secteur au nord-est du chemin de la Presqu'île. Ces espaces résiduels n'occupent cependant pas des superficies importantes. Comme pour le domaine environnemental, la variante Nord-A obtient le meilleur pointage, autant avec la pondération attribuée au scénario « Intégration dans la trame urbaine » que celle du scénario « Protection du milieu naturel ».

Synthèse

L'analyse multicritères démontre que la variante Nord-A est préférable et ce, pour les deux scénarios considérés. De plus, une analyse de sensibilité a été réalisée pour les deux scénarios à l'étude. Celle-ci consistait à faire varier l'importance des critères environnementaux et sociaux et à observer les changements quant aux résultats. Cette analyse démontre que peu importe la pondération octroyée aux critères environnementaux et sociaux, le résultat global demeure le même, à l'effet que la variante Nord-A constitue l'option la plus intéressante pour rejoindre l'autoroute 640.

4.5 Description de la variante préférable et du tracé retenu

La figure 21 présente la variante de tracé retenue. Dans un cadre plus large, cette variante s'arrime avec l'extrémité du pont ferroviaire de la rivière des Prairies et rejoint le point commun entre les deux variantes étudiées, c'est-à-dire au centre de l'autoroute 640 à l'ouest.

De façon plus détaillée, le tracé retenu quitte Montréal en empruntant l'emprise existante du CN. Il traverse la rivière des Prairies en passant par l'île Bourdon puis, emprunte une nouvelle voie ferrée parallèle à la voie ferrée existante du CN sur le territoire de Charlemagne et de Repentigny. Le tracé tourne par la suite vers l'ouest un peu au nord de la future gare Repentigny, pour contourner par le nord les étangs de la station de traitement des eaux usées de Repentigny, et progresse sur les terrains de l'industrie General Dynamics où il traverse le ruisseau La Grande Débouche. Le tracé bifurque ensuite vers le sud après avoir évité un secteur résidentiel dans la partie nord-ouest de Charlemagne. Il continue sa progression vers le sud et empiète sur un terrain à vocation industrielle avant de rejoindre l'autoroute 640 un peu à l'ouest de l'échangeur avec l'autoroute 40.

Par la suite, le tracé retenu chemine dans l'emprise de l'autoroute 640, en bordure de laquelle se trouve la gare Terrebonne, jusqu'à Mascouche où il bifurque vers le nord tout juste avant l'échangeur de l'autoroute 25. Il contourne à cet endroit la zone de dégagement aéroportuaire pour rejoindre la voie ferrée existante du CP en bordure de laquelle la gare Mascouche est prévue.

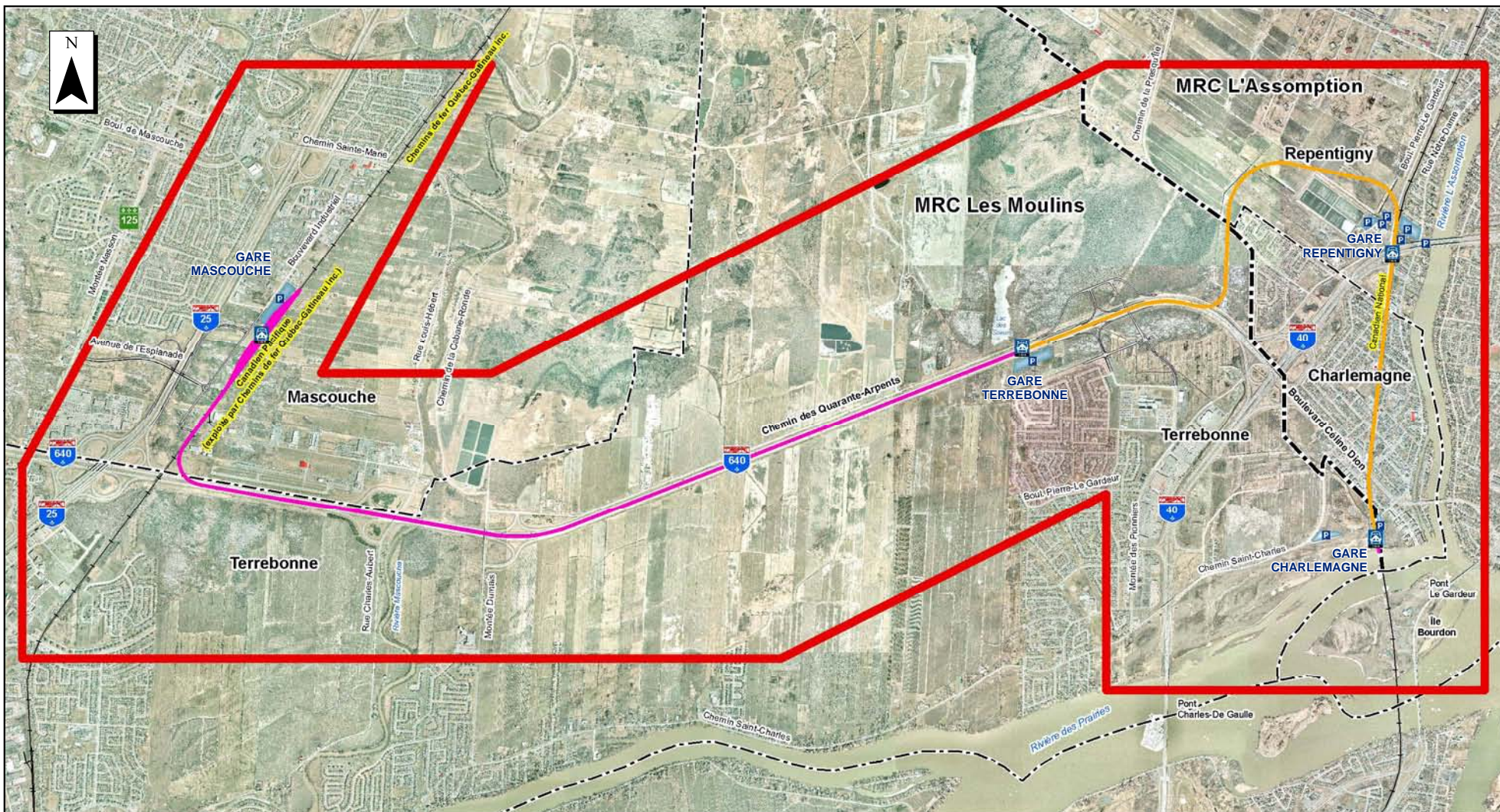



Figure 21
Variante préférable et tracé retenu

Sources :
 Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
 Limites administratives : MRNFP, 2007

1 : 45 000

0 450 900 m


MTM, fuseau 8, NAD83






Avril 2008 **Le Consortium DS-SM-HMM**

Contrat No : DA9708 Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : -4_17_0_21_DSSMHMM_30003_21tracerevenu_080425.mxd

 Variante préférable / Tracé retenu

 Gare
 Stationnement

Limites
 Zone d'étude
 MRC
 Municipalité

5 DESCRIPTION DU PROJET

5.1 Caractéristiques générales du projet

Le Train de l'Est empruntera l'emprise de la voie ferrée du CN entre Montréal et Repentigny et celle de la voie ferrée appartenant au CP mais exploitée par les CFQG, dans le secteur de Mascouche. Elle comprend également la construction d'un nouveau tronçon ferroviaire entre la voie ferrée du CN à Repentigny, et la voie ferrée du CP à Mascouche, en utilisant, lorsque possible, le corridor de l'autoroute 640.

Bien que la longueur totale de la nouvelle voie ferrée à construire soit d'environ 14,5 km, c'est-à-dire en considérant la construction de la voie ferrée à partir du boulevard Céline-Dion, le tronçon concerné par l'étude d'impact sur l'environnement s'étend sur une longueur de 14,87 km, c'est-à-dire entre les sites des gares Charlemagne et Mascouche. La différence s'explique par le fait que le train empruntera la voie ferrée du CN entre la gare Charlemagne et le boulevard Céline-Dion, sur une longueur de 366 m. De plus, le projet prévoit la construction et l'aménagement de quatre gares ferroviaires le long du tracé, soit à Charlemagne, à Repentigny (secteur Le Gardeur), à Terrebonne (secteur Lachenaie) et à Mascouche.

La gare terminale du Train de l'Est sera située à Mascouche, à l'ouest de l'emprise de la voie ferrée appartenant au CP et exploitée par les CFQG. La gare comportera un quai, un stationnement incitatif et un terminus d'autobus. Le garage servira également pour garer les trains durant la nuit et les fins de semaine. Un aiguillage automatisé permettra au train d'accéder à la voie ferrée du CP, en direction du sud. Le Train de l'Est partagera cette emprise ferroviaire sur une distance d'environ 1 600 m avec les trains de marchandises, avant d'emprunter le nouveau tronçon ferroviaire de l'AMT en direction de Repentigny.

La voie ferrée simple sera maintenue sur la voie ferrée du CP, sauf pour une distance d'environ 250 m, laquelle comprend le tronçon situé entre le passage à niveau de la rue Blériot et la courbe pour l'insertion au centre de l'autoroute 640. Un réaménagement du passage à niveau de la rue Blériot sera donc requis. En effet, pour des motifs de sécurité, le passage à niveau devra être doté de feux clignotants, de barrières et d'un système d'avertissement sonore. Le dispositif du système de contrôle électronique devra également être remplacé en raison de l'ajout des trains de l'AMT dans le circuit existant.

La réalisation du nouveau tronçon ferroviaire entre Mascouche et Repentigny nécessitera la construction de nouvelles structures, notamment deux structures d'insertion de la voie ferrée au centre du terre-plein central de l'autoroute 640, la construction d'un pont ferroviaire au-dessus de la rivière Mascouche, la construction d'ouvrages de franchissement des ruisseaux Saint-Charles, de Feu et La Grande Débouche, ainsi que l'aménagement d'un pont d'étagement permettant au boulevard Pierre-Le Gardeur de traverser la voie ferrée de l'AMT.

Par ailleurs, la particularité de ce nouveau tronçon ferroviaire réside dans son occupation du terre-plein central de l'autoroute 640 sur une distance d'environ huit kilomètres et par la présence de la gare Terrebonne entre les deux voies d'autoroute. En effet, plusieurs études antérieures ont mis en lumière les avantages à utiliser le centre de cette autoroute comparativement à des tracés situés au nord ou au sud des chaussées de cet axe routier, où se trouvent de nombreuses contraintes, telles que des zones agricoles valorisées, une conduite de gaz, l'aéroport de Mascouche et la présence de plusieurs échangeurs.

Sur la majeure partie du tracé, l'emplacement du tronçon ferroviaire sera désaxé vers le nord, comparativement au centre du terre-plein central de l'autoroute. Cet emplacement offre les avantages suivants :

- Ne requière pas le déplacement de certains lampadaires de l'autoroute dans le secteur des échangeurs Charles-Aubert et de la Montée Dumais;
- Facilite le passage sous les viaducs puisque leurs piliers sont au centre de l'autoroute (un désaxement de 4,3 m est requis à ces viaducs);
- Réduit la nécessité d'avoir un drainage fermé tout le long des deux chaussées de l'autoroute;
- Permet la mise en place éventuelle d'une deuxième voie ferrée désaxée du côté sud de l'autoroute 640.

Le tracé retenu circule également sur certaines terres utilisées à des fins agricoles, de même que sur les terrains appartenant à l'entreprise General Dynamics. Les études de tracé ont pris en considération les distances de sécurité à respecter par rapport à cette entreprise. L'aménagement d'un nouveau passage à niveau sera requis au croisement avec le chemin de la Presqu'île. Comme pour celui de la rue Blériot, ce passage à niveau sera doté de feux clignotants, de barrières et d'un système d'avertissement sonore.

La jonction entre la voie ferrée de l'AMT et l'emprise de la voie ferrée du CN aura lieu à quelques centaines de mètres au nord de la future gare Repentigny et sera doté d'un nouvel aiguillage motorisé et chauffé et qui sera contrôlé à distance par le CCF du CN. Les voies ferrées du CN et de l'AMT se côtoieront sur environ 1,8 km entre la gare Repentigny et le boulevard Céline-Dion, à Charlemagne, avant de converger en voie simple. À partir de ce point, une voie ferrée simple sera partagée entre les trains de l'AMT et les trains de marchandises circulant sur la voie ferrée du CN. Les passages à niveau des rues Saint-Jacques et du Sacré-Cœur seront réaménagés afin de permettre l'ajout de la nouvelle voie ferrée. Ces passages à niveau seront également dotés de feux clignotants, de barrières et d'un système d'avertissement sonore.

De manière générale, la configuration du projet permettra d'optimiser l'utilisation des infrastructures ferroviaires existantes sur une grande partie du tracé, tout en optimisant la desserte des collectivités visées par le projet. Par ailleurs, en plus de desservir les populations actuelles, ce projet permettra d'intégrer le transport en commun aux futurs projets de développement de la région.

Les simulations visuelles du projet qui ont été réalisées afin d'illustrer l'intégration du projet dans le milieu d'insertion, sont présentées à l'annexe J.

5.2 Normes et critères de conception

Les normes et critères sont résumés dans la présente section alors que les normes détaillées sont présentées à l'annexe K.

5.2.1 Voie ferrée

Vitesse des trains

Les voies ferrées au Canada sont classées selon six catégories de voies (tableau 79). La catégorie d'une voie est déterminée par la vitesse maximale permise sur cette voie. Dans le cadre de l'étude d'avant-projet préliminaire (Consortium DS-SM-HMM, 2008), il a été déterminé que la nouvelle voie ferrée de l'AMT sera de classe 4 avec une vitesse maximale permise de 130 Km/h (80 mph). La conception du tracé a également été produite afin de ne pas avoir de vitesse inférieure à 50 km/h (30 mph).

TABLEAU 79 – CATÉGORIES DE VOIES FERRÉ AU CANADA

Catégorie	Vitesse maximale permise pour les trains voyageurs	
	Km/h	Mph
Catégorie 1	25	15
Catégorie 2	50	30
Catégorie 3	100	60
Catégorie 4	130	80
Catégorie 5	150	95
Catégorie 6	175	110

Source : Transports Canada, 2008

Dégagements ferroviaires et largeur de l'emprise

Au Canada, la dimension des dégagements pour la circulation des trains est indiquée dans la Norme TC E-05, relative aux gabarits ferroviaires (Transports Canada, 1992). La norme permet des dégagements inférieurs à ceux indiqués, à condition qu'ils soient approuvés par l'« ingénieur en chef » de la compagnie propriétaire des installations ferroviaires. La décision d'utiliser un gabarit réduit doit être basée sur le type de matériel roulant qui sera en service sur la voie ferrée, ainsi que la possibilité d'électrifier la voie avec un système d'alimentation électrique aérienne.

Dans le cadre du projet, le dégagement minimal existant sur les voies du CN et du CP qui seront empruntées par les trains de l'AMT sera utilisé. Plus précisément, le dégagement latéral par rapport au centre de la voie sera de 2,546 m, alors que le dégagement vertical sera de 5,5 m au-dessus du rail.

En ce qui concerne la largeur de l'emprise ferroviaire, elle sera de 25 m sur l'ensemble du tracé, indépendamment de la présence ou non d'un chemin de service parallèle à la voie ferrée. Cependant, la largeur de l'emprise n'est pas encore déterminée dans la partie centrale de l'autoroute 640.

Lignes de transports d'énergie

Le tracé croise trois lignes de transports d'électricité de haute tension d'Hydro-Québec. Selon la norme CSA-C22.3, les dégagements sous ces lignes seront de 9,4 m entre le dessus du rail et les fils électriques pour une ligne de 120 kV et de 10,3 m pour une ligne de 315 kV (Association canadienne de normalisation, 2006).

Courbe horizontale

Les courbes ont un grand impact sur la vitesse des trains, les charges de conception de la voie ferrée, les niveaux requis d’entretien de la voie et les dégagements verticaux et latéraux (tableau 80). Une courbe ayant un degré de courbure inférieur à 2° (rayon de plus de 875 m) est considérée comme une courbe faible ayant peu d’impact. Toute courbe de moins de 875 m de rayon sur une voie ferrée de classe 4 nécessite des réductions de vitesse. Une courbe possédant un rayon de courbure supérieur à 194 m (9°) est une courbe très importante qui requière une augmentation de l’écartement des rails afin de prendre en considération l’effet des roues des trains sur le rail.

De plus, les voitures de train ne peuvent être attelées entre elles dans une courbe supérieure à 194 m (9°). En raison des limites du matériel roulant et afin de maintenir une vitesse minimale de 50 km/h (30 mph), une courbe horizontale ne présentera en aucun cas un rayon de courbure de moins de 146 m (plus de 12°).

D’ailleurs, il est préférable de maintenir le degré de courbure au minimum pour permettre des vitesses de circulation maximales et réduire les temps de parcours. La présence de courbes augmente également le niveau d’entretien requis sur la voie ferrée (usure des rails, charge latérale, les traverses, ballast, structures, ainsi que l’usure des roues des trains). Finalement, les courbes contribuent à augmenter les niveaux de bruit en raison de la friction accrue entre les roues des trains et les rails.

TABLEAU 80 – DEGRÉS DE COURBURE ET VITESSE DES TRAINS

Degré de courbure	Rayon		Vitesse	
	pieds	mètres	mph	km/h
1	5 730	1 747	80	130
2	2 865	873	75	120
3	1 910	582	60	100
4	1 432	437	50	80
5	1 146	349	45	72
6	955	291	40	65
7	819	250	40	65
8	716	218	35	55
9	637	194	30	50
10	573	175	30	50
11	521	159	30	50
12	477	146	30	50

Source : Consortium DS-SM-HMM, 2008.

5.2.2 Infrastructures routières

Normes de conception générales

Les divers guides et normes de conception des ouvrages routiers publiées par le ministère des Transports du Québec seront utilisés pour la modification des infrastructures routières nécessaires pour permettre

l'aménagement de la nouvelle voie ferrée. Ces normes contiennent notamment les références nécessaires à la conception du réseau routier et des ouvrages d'arts, à la construction des routes, à l'aménagement des abords des routes, à la mise en place de la signalisation sur les routes et les voies cyclables et aux matériaux utilisés dans la construction et l'entretien des infrastructures routières.

Vitesses de conception

Dans le cas de l'autoroute 640, les critères de conception géométrique (plan et profil) utilisés sont fondés sur les caractéristiques d'une autoroute en milieu urbain ayant une vitesse de base de 110 km/h (pour une vitesse affichée de 100km/h). Les éventuelles modifications aux bretelles d'entrée et / ou de sortie au centre de l'autoroute seront conçues pour des vitesses de référence de 110-50km/h. Les voies de décélération et d'accélération seront conçues conformément au dessin normalisé I-9-007 des normes du MTQ.

Distance de visibilité

Les aménagements routiers permettront en tout temps la distance de visibilité à l'arrêt pour l'utilisateur de la route définie au chapitre 7 du tome I des normes du MTQ. De plus, en milieu autoroutier il est recommandé, dans la mesure du possible, d'appliquer la norme de distance de visibilité d'anticipation.

Dégagements routiers

Selon les normes du MTQ, le dégagement vertical minimal au-dessus d'une voie de circulation routière doit être de 5,0 m pour une structure rigide, 5,3 m sous une structure légère, telle qu'une passerelle, et 5,5 m sous les superstructures de signalisation.

Quant aux dégagements latéraux minimaux, ceux-ci doivent être suffisants pour permettre en tout point la distance de visibilité à l'arrêt. Ils doivent également permettre la mise en place de glissières de sécurité et tenir compte de leur déformation dynamique lorsque ces glissières ne sont pas rigides.

Sections transversales types

Les sections types (largeur des voies de roulement et des accotements) d'autoroutes considérées sont celles de l'autoroute ou de la route existante (chaussée des voies rapides et bretelles d'accès). En cas de reconstruction majeure d'une partie de chaussée, les plus récentes normes du MTQ seront cependant appliquées.

Drainage

De façon générale, les débits de ruissellement seront évalués pour des pluies de récurrence 1 : 25 ans et majorés de 10 % pour tenir compte du réchauffement climatique et de l'augmentation de la fréquence d'événements majeurs.

5.3 Ouvrages ferroviaires

5.3.1 Composantes de la voie ferrée

Rail et traverses

Les rails constituent l'une des composantes les plus importantes de la voie ferrée. Dans les sections présentant des courbes inférieures à 2°, ils seront posés sur des traverses en bois. Ces traverses seront de grade n°1 et faites de bois dur et traité. Elles auront un entraxe de 520 mm (20 1/2 po), pour un total de 1 940 traverses par kilomètre. Les rails seront accompagnés d'anticheminants pour limiter les déplacements longitudinaux du rail, de selles entre les rails et les traverses, de crampons pour connecter les rails et les selles sur les traverses, et des éclisses de joint entre deux sections de rail. Les voies ferrées du site de la gare Mascouche pourront être composées de rails usagés boulonnés, puisque l'AMT dispose de ces rails en inventaire.

Dans les courbes supérieures à 2°, des traverses en béton seront utilisées pour résister aux charges latérales accrues. L'entraxe des traverses de béton sera de 600 mm (24 po), pour un total de 1 650 traverses par kilomètre. Des appuis en caoutchouc seront installés entre les rails et les traverses en béton. Au total, environ 70 % du tracé sera constitué de traverses en bois et 30 % avec des traverses en béton (tableau 81).

TABLEAU 81 – TYPES DE TRAVERSES LE LONG DU NOUVEAU TRONÇON FERROVIAIRE

Type de traverse	Chainage	Distance (en m)	%	Note
Bois	0+000 à 1+900	1 900	15 %	Tronçon parallèle à la voie existante du CN
Béton	1+900 à 5+150	3 250	25 %	Courbes et structure d'insertion Est
Bois	5+150 à 12+550	7 400	56 %	Tronçon au centre de l'autoroute 640
Béton	12+550 à 13+100	550	4 %	Courbe et structure d'insertion Ouest jusqu'à la voie du CP

Des zones de transition seront requises entre les traverses en béton et celles en bois. Ces zones seront composées d'un ensemble de traverses intermédiaires en bois dur avec des longueurs de traverses de bois variant de 2,8 m à 3,4 m. Les plus longues de ces traverses seront disposées immédiatement après les traverses en béton.

Aiguillages

Sur la voie principale du CN, des aiguillages no 20 seront mis en place afin de permettre au train d'atteindre une vitesse de 72 km/h (45 mph). Sur la voie ferrée du CP, des aiguillages no 16 seront mis en place afin de permettre au train d'atteindre une 50 km/h (30 mph). Les aiguillages qui feront le lien avec les voies ferrées du CN et du CP seront conçus et installés par ces deux compagnies, en fonction de leurs normes internes. Ces aiguillages seront motorisés et chauffés.

Graisseur de rail

La présence de nombreuses courbes importantes le long du tracé est susceptible d'occasionner une usure accélérée des rails et pourrait nécessiter leur remplacement plus fréquent. En effet, malgré les dévers appropriés aux vitesses d'opération, le frottement du boudin de roue sur le côté des rails et l'abrasion qui en résulte, occasionnera une réduction de la section de la tête des rails et une accélération de l'usure.

Dans le but de réduire les effets de l'usure des rails, il sera nécessaire de mettre en place des systèmes de lubrification à quelques endroits le long du tracé. Ces appareils comprennent un système de pulvérisation situé entre les rails et qui est relié à un petit réservoir situé en bordure de la voie ferrée. Le système se déclenche au moment du passage d'un train, le produit graissant étant pulvérisé en direction des roues. Le produit graissant est ensuite appliqué par les roues du train sur le tronçon ferroviaire suivant l'emplacement du système de lubrification. Un tel système est généralement localisé avant les courbes prononcées, qui sont plus vulnérables à l'usure.

Les quantités de graisse appliquées sur les rails sont toutefois relativement faibles. De plus, des lubrifiants de type végétal seront utilisés afin de minimiser les possibilités de contamination des milieux traversés. Le type de produit qui sera utilisé sera précisé lors des études détaillées d'ingénierie.

La lubrification du rail permettra également d'atténuer les niveaux de bruit causés par le frottement résultant du contact entre les roues et les rails.

Signalisation et communication

La nouvelle voie ferrée de l'AMT sera exploitée en suivant les règlements de la Commande Centralisée de la Circulation (CCC). Cette méthode d'exploitation permettra le contrôle et le suivi des trains, la détection de rails brisés et la détection de la position des pointes des aiguillages.

Les points de contrôle CCC sur la nouvelle voie de l'AMT seront situés aux endroits suivants :

1. Embranchement avec le CN;
2. Nord de la gare Repentigny : ce point permettra au CCF de contrôler les trains de l'AMT qui entrent ou qui sortent de l'emprise du CN;
3. Lieu où la voie ferrée de l'AMT s'insère dans l'emprise existante du CP, à Mascouche;
4. Nord de la gare de Mascouche (sur la voie du quai) : ce point permettra de protéger le train qui est arrêté à la gare pour l'embarquement des passagers et de détecter que tous les aiguillages au sud de la gare sont dans la bonne position.

Par ailleurs, selon la vérification faite auprès de l'Association des chemins de fer du Canada (ACFC), à qui Industrie Canada a transféré la gestion des radiofréquences pour l'industrie canadienne des chemins de fer, la majeure partie du tracé sera couverte par les tours de communication radio existantes du CN. Par contre, des tests de propagation des ondes radios seront nécessaires pour confirmer la nécessité ou non de mettre en place une nouvelle tour radio.

5.3.2 Gares ferroviaires

La réalisation du projet prévoit la construction de quatre gares ferroviaires, c'est-à-dire la gare Charlemagne, la gare Repentigny, la gare Terrebonne et la gare Mascouche. Les concepts préliminaires qui ont été élaborés seront précisés lors des études d'ingénierie détaillées.

5.3.2.1 Accessibilité universelle

L'accessibilité du transport pour les personnes à mobilité réduite est un enjeu économique et social important qui a été pris en considération dans le cadre du projet du Train de l'Est. L'accessibilité universelle ne se limite pas seulement aux personnes en fauteuil roulant, puisqu'elle couvre toute personne à mobilité réduite ou présentant une déficience visuelle ou auditive.

Afin d'assurer une accessibilité universelle aux trains, des voitures multi-niveaux seront utilisées sur la ligne du Train de l'Est. L'accès par les personnes à mobilité réduite se fera par des portes hautes donnant accès à des quais hauts ou à des plates-formes surélevées. Les quais hauts s'élèvent à 1 200 mm au-dessus des rails et sont au même niveau que le seuil des portes hautes des voitures. En ce qui concerne le dégagement latéral, il y a un espace de 150 mm entre le bord du quai et le côté de la voiture, ce qui permet un embarquement sécuritaire.

Les gares Repentigny, Terrebonne et Mascouche seront dotés de quais hauts, puisque la voie ferrée sera exclusive aux trains de l'AMT. Il est à noter qu'en raison du plus grand gabarit latéral des trains de marchandises, les quais hauts ne peuvent pas être construits sur les voies ferrées utilisées par les trains de marchandises. Conséquemment, la gare Charlemagne, qui est située sur la voie ferrée du CN où circulent des trains de marchandises, sera munie d'un quai bas. Cependant, afin de permettre l'accessibilité universelle à cette gare, une plateforme haute de 1,2 m sera installée, laquelle sera située à environ 400 mm de la face de la voiture, c'est-à-dire à l'extérieur du gabarit des trains de marchandises. L'utilisation de ces plateformes impliquera une intervention du personnel de l'AMT aux abords du train et imposera des délais additionnels de l'ordre de 2 à 3 minutes pour l'embarquement des passagers.

L'utilisation des portes hautes et quais hauts offre l'avantage de faciliter l'embarquement et le débarquement pour tous les usagers, incluant les vélos, et de réduire les temps embarquement et de débarquement ou d'arrêt en gare.

5.3.2.2 Gestion des eaux de ruissellement

Les stationnements est et ouest de la gare Charlemagne seront situés respectivement à proximité de la rivière des Prairies et du projet du Parc faunique du ruisseau de Feu. En ce qui concerne la gare Repentigny, les stationnements seront principalement situés sur la rive ouest du ruisseau La Grande Débouche. Le stationnement de la gare Terrebonne sera situé au sud de l'autoroute 640, en bordure d'un petit cours d'eau intermittent qui s'écoule en direction de l'est, vers le ruisseau de Feu. Aucun cours d'eau d'importance n'est situé à proximité immédiate du stationnement de la gare Mascouche. Dans le cas des gares Terrebonne et Mascouche, il est prévu de capter les eaux de ruissellement afin de les acheminer vers le réseau municipal, tout en respectant les critères de rejet prévus à cet effet.

Afin de minimiser l'impact de la présence de ces stationnements, une approche écologique de gestion des eaux de ruissellement sera mise en place. Cette approche cherchera à diriger les eaux de pluie vers des zones de végétation avec l'objectifs de :

- Contrôler l'écoulement des eaux de ruissellement;
- Réduire la quantité d'eau de ruissellement produite par une augmentation de l'infiltration d'eau dans le sol;
- Diminuer la quantité de polluants dans les eaux de surface.

L'ingénierie détaillée permettra de préciser les critères de conception et les aménagements qui seront réutilisés. Cependant, les différentes mesures suivantes pourront être envisagées :

- Cellules de biorétention : gestion et traitement des eaux de pluie par l'utilisation de sols et de végétaux particuliers;
- Bandes de filtration : bandes végétalisées qui permettent de nettoyer en partie les eaux de ruissellement avant de les acheminer ailleurs;
- Fossés végétalisés : conception visant à acheminer les eaux dans un exutoire et pour en permettre l'infiltration dans le sol;
- Tranchées d'infiltration : utilisation dans les espaces restreints en contrebas des surfaces à drainer, permettant la récolte des eaux; les matériaux à forte granulométrie entraînent les eaux vers les couches profondes du sol et leur légère déclivité permettant un certain emmagasinement d'eau;
- Marais filtrants : utilisation à la fois comme bassins de rétention et de traitement des eaux de ruissellement.

L'emploi de revêtement de sols poreux favorisant l'infiltration au travers de la chaussée (en lieu et place de revêtements bitumineux), pourra également être envisagé. Ce sont par exemple, de nouveaux revêtements bitumineux drainant, des bétons poreux, des dalles alvéolées, des pavés aux joints en terre herbées et des revêtements en gravier.

5.3.2.3 Gare Charlemagne

Concept d'aménagement

Cette gare comprendra deux secteurs situés de part et d'autre de la voie ferrée existante du CN. La partie « est », située à Charlemagne, comprendra le quai de la gare et un stationnement incitatif, alors que la partie « ouest », située à Terrebonne, comprendra un stationnement incitatif. La partie « ouest » pourrait toutefois être réalisée dans une phase ultérieure du projet.

La gare possèdera un quai de 300 m de longueur, situé du côté « est » de la voie ferrée dans l'emprise du CN. Ce quai sera de type « portes basses » pour les voitures, ce qui signifie qu'il sera pratiquement au niveau du sol, soit 125 mm plus haut que le dessus du rail. Tel que mentionné précédemment, une plateforme surélevée de 1,2 m permettra l'accessibilité universelle aux personnes à mobilité réduite. Une rampe d'accès reliera cette plateforme au stationnement et permettra l'accès aux trains pour les personnes à mobilité réduite. Un système d'annonce vocal aux usagers sera également mis en place sur le quai.

Le stationnement incitatif comptera un total de 562 cases. Le stationnement « est », d'une capacité de 271 cases, sera localisé immédiatement à l'est du quai et sera accessible par la rue Notre-Dame. Le stationnement « ouest », d'une capacité de 291 cases, sera situé à environ 500 m à l'ouest du quai de la gare et sera accessible par la rue Saint-Charles. Un tunnel pour les piétons et les cyclistes sera aménagé sous la voie ferrée afin de relier le stationnement « ouest » au quai de la gare. D'ailleurs, la rue Gagnon rejoignait autrefois la rue Notre-Dame en passant sous la voie ferrée du CN. Cet accès sera ouvert de nouveau.

Des stationnements de courte durée, ou dépose-minute, d'une dizaine de places chacun seront construits dans les deux stationnements. Accessibles par une piste cyclable, de nombreux espaces pour vélos seront également installés dans les deux stationnements. Les équipements de vente et de perception seront installés dans un kiosque situé dans le stationnement « est » et à proximité de l'accès au quai de la gare.

La gare sera aussi desservie par autobus. Les aménagements proposés seront possiblement situés de chaque côté du boulevard Céline-Dion et de la rue Saint-Charles. La distance moyenne de marche pour accéder au quai par les usagers utilisant les services d'autobus à partir du boulevard Céline Dion sera d'environ 280 m. Quant aux usagers provenant du stationnement « ouest », la distance moyenne de marche sera d'environ 450 m, alors que cette distance sera de près de 500 m pour les usagers du transport collectif.

Le quai, les stationnements et les chemins d'accès seront éclairés. Des caméras de surveillance seront également installées sur le quai, dans les stationnements, sur les chemins d'accès et dans le passage sous la voie ferrée du CN. La signalétique habituelle de l'AMT pour informer les usagers sera installée dans la gare et sur les quais. Des bancs et des abris pour les usagers seront construits en bordure du quai.

Accès au site

L'accessibilité automobile à la gare Charlemagne a été évaluée à partir de comptages existants et à partir d'hypothèses de répartition d'arrivée et de sortie des usagers (Consortium DS-SM-HMM, 2008). En matinée, entre 7h00 et 8h00 (heure de pointe maximale sur le réseau routier périphérique), les estimations font état de 310 véhicules entrant, auxquels s'ajoutent 93 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute. En après-midi, entre 16h30 et 17h30 (heure de pointe maximale sur le réseau routier périphérique), les estimations font état de 225 véhicules sortant, auxquels s'ajoutent 68 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute.

Selon la répartition des origines-destinations des véhicules accédant à la gare, il y aurait :

- 10 % dans l'axe de la rue Notre-Dame;
- 30 % dans l'axe du boulevard Céline-Dion depuis le nord-ouest;
- 45 % dans l'axe du boulevard Céline-Dion depuis le sud-est;
- 15 % dans l'axe de la rue Émile-des-Pins.

Compte tenu de l'achalandage prévu à cette gare et de la proximité du stationnement situé à l'est du quai, il est raisonnable de présumer que celui-ci affichera complet dès les premiers départs de train et que les usagers utilisant les derniers trains devront se diriger vers le stationnement « ouest ».

5.3.2.4 Gare Repentigny

Concept d'aménagement

Comme pour la gare Charlemagne, la gare Repentigny sera située le long de l'emprise de la voie ferrée existante du CN. Elle sera desservie par une voie ferrée spécifiquement aménagée pour les besoins du train de banlieue de l'AMT. Elle possèdera un quai haut d'une longueur de 300 m, surélevé de 1,2 m par rapport au rail et compatible avec les voitures de type « portes hautes », ce qui permettra l'accessibilité universelle aux trains. Une rampe d'accès avec une pente inférieure à 1:16 entre cette plateforme et le niveau du sol permettra l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Au total, la gare Repentigny sera dotée de 1 035 cases de stationnement, soit 570 cases pour les trois stationnements situés du côté est de la voie ferrée du CN (stationnements P-1, P-2 et P-3) et 465 cases dans les stationnements situés du côté ouest du boulevard Pierre-Le Gardeur (stationnements P-4, P-5 et P-6). Les stationnements P-1 à P-3 seront tous accessibles par la rue Notre-Dame, alors que les stationnements P-4 à P-6 seront accessibles par la rue Aubert, via la rue Royal.

Une passerelle sera construite pour permettre l'accès au quai par les usagers utilisant les stationnements P-1, P-2 et P-3, ainsi qu'aux usagers du transport collectif. En ce qui concerne les stationnements P-4 à P-6, ils seront desservis par une nouvelle voie piétonnière. Un réaménagement de la géométrie de l'intersection du boulevard Pierre-Le Gardeur et de la rue Royal, couplé à la mise en place de feux de circulation, permettra aux piétons de traverser le boulevard de manière sécuritaire.

La gare sera accessible pour les cyclistes. Des espaces de stationnements pour vélos et des stationnements dépose-minute seront installés dans les stationnements P-1 et P-6. Enfin, les équipements de vente et de perception seront installés dans un kiosque situé près de l'accès au quai.

La distance moyenne de marche pour se rendre au quai pour les usagers des stationnements du secteur à l'ouest de la gare, sera de 350 m et de 300 m pour les usagers des stationnements situés à l'est de la gare. La distance moyenne de marche des usagers qui utiliseront les autobus sera de 170 m.

Un système d'annonce vocal aux usagers, ainsi que des caméras de surveillance seront installés sur le quai, dans les stationnements et sur la passerelle. En soirée, ces sites seront éclairés. La signalétique habituelle de l'AMT pour informer les usagers sera installée sur le site de la gare.

Accès au site

L'accessibilité automobile à la gare Repentigny a également été évaluée à partir de comptages existants et à partir d'hypothèses de répartition d'arrivée et de sortie des usagers (Consortium DS-SM-HMM, 2008). En matinée, entre 7h00 et 8h00, les estimations font état de 570 véhicules entrant le matin auxquels s'ajoutent 171 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute. En après-midi, entre 16h30 et 17h30, les estimations font état de 415 véhicules sortant l'après-midi entre 16:30 et 17:30 auxquels s'ajoutent 124 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute.

Selon la répartition des origines-destinations, il y aurait :

- 40 % dans l'axe de la rue Notre-Dame;

- 30 % dans l'axe du boulevard Pierre-Le Gardeur depuis l'est;
- 5 % dans l'axe du boulevard Pierre-Le Gardeur depuis l'ouest;
- 20 % provenant de l'autoroute 40;
- 5 % provenant ou se destinant par la rue Royal.

Considérant que l'achalandage prévu à cette gare sera de moins de 50 % de la capacité d'accueil des stationnements, aucun problème de disponibilité des stationnements n'est appréhendé au moment de la mise en exploitation des trains. Toutefois, advenant que le taux d'occupation des stationnements atteigne 75 %, il pourrait être nécessaire de mettre en place des mesures visant à informer adéquatement la clientèle quant à la disponibilité ou la non-disponibilité des places de stationnement de la gare.

Par ailleurs, une zone de transfert pour autobus est déjà aménagée au centre commercial Place Repentigny. Au total, environ cinquante places de stationnement incitatif sont disponibles afin de permettre aux automobilistes d'utiliser le réseau de transport collectif. Selon les informations obtenues de la ville de Repentigny, cet espace est actuellement rempli à pleine capacité, de sorte que la ville envisageait augmenter la capacité d'accueil du site, ce qui permettra d'offrir une desserte additionnelle pour la gare Repentigny.

5.3.2.5 Gare Terrebonne

Concept d'aménagement

La gare Terrebonne possèdera un quai haut d'une longueur de 300 m situé sur le terre-plein central de l'autoroute 640. Ce quai sera surélevé de 1,2 m au-dessus des rails et sera compatible avec les voitures de type « portes hautes », ce qui permettra l'accessibilité universelle.

Le stationnement de la gare sera situé au sud de l'autoroute 640 et sera doté de 709 cases. Il sera accessible à partir du futur boulevard Marcel-Therrien qui sera construit par la ville de Terrebonne. Dans le cadre d'une phase ultérieure, 700 espaces de stationnement supplémentaires pourraient être ajoutés aux espaces existants, du côté sud, pour un total de 1 409 cases.

Un débarcadère pour autobus sera construit dans la partie est du stationnement, et un stationnement de courte durée ou dépose-minute d'environ 25 places, ainsi que de nombreux espaces de stationnements pour vélos, seront également aménagés sur le site. Les équipements de vente et de perception seront installés dans un petit bâtiment d'accueil situé entre la passerelle d'accès au quai de la gare et le stationnement.

Une passerelle surplombant la voie de l'autoroute 640 en direction est sera construite afin de permettre aux usagers d'accéder au quai. Cette passerelle sera fermée par un toit et des murs afin de protéger les utilisateurs des intempéries et d'éliminer les risques de chutes d'objets sur l'autoroute à partir de la passerelle. Considérant la hauteur de la passerelle, c'est-à-dire 5,5 m au-dessus du sol, des ascenseurs seront construits de chaque côté de celle-ci afin d'en permettre l'accès aux personnes à mobilité réduite.

La distance de marche pour les usagers du stationnement variera de 70 m à un maximum de 300 m pour les cases les plus éloignées de la passerelle. Quant aux usagers qui utiliseront les services d'autobus, leur distance de marche moyenne pour accéder au quai sera d'environ 250 m.

Le quai et le stationnement seront éclairés. De plus, un système d'annonce vocal aux usagers et des caméras de surveillance seront installés sur des mats de lampadaires, ainsi qu'à l'intérieur de la passerelle. La signalétique habituelle de l'AMT pour informer les usagers sera installée dans la gare et sur le quai. De plus,

en raison de la proximité avec l'autoroute et pour assurer la sécurité des usagers et la sûreté des installations, le quai sera entièrement entouré par une clôture à mailles de chaîne d'une hauteur de deux mètres.

Accès au site

L'accessibilité au site de la gare dans ce secteur de la ville de Terrebonne doit être établie en tenant compte de la construction récente du viaduc de la Montée des Pionniers qui enjambe l'autoroute 640, de l'aménagement projeté du boulevard Marcel-Therrien et des développements résidentiel et commercial dans ce secteur. Puisqu'aucun comptage n'existait depuis l'ouverture du viaduc de la Montée des Pionniers, des comptages ont été effectués aux cinq intersections suivantes en mars 2008 (Consortium DS-SM-HMM, 2008).

- Bretelles de sortie 640 / des Chemin des Quarante arpents;
- Chemin des Quarante Arpents / Montée des Pionniers;
- Montée des Pionniers / Marcel-Therrien;
- Lucille-Teasdale / Marcel-Therrien;
- Lucille-Teasdale / Montée des Pionniers.

Les comptages effectués et les estimations d'achalandage à la gare Terrebonne font ressortir les éléments d'information suivants. En matinée, entre 7:00 et 8:00, les estimations font état de 390 véhicules entrant, auxquels s'ajoutent 117 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute. En après-midi, entre 16:30 et 17:30, les estimations font état de 284 véhicules sortant, auxquels s'ajoutent 85 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute. Par ailleurs, la configuration des accès piétonniers à la gare sera évaluée lors des études détaillées d'ingénierie.

5.3.2.6 Gare de Mascouche

Concept d'aménagement

En tant que gare terminale de la ligne du Train de l'Est, la gare Mascouche sera située dans l'actuel parc industriel de Mascouche entre le boulevard Industriel et la voie ferrée du CP. Elle sera dotée d'un quai haut d'une longueur de 300 m dont la hauteur comparativement au niveau des rails lui permettra de recevoir les voitures de type « portes hautes » et d'assurer l'accessibilité universelle pour les usagers à mobilité réduite. Des rampes d'accès entre cette plateforme et le niveau du sol permettront l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Le stationnement incitatif comptera 724 cases, dont la réalisation sera effectuée en deux phases, c'est-à-dire une première phase de 434 cases et une deuxième phase de 290 cases. L'accès à la gare s'effectuera par trois entrées donnant sur le prolongement du boulevard Industriel, lequel étant maintenant accessible par une nouvelle bretelle de l'autoroute 25. La gare sera également dotée d'un débarcadère d'autobus avec des quais pouvant accueillir jusqu'à huit autobus. Un stationnement de courte durée ou dépose-minute de 26 places et de nombreux espaces de stationnement pour vélos seront présents sur le site de la gare.

La distance de marche pour les usagers du stationnement variera d'aussi peu que quelques mètres à un maximum de 420 m pour les cases les plus éloignées. Quant aux usagers qui utiliseront les services d'autobus, la distance de marche moyenne pour accéder au quai sera d'environ 50 m.

Des bancs et des abris pour les usagers seront construits en bordure du quai. Le quai et le stationnement seront éclairés. Un système d'annonce vocal aux usagers, ainsi que des caméras de surveillance, seront installés sur des masts de lampadaires. La signalétique habituelle de l'AMT pour informer les usagers sera installée sur le site de la gare.

Un projet de bâtiment multifonctionnel destiné à accueillir les bureaux de la MRC Les Moulins, ainsi qu'un centre de la petite enfance (CPE), est en préparation par la Ville de Mascouche. Les équipements de vente et de perception seront installés dans un petit bâtiment d'accueil intégré à ce bâtiment multifonctionnel. La Ville de Mascouche a également fait part d'un projet de développement résidentiel visant à développer les terrains situés au sud et à l'ouest du site de la gare Mascouche. Ce projet de développement serait construit selon le principe de TOD (Transit Oriented Development), qui a pour objectif le développement de noyaux urbains autour de pôles de transports collectifs.

Accès au site

L'accessibilité automobile à la gare Mascouche a été évaluée à partir de comptages existants et à partir d'hypothèses de répartition d'arrivée et de sortie des usagers (Consortium DS-SM-HMM, 2008). En matinée, entre 7:00 et 8:00, les estimations font état de 141 véhicules entrant, auxquels s'ajoutent 43 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute. En après-midi, entre 17:30 et 18:30, les estimations font état de 167 véhicules sortant, auxquels s'ajoutent 50 véhicules entrant et sortant pour le dépose-minute.

Selon la répartition des origines-destinations, il y aurait :

- 38 % provenant de l'autoroute 640 Ouest;
- 6 % provenant de l'autoroute 25 sud (Terrebonne);
- 54 % provenant de l'axe Montée Masson (Mascouche);
- 2 % provenant de l'autoroute 640 Est (Lachenaie).

Globalement, les intersections analysées à la gare Mascouche présentent des niveaux de service adéquats pour les heures de pointe du matin et du soir et aucune problématique d'accessibilité particulière n'est appréhendée.

5.3.3 Garage Mascouche

Les activités d'opération des trains de banlieue requièrent que le site de garage soit situé le plus près possible de la gare terminale de la ligne, afin de minimiser le temps de parcours entre le site de stationnement de train la nuit et la gare de départ du matin. De plus, les terrains prévus pour ce site respectent les objectifs de planifications de la Ville de Mascouche.

L'emplacement prévu pour le stationnement de nuit des trains de l'AMT sera composé de cinq voies ferrées, en plus de la voie réservée pour le quai de la gare. D'ailleurs, la voie du quai ne sera pas utilisée pour le stationnement d'un train durant la nuit et ce, pour des motifs d'opération, d'entretien et de sécurité. Les voies ferrées du garage seront construites avec des rails, attaches, aiguillages et autres composantes que l'AMT possède en inventaire, à l'exception des traverses de bois et du ballast qui seront neufs.

Par ailleurs, la longueur minimale d'une voie de garage sera de 350 m. Cette longueur a été déterminée afin d'accueillir des rames de douze voitures avec passagers, ainsi que deux locomotives. Elle permettra également le stationnement du véhicule d'entretien des voies ferrées. Des chemins de service pavés seront construits à toutes les deux voies ferrées pour permettre l'accès au matériel roulant ferroviaire. De plus, des chemins de services pavés sont requis à chaque extrémité du site de garage pour l'accès aux aiguillages.

Les activités quotidiennes de ravitaillement en carburant, d'entretien ménager et d'inspection de sécurité du matériel roulant ferroviaires, seront effectuées de soir et de nuit, les jours de semaine et de fin de semaine. Une surface de récupération en cas de déversement accidentel de carburants et d'huile sera construite à l'endroit de stationnement des locomotives. Les eaux captées par cette surface de récupération, ainsi que le système de drainage de surface du site, seront dirigées vers un séparateur d'eau/huile avant d'être acheminées vers un bassin de rétention.

Le site comprendra un bâtiment chauffé et climatisé pour les équipes de train avec les services suivants : cuisinette, vestiaires, douches, toilettes, bureau pour l'agent de sécurité, bureau pour les équipes de train, bureau pour le personnel d'entretien de la voie et bureau pour le personnel d'entretien ménager des voitures avec passagers. Un hangar de dimensions sera également construit pour répondre aux besoins des équipes d'entretien de la voie ferrée et d'entretien ménager des voitures avec passagers. Un stationnement d'environ 25 places sera construit et disponible pour les employés affectés au service du train de banlieue.

Des installations permettant l'alimentation électrique des rames de train seront aussi mises en place. Ces installations seront composées d'une potence par paire de voies de garage, d'un panneau de contrôle par voie, d'une sortie par voie, ainsi que d'un bâtiment qui abritera les transformateurs et les disjoncteurs. De plus, chaque voie aura une sortie d'air comprimé. Les équipements électriques et le compresseur seront situés dans un bâtiment.

Afin d'assurer la sécurité et la sûreté des installations, le site sera entièrement entouré par une clôture à mailles de chaîne d'une hauteur de deux mètres. L'accès au site sera contrôlé par une barrière motorisée qui sera opérée à l'aide d'un système de clavier avec code d'accès ou contrôlée à distance par un agent de sécurité à l'aide d'une caméra et d'un intercom. Le site sera entièrement couvert par une surveillance par caméra et sera éclairé.

5.3.4 Ouvrages d'art

5.3.4.1 Structure d'insertion « Est »

L'approche de la structure pour l'insertion de la voie ferrée dans la partie est de l'autoroute 640 débutera au sud du chemin de la Presqu'île. Cette structure d'insertion permettra au tracé de la voie ferrée de se diriger vers le terre-plein central de l'autoroute 640, à un point situé à environ 600 m à l'est de l'échangeur de la Montée des Pionniers. Sur la structure, la voie ferrée possèdera une courbe de l'ordre de 150 m de rayon (11,65 degrés). La vitesse maximale dans cette courbe sera de 50 km/h (30 mi/h).

La structure d'insertion « est », d'une longueur de 1 236 m, enjambera le chemin des Quarante-Arpen, ainsi que la chaussée ouest de l'autoroute 640. Les approches des deux côtés de l'ouvrage d'art seront constituées d'un mur de terre armée sur une longueur de 220 m du côté est et de 175 m du côté ouest. La longueur de ces zones est contrôlée par les contraintes géotechniques, spécifiquement par la capacité portante des sols.

Dans le secteur de l'approche « est », vingt travées en acier sont prévues avec tablier composé de dalles de béton préfabriqué d'une longueur totale de 400 m (20 m chacune). Du côté de l'approche « ouest », quatorze travées en acier sont prévues avec tablier composé de dalles de béton préfabriqué d'une longueur totale de 280 m. Les éléments de sous-structure des travées seront des piliers en béton avec fondations de caissons de 2 m de diamètre enfoncés dans le roc.

La traversée de la chaussée de l'autoroute 640 sera assurée par une structure à cadres rigides multiples en béton atteignant une longueur totale de 138 m. Les cadres comprendront deux lignes de colonnes espacées d'environ 4 m. Deux piliers de transition seront requis aux deux extrémités du cadre rigide pour permettre la transition vers les travées en acier.

5.3.4.2 Viaducs routiers existants le long de l'autoroute 640

Le tracé ferroviaire croise trois viaducs routiers existants, soit ceux de la Montée des Pionniers, de la Montée Dumais et de la rue Charles-Aubert. La voie ferrée devra être abaissée à proximité de ces viaducs afin d'assurer un dégagement d'au moins 5,5 m entre le dessus des rails et le dessous des viaducs. La profondeur maximale d'abaissement de la voie ferrée dépendra de l'emplacement des fondations des piliers des viaducs routiers. L'abaissement de la voie ferrée pourrait également nécessiter l'ajout d'un mur de soutènement de faible hauteur à même ces dalles portantes.

Les piliers centraux des viaducs seront situés à moins de 4,3 m du centre de la voie ferrée. Cette distance est inférieure au dégagement latéral de 7,6 m spécifié dans la « Norme relative aux gabarits ferroviaires TC E-05 » de Transports Canada. Par conséquent, l'ajout de murs de protection sur les piliers des structures routières pourrait être requis. Ces murs de protection pourront prendre la forme de renfort structural fait de béton armé entre le ou les piliers, leurs fondations et les travées des viaducs. L'objectif de ces murs consiste, advenant un éventuel déraillement, à permettre la déviation du train et conserver l'intégrité structurale du viaduc.

5.3.4.3 Ruisseau Saint-Charles

Des ponts de courtes portées seront mis en place afin de traverser certains petits cours d'eau, parmi lesquels se trouvent le ruisseau Saint-Charles et ses tributaires, ce qui représentent trois croisements. Les travées seront en acier préfabriqué avec une portée d'environ 6 m. Les fondations de ces ponts seront composées de pieux également en acier avec des culées intégrées en béton préfabriqué, ce qui offrira l'avantage de ne pas modifier le lit des cours d'eau.

Chacun de ces ponts ferroviaires sera indépendant des ponceaux existants sous l'autoroute 640. De plus, l'accès aux structures routières pour fins d'inspection ou pour d'éventuels travaux d'entretien ne sera pas affecté par ces ouvrages.

5.3.4.4 Rivière Mascouche

Un ouvrage d'art ferroviaire sera requis pour traverser la rivière Mascouche. Ce pont sera composé de trois travées en acier d'une longueur totale d'environ 56 m, avec une travée centrale d'une longueur d'environ 28 m. La longueur de la travée centrale sera déterminée de manière à ce que les piliers soient en ligne avec ceux des ponts déjà existants pour les chaussées est et ouest de l'autoroute. Les piliers et les culées seront en béton avec une armature galvanisée et les fondations du pont reposeront sur pieux battus jusqu'au roc.

L’ensemble de cet ouvrage d’art ferroviaire sera indépendant des structures existantes de l’autoroute 640. De plus, l’accès aux structures routières pour leur inspection ou pour d’éventuels travaux d’entretien ne sera pas affecté par cet ouvrage.

5.3.4.5 Structure d’insertion « Ouest »

La structure d’insertion « ouest » permettra l’insertion du nouveau tronçon ferroviaire dans la partie centrale de l’autoroute 640 et consistera en une structure surélevée passant au-dessus de la chaussée ouest de l’autoroute et de la bretelle de sortie en direction de l’autoroute 25 (direction nord).

Sur cette structure, le tracé ferroviaire sera caractérisé par la présence d’une courbe d’un rayon d’environ 184 m, laquelle occasionnera une limitation de la vitesse à 50 km/h (30 mi/h) pour les trains. La géométrie de cette courbe est déterminée par deux facteurs, soit la nécessité de relier la voie ferrée dans l’axe de l’autoroute 640 avec celle existante dans l’emprise du CP, et les exigences relatives à la présence de l’aéroport de Mascouche et d’une aire de dégagement pour le décollage et l’atterrissage des aéronefs. Ces exigences, établies par Transports Canada comportent des restrictions de hauteur à respecter afin de ne pas obstruer l’aire d’approche de l’aéroport.

L’angle de croisement entre la voie ferrée et l’autoroute requiert l’utilisation de deux structures adjacentes composées de cadres rigides multiples en béton. La première structure permettra de traverser les voies ouest de l’autoroute 640 et de conserver un dégagement horizontal suffisant dans le cas d’un ajout d’une troisième voie autoroutière par le MTQ. La deuxième structure, juxtaposée à la première, traversera la bretelle de sortie de l’autoroute 640 ouest vers l’autoroute 25.

La conception assurera un dégagement latéral pour la circulation routière de 18,3 m pour les voies rapides et de 11 m pour la bretelle de sortie. Dans le but de maximiser le dégagement routier vertical requis et respecter les contraintes géométriques d’insertion, la construction de cette structure nécessitera un abaissement des voies existantes de la chaussée ouest de l’autoroute 640 (voir la section 5.4.1).

L’installation de glissières de sécurité et d’un atténuateur d’impact en amont de certains piliers la structure, sera requise afin d’assurer la sécurité des usagers de la route, ainsi que l’intégrité des structures ferroviaires.

5.4 Infrastructures routières

5.4.1 Modifications aux infrastructures existantes

Les travaux de construction du nouveau tronçon ferroviaire du Train de l’Est nécessiteront des interventions majeures sur le boulevard Pierre-Le Gardeur et aux endroits où sont prévus les ouvrages d’insertion « est » et « ouest » au centre de l’autoroute 640.

Boulevard Pierre-Le Gardeur (Repentigny)

Le passage de la nouvelle voie ferrée au nord de l’intersection entre la rue Royal et le boulevard Pierre-Le Gardeur nécessitera la construction d’un pont d’étagement qui fera passer le boulevard au dessus de la voie ferrée de l’AMT. Ces travaux impliqueront le reprofilage et la reconstruction du boulevard sur une longueur de 550 m. La vitesse maximale considérée sur ce tronçon routier sera de 50 km/h.

La nécessité de construire un pont d'étagement au lieu d'un passage à niveau découle des directives de Transports Canada en matière de sécurité ferroviaire (Transports Canada, 1995). Les normes de conception font notamment état que si le produit vectoriel entre le débit de circulation automobile et la fréquence de passage des trains excède la valeur établie, un ouvrage d'intersection à niveaux différents doit être envisagé. Dans le cas du projet du Train de l'Est, le débit de circulation automobile sur le boulevard Pierre-Le Gardeur et la fréquence prévue de passage des trains justifie la construction d'un tel ouvrage.

Par ailleurs, en raison de la construction du pont d'étagement et de l'achalandage accru engendré par la présence de la gare Repentigny, un réaménagement de l'intersection entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Royal, incluant l'installation de feux de circulation sera analysée de façon détaillée lors des études finales d'ingénierie.

Insertion « est » dans l'autoroute 640

Compte tenu de l'envergure de l'ouvrage ferroviaire prévu et de la géométrie particulière de l'autoroute 640 à cet endroit, notamment la présence d'une courbe d'un rayon de 700 m et la proximité avec la bretelle d'entrée de l'autoroute 40 ouest vers l'autoroute 640 ouest, une attention particulière a été apportée aux choix, dimensions et positions des structures nécessaires, dans le but de minimiser le plus possible l'impact sur la circulation automobile sur l'autoroute 640 ouest.

En effet, ces éléments de structure peuvent avoir des impacts majeurs sur la distance de visibilité dans la voie de gauche. Le dégagement horizontal par rapport aux piles et aux murs qui seront situés dans le terre-plein central doit permettre le respect de la norme de dégagement latéral prescrite par le MTQ. Pour une vitesse affichée de 100 km/h, et compte tenu du rayon existant, cette distance doit être d'au minimum 11 m par rapport au centre de la voie de roulement de gauche pour assurer la distance de visibilité à l'arrêt. Si cette distance n'est pas atteinte, il faudra prévoir une signalisation spéciale ou tout autre moyen approprié pour permettre de prévenir les conducteurs des conditions qui pourraient être rencontrées.

La présence de nouveaux ouvrages d'arts nécessite aussi l'installation de glissières rigides et semi-rigides pour assurer l'intégrité des structures en cas de perte de contrôle d'un véhicule et la sécurité des usagers de la route.

Bande centrale de l'autoroute 640

Pour le tracé ferroviaire qui circulera dans le terre-plein central de l'autoroute 640, l'impact sur les chaussées sera plutôt marginal si ce n'est qu'il faudra procéder à l'installation de glissières de sécurité le long des accotements intérieurs des deux chaussées. La construction de la voie impliquera aussi le démantèlement de trois sites de virage en U pour les véhicules d'urgence et d'entretien. Ces véhicules devront ainsi utiliser les échangeurs de la Montée des Pionniers et de la Montée Dumais situés à plus ou moins de cinq kilomètres l'un de l'autre.

Insertion « ouest » dans l'autoroute 640

La construction de la structure d'insertion « ouest », entre l'autoroute 640 et la voie ferrée du CP, devra tenir compte de contraintes particulières, notamment la nécessité de garder le tronçon ferroviaire à une élévation lui permettant de se raccorder à la voie ferrée du CP. De plus, la proximité avec l'aire d'approche de l'aéroport de Mascouche implique que la structure devra respecter les limitations de hauteur.

Considérant ces contraintes techniques, il sera nécessaire de procéder à l'abaissement de la chaussée de l'autoroute 640 ouest et de la bretelle de sortie vers l'autoroute 25 nord sur une longueur d'environ 740 m. De plus, la nécessité de construire les piles de portiques entre la chaussée et la bretelle obligera un réaménagement géométrique de celle-ci. Il sera ainsi nécessaire de déplacer le musoir existant vers l'est sur une distance d'environ 230 m, ce qui entraînera un déplacement comparable pour le biseau de sortie. Il faut également noter que la conception retenue permettra cependant de préserver le drainage de ce secteur au point bas situé près du pont ferroviaire du CP. Les travaux nécessiteront également le démantèlement d'une superstructure de signalisation qui sera reconstruite en amont de la nouvelle structure ferroviaire.

5.4.2 Éclairage et signalisation

Les travaux nécessiteront des modifications à la configuration de l'éclairage à quelques endroits le long du tracé ferroviaire. D'une part, une douzaine de lampadaires simples devront être déplacés dans le secteur du pont d'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur. Un éclairage de rue devrait également être ajouté à l'emplacement du passage à niveau proposé sur le chemin de la Presqu'île.

D'autre part, sept lampadaires de type haut-mât devront être remplacés le long de l'autoroute 640 afin de permettre le passage de la voie ferrée. Chaque haut-mât sera remplacé par des lampadaires simples installés dans la partie latérale de l'autoroute. Les nouveaux lampadaires seront conçus de manière à éclairer vers le sol et à ne pas contribuer à accentuer les niveaux actuels de pollution lumineuse.

De plus, les structures d'insertion « Est » et « Ouest » entraîneront une obstruction de la super signalisation existante pour les automobilistes circulant en direction ouest. Il sera donc nécessaire de déplacer ces super signalisations à un endroit où ils seront visibles pour les automobilistes.

5.4.3 Conditions de drainage

La construction de la ligne ferroviaire entre Mascouche et Terrebonne fait en sorte que les conditions de drainage et la gestion des eaux de ruissellement devront être revues et optimisées.

Les secteurs déjà occupés par les voies ferrées du CN et du CP sont déjà aménagés de manière à gérer les eaux de ruissellement. Ailleurs, le long du tracé, les eaux pluviales seront canalisées et seront évacuées par des fossés latéraux et parallèles à l'autoroute 640. De plus, des drains de fondations seront installés afin de drainer la structure des chaussées.

Le tronçon de voie ferrée qui traversera la zone agricole, drainera les eaux interceptées par des fossés latéraux vers des fossés existants dans le secteur.

Par ailleurs, une partie du tracé sera construite à l'extrémité nord-est du Grand marécage. Considérant l'importance du Grand marécage sur le plan de l'équilibre hydraulique du secteur et plus particulièrement le projet du Parc faunique du ruisseau de Feu, une évaluation détaillée a été réalisée pour documenter toute modification anticipée et être en mesure de proposer des mesures correctives, le cas échéant.

À cet égard, une analyse basée sur l'examen de la photographie aérienne du secteur et sur la morphologie du terrain montre que deux ruisseaux situés de part et d'autre du tracé ferroviaire coulent du nord vers le sud, dans le même axe que le tracé ferroviaire prévu. Selon cette interprétation, le trajet est orienté parallèlement au drainage, est situé entre les bassins de drainage des deux ruisseaux et n'influence pas significativement

l'équilibre hydraulique de ce secteur. Conséquemment, le sens général d'écoulement de l'eau ne s'effectue pas de manière transversale au tracé ferroviaire et ne devrait pas subir de perturbations significatives lors des travaux.

Lors de l'étude d'avant-projet définitif, une étude hydrologique et hydraulique, incluant la modélisation de la situation existante, ainsi que celle des solutions de drainage proposées, sera réalisée, ce qui permettra une optimisation de ces dernières.

5.5 Exploitation des trains

5.5.1 Service projeté

Le matériel roulant sera composé de cinq locomotives bi-modes (propulsion électrique et diesel) et 30 voitures à deux étages fabriquées en acier inoxydable. Au moins une voiture par train sera équipée de portes pour quais hauts permettant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite. Les voitures posséderont également les principales caractéristiques techniques suivantes :

- Capacité de transport : 142 sièges ergonomiques et jusqu'à 200 places potentielles;
- Toilette biologique dans les voitures de bout de train;
- Emplacements pour vélos;
- Système d'information audio-visuel à l'intention des usagers.

À la lumière des estimations d'achalandage, l'AMT a établi le nombre de passages de trains requis en phase d'exploitation et a élaboré un horaire préliminaire. Ces informations sont toutefois sujettes à des modifications. Le tableau 82 présente le nombre de départs en période de pointe et en période hors pointe, alors que le tableau 83 présente l'horaire préliminaire des départs entre la gare Mascouche et la gare centrale.

**TABLEAU 82 – NOMBRE DE DÉPARTS EN PÉRIODE DE POINTE
ET HORS-POINTE**

Période de la journée	Nombre de départs
Entre 6h et 9h	<i>6 passages de train</i> : 5 départs de Mascouche 1 départ de la gare centrale
Entre 13h et 14h	<i>2 passages de train</i> : 1 départ de la gare centrale 1 départ de Mascouche
Entre 16h et 20h	<i>7 passages de train</i> : 5 départs de la gare centrale 2 départs de Mascouche
Entre 21h30 et 22h30	<i>2 passages de train</i> : 1 départ de Mascouche 1 départ de la gare centrale

TABLEAU 83 – HORAIRE PRÉLIMINAIRE DES DÉPARTS : MASCOUCHE / REPENTIGNY – GARE CENTRALE

Nom de station	Distance en mi.																
No de train		830	831	832	834	836	838	839	840	841	842	843	845	847	849	850	851
Jours d'opération		sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.	sem.
Départ a.m./p.m.		a.m.	a.m.	a.m.	a.m.	a.m.	a.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Mascouche-640	0.000	D 6:00	A 8:18	D 6:30	D 7:06	D 7:37	D 8:30	A 1:15	D 1:30	A 4:38	D 5:00	A 5:44	A 6:19	A 6:58	A 7:31	D 8:00	A 10:10
Terrebonne A640	0.940	06:03	08:16	06:33	07:09	07:40	08:33	01:13	01:32	04:36	05:02	05:42	06:17	06:56	07:29	08:02	10:08
Le Gardeur	7.750	06:12	08:07	06:42	07:18	07:49	08:42	01:04	01:41	04:27	05:11	05:33	06:08	06:47	07:20	08:11	09:59
Charlemagne	9.250	06:16	08:04	06:46	07:22	07:53	08:46	01:01	01:44	04:23	05:15	05:29	06:04	06:43	07:16	08:14	09:56
Pointe-aux-Trembles	12.370	06:22	07:58	06:52	07:28	07:59	08:52	12:55	01:50	04:17	05:25	05:23	05:58	06:37	07:10	08:20	09:50
St-Jean-Baptiste	14.560	06:26	07:51	06:56	07:32	08:03	08:56	12:52	01:53	04:13	05:29	05:19	05:54	06:33	07:06	08:23	09:47
A25	18.560	06:32	07:45	07:02	07:38	08:09	09:02	12:46	01:59	04:07	05:36	05:13	05:48	06:27	07:00	08:29	09:41
Lacordaire	19.870	06:36	07:42	07:06	07:42	08:13	09:06	12:43	02:02	04:03	05:44	05:09	05:44	06:23	06:56	08:32	09:38
Pie IX	21.490	06:40	07:34	07:10	07:46	08:17	09:10	12:39	02:06	03:59	05:48	05:05	05:40	06:19	06:52	08:36	09:34
Sauvé	23.930	06:45	07:30	07:15	07:51	08:22	09:15	12:35	02:10	03:54	05:52	05:00	05:35	06:14	06:47	08:40	09:30
L'Acadie	25.120	06:48	07:27	07:18	07:54	08:25	09:18	12:32	02:13	03:51	05:55	04:57	05:32	06:11	06:44	08:43	09:27
Mont-Royal	27.440	06:52	07:24	07:22	07:58	08:29	09:22	12:29	02:16	03:47	05:58	04:53	05:28	06:07	06:40	08:46	09:24
Canora	28.040	06:54	07:22	07:24	08:00	08:31	09:24	12:27	02:18	03:45	06:00	04:51	05:26	06:05	06:38	08:48	09:22
Gare centrale	31.440	A 7:01	D 7:15	A 7:31	A 8:07	A 8:38	Ar 9:31	D 12:20	A 2:25	D 3:37	A 6:07	D 4:43	D 5:18	D 05:57	D 6:30	A 8:55	D 9:15
Durée totale du trajet		01:01	01:03	01:01	01:01	01:01	01:01	00:55	00:55	01:01	01:01	01:01	01:01	01:01	01:01	00:55	00:55

5.5.2 Vitesse des trains

Le tableau 84 présente les vitesses qui seront théoriquement atteintes pour diverses sections du tracé ferroviaire. Il faut noter que le train pourra rouler à des vitesses inférieures à celles indiquées.

TABLEAU 84 – VITESSES D’OPÉRATION PAR TRONÇON FERROVIAIRE

Endroits (chainage)	Vitesse		Note
	km/h	mph	
De Gare Charlemagne à 1+800	100 km/h	60 mph	Vitesse limitée par la catégorie de voie actuelle du CN
1+800 à 4+300	65 km/h	40 mph	Vitesse limitée par les deux courbes
4+300 à 4+500	50 km/h	30 mph	Vitesse limitée par la courbe pour l’insertion Est dans l’autoroute 640
4+500 à 12+700	130 km/h	80 mph	Vitesse maximale théorique dans l’axe de l’autoroute 640
12+700 à Gare Mascouche	50 km/h	30 mph	Vitesse limitée par la courbe pour l’insertion Ouest dans l’autoroute 640 et par les aiguillages sur la voie du CP

5.6 Maintient de la circulation durant les travaux

Le maintien de la circulation est un point primordial à considérer lors de la réalisation de travaux d’infrastructures de transport. De par leur complexité, les travaux de construction du nouveau lien ferroviaire du Train de l’Est nécessiteront une rigoureuse gestion de la circulation durant toutes les phases de construction. Un plan de gestion de circulation sera élaboré en fonction de la nature, de la durée et de la période de réalisation des travaux, de même que des autres chantiers présents sur le réseau. Ce plan sera élaboré durant les études d’ingénieries définitives, avec comme objectif, d’assurer une fluidité de la circulation tout en minimisant les impacts.

Le réaménagement des passages à niveau sur les rues Blériot, Saint-Jacques et Sacré-Cœur, ainsi que la construction du passage à niveau sur le chemin de la Presqu’île se réaliseront en deux phases, ce qui permettra le maintien d’une voie de circulation en alternance, avec feu de chantier ou signaleurs en tout temps.

Lors de la construction du pont d’étagement sur boulevard Pierre-Le Gardeur, un chemin de contournement sera aménagé sur le terrain vacant situé du côté ouest des travaux. La configuration actuelle du boulevard sera maintenue, soit une voie de circulation par direction et une piste cyclable. La déviation de la circulation sur le boulevard devrait durer entre quatre et cinq mois.

La construction de la structure d’insertion « est » nécessitera une fermeture complète et de longue durée de l’autoroute 640 Ouest, celle-ci pouvant atteindre trois mois en 2009 et deux mois en 2010. Afin de permettre la circulation automobile, deux voies de déviation dans chaque direction seront construites, avec réduction de la vitesse maximale permise. La construction de cette structure pourrait également entraîner certaines fermetures de nuit sur le chemin des Quarante-Arpenes ou des fermetures de courte durée des bretelles d’accès de l’autoroute 40 Ouest pour l’autoroute 640 Ouest ou de l’autoroute 640 Est pour l’autoroute 40 Ouest. Des chemins de détour seront toutefois prévus.

L'aménagement de la passerelle surplombant l'autoroute 640 et assurant l'accès au quai pourrait également nécessiter une fermeture de nuit complète de courte durée de l'autoroute 640 en direction est. La circulation pourrait alors être déviée sur l'autoroute 640 en direction de l'ouest.

La construction de la voie ferrée dans la partie centrale de l'autoroute 640 n'entraînera pas la fermeture des échangeurs de la rue Charles-Aubert et de la Montée Dumais. Cependant, lors de la construction des infrastructures, des fermetures partielles ou complètes pourraient être requises dans la voie de gauche de l'autoroute 640, en direction ouest ou est.

La structure d'insertion « ouest » sera construite en deux étapes. Dans un premier temps, la chaussée de l'autoroute en direction ouest sera abaissée de manière permanente pour permettre au trafic de circuler sous la nouvelle structure ferroviaire. La deuxième étape consistera à construire la structure ferroviaire. Ces deux phases de travaux nécessiteront une fermeture complète de longue durée de l'autoroute 640 Ouest, c'est-à-dire environ trois mois en 2009 et trois mois en 2010. Une déviation de l'autoroute 640 permettra de maintenir deux voies de circulation dans chaque direction avec réduction de la vitesse maximale permise. Un accès à la bretelle de l'autoroute 640 Ouest pour l'autoroute 25 Nord sera également maintenu. De plus, certaines fermetures de courte durée pourrait être requises dans les bretelles d'accès de l'autoroute 640 Ouest pour l'autoroute 25 Nord et de l'autoroute 25 Nord pour l'autoroute 640 Est. Des chemins de détour seront toutefois prévus.

5.7 Acquisition de terrains

Certaines propriétés devront être acquises par l'AMT afin de réaliser le projet, alors que des ententes devront être négociées pour les emprises appartenant au MTQ (autoroute 640) et les voies ferrées du CN et du CP. Des discussions avec tous les intervenants et les propriétaires concernés par le projet ont déjà eu lieu et se poursuivront au cours des prochains mois.

5.8 Calendrier de réalisation du projet

L'étude d'avant-projet définitif, les études géotechniques et les relevés d'arpentage des sites seront réalisés au cours des prochains mois. À la suite de l'obtention des autorisations gouvernementales, la préparation des plans et devis pourra se poursuivre, ainsi que la période d'appel d'offres et d'octroi des contrats.

De plus, considérant que la fabrication des travées pour les structures d'insertion « est » et « ouest » peut demander jusqu'à une année complète, il se pourrait que l'AMT décide de procéder à leur acquisition durant le processus de conception définitive du projet.

La construction des cadres rigides pour les structures d'insertion « Est » et « Ouest » sera étalée sur deux saisons de travaux, soit en 2009 et 2010. Considérant que ces cadres sont faits de béton, il est préférable d'interrompre ces travaux pour la période d'hiver 2009-2010.

Dans le cas des travaux reliés au domaine ferroviaire, l'achat des rails, dont la fabrication et la livraison pourraient s'étaler sur une période allant jusqu'à une année, pourra également être finalisé dès que le processus de conception détaillé de projet sera terminé. La fin de la construction de la voie ferrée (rail, traverse, ballast, etc.) devrait être à l'automne 2010.

Après la fin des travaux, une période de quatre mois continue sera requise pour le rodage des installations et la formation des équipes. Le début de la mise en service du Train de l’Est pourrait avoir lieu en décembre 2010.

5.9 Estimation des coûts du projet

Le coût total du projet est évalué à environ 300 millions de dollars, ce qui comprend les travaux de construction des infrastructures ferroviaires, la construction des gares ferroviaires et du garage Mascouche, les modifications requises pour les infrastructures routières (structures d’insertion, passages à niveaux, etc.) et l’achat du matériel roulant.

Plus spécifiquement, l’estimation des coûts associés à la construction des infrastructures fixes indique que ces coûts atteindront environ 105 millions de dollars. Le tableau 85 présente une estimation des montants pour chacun des types d’infrastructures fixes requis dans le cadre du projet. Les estimations ont été réalisées en fonction des prix en vigueur en janvier 2008.

**TABLEAU 85 – SOMMAIRE DES COÛTS DE CONSTRUCTION
DES INFRASTRUCTURES FIXES**

Infrastructures ferroviaires	Coûts
Infrastructures ferroviaires (nouveau tronçon ferroviaire)	\$ 55 938 000
Infrastructures routières (pont d’étagement, structures d’insertion, passages à niveau, etc.)	\$ 11 536 000
Mesures de maintien de la circulation routière (voies de contournement, etc.)	\$ 8 967 000
Infrastructures CN	\$ 2 000 000
Gare Charlemagne	\$ 2 000 000
Gare Repentigny	\$ 4 783 000
Gare Terrebonne	\$ 6 060 000
Gare Mascouche	\$ 5 363 000
Garage de Mascouche	\$ 7 294 000
TOTAL	\$ 105 941 000

5.10 Retombées socio-économiques anticipées

5.10.1 Construction

Les diverses étapes de construction des gares et du nouveau tronçon ferroviaire entraîneront un impact positif sur l’économie locale. En effet, les travaux de génie civil et d’arpentage seront fort probablement confiés à des firmes locales d’ingénierie ou d’arpentage, tandis que les travaux de construction seront possiblement octroyés à des entrepreneurs de la région dans le cadre du processus d’appel d’offres. De plus, la

construction occasionnera vraisemblablement l'achat de biens et services sur le territoire des municipalités traversées par le projet.

5.10.2 Exploitation

En phase d'exploitation, les retombées économiques associées à la réalisation du projet proviendront principalement du désengorgement du réseau routier desservant la couronne nord-est de Montréal et de l'amélioration des conditions permettant la concrétisation de projets de développement résidentiel et commercial.

En effet, la présence du train de banlieue aura un impact positif important sur le développement économique de la couronne nord-est de Montréal. La présence des gares contribuera à accentuer la densification de la trame urbaine et permettra la réalisation de plusieurs projets de développement dans les secteurs avoisinants. Elle constituera ainsi un incitatif économique important pour le développement résidentiel et commercial.

Le projet de développement dans le secteur de la gare de Mascouche, qui est actuellement en attente de la réalisation du projet de l'AMT (bâtiments résidentiels, commerces de proximité, CPE, etc.) constitue un exemple concret. Dans les autres secteurs, la présence des gares favorisera la revitalisation de certains quartiers (Charlemagne et Repentigny) et / ou la poursuite du développement résidentiel (Terrebonne). La réalisation de ces projets de développement entraînera une augmentation de la valeur foncière des terrains, et par voie de conséquence, de la richesse foncière des villes de la zone d'étude.

6 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D’ATTÉNUATION

6.1 Méthodes d’évaluation des impacts

6.1.1 Impacts sur les composantes des milieux physique, biologique et humain

L’analyse des impacts consiste à identifier les répercussions du projet sur chacune des composantes des milieux physique, biologique et humain, et à en évaluer l’importance relative. Différents organismes ont développés des méthodes pour l’évaluation des impacts de projets linéaires, notamment Hydro-Québec et le MTQ.

L’approche développée par le MTQ (*Outils d’estimation de l’importance des impacts environnementaux en vue de l’élaboration d’une méthode d’étude d’impact du MTQ, 1990*) a été retenue dans le cadre de la présente étude d’impact puisque le projet de Train de l’Est s’apparente davantage à un projet autoroutier qu’à un projet de ligne électrique. En effet, le projet comporte l’aménagement d’une emprise en milieu urbain, la conception d’ouvrages d’art, la traversée de voies de circulation, etc.

Les impacts potentiels ont été identifiés à l’aide d’une matrice mettant en relation les éléments du milieu touchés par le projet et les activités sources d’impact reliées aux deux grandes phases du projet, c’est-à-dire la phase de construction et la phase d’exploitation. L’identification des impacts potentiels est faite à partir des données suivantes :

- Les caractéristiques techniques du projet et les méthodes de travail envisagées;
- La connaissance du milieu;
- Les enseignements tirés de projets similaires.

Les impacts potentiels sont négatifs ou positifs, temporaires ou permanents, directs (affectant directement une composante du milieu) ou indirects (affectant une composante du milieu par le biais d’une autre composante). Leur évaluation repose sur les indicateurs suivants : l’intensité, l’étendue et la durée.

L’intensité de l’impact est le résultat de la mise en relation de deux autres indicateurs, c’est-à-dire le degré de résistance et le degré de perturbation de l’élément touché par le projet. La résistance est elle-même le résultat de la mise en relation de deux indicateurs, c’est-à-dire la vulnérabilité et la valeur environnementale de l’élément. L’évaluation du degré de résistance de chacune des composantes environnementales permet de connaître leur importance relative et ainsi percevoir celles qui sont les plus vulnérables face au projet.

La mise en relation de l’intensité, de l’étendue et de la durée de l’impact permet d’obtenir un indicateur synthèse, l’importance de l’impact, qui permet de comparer les impacts les uns par rapport aux autres. La méthodologie détaillée est présentée à l’annexe L, laquelle contient une description des différents indicateurs et la matrice permettant de déterminer l’importance de l’impact. En résumé, on distingue trois niveaux d’importance de l’impact potentiel :

- **Importance majeure** : l'impact occasionne de fortes répercussions sur l'élément touché par le projet, correspondant à une altération profonde de sa nature et de son utilisation et pouvant même mettre en cause sa pérennité.
- **Importance moyenne** : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité dans la zone d'étude.
- **Importance mineure** : l'impact occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

Par ailleurs, la réduction du degré de l'importance de l'impact sera réalisée par l'identification de mesures d'atténuation des impacts. Deux types de mesures seront appliqués dans le cadre du projet, c'est-à-dire des mesures d'atténuation courantes et des mesures particulières.

Les mesures d'atténuation courantes sont applicables à tout projet de nature similaire et proviennent généralement des lois, des règlements et des normes reconnues que les entrepreneurs doivent prendre en considération lors de la réalisation de projets d'infrastructures. Les lois et règlements qui s'appliquent sont la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), la *Politique de protection des rives, du littoral, et des plaines inondables* (L.R.Q., c. Q-2, r.17.3, décret 468-2005), le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (L.R.Q., c. Q-2, r.20), le *Règlement sur les déchets solides* (Q-2, r.3.2) et le *Règlement sur les matières dangereuses* (L.R.Q., c. Q-2, r.15.2). Les normes sont les exigences mentionnées dans le Cahier des charges et devis généraux (C.C.D.G.) du MTQ (2007), notamment en ce qui a trait à la protection de l'environnement, des sols, des plans d'eau et aux méthodes d'ensemencement des surfaces dénudées, ainsi que les normes d'exploitation des ouvrages ferroviaires.

Les mesures d'atténuation particulières sont spécifiques au projet et ont été élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu.

L'impact résiduel, c'est-à-dire l'effet résultant sur une composante même après l'application des mesures d'atténuation, a aussi été évalué. Cette évaluation repose sur l'efficacité des mesures d'atténuation courantes et particulières à atténuer complètement les impacts environnementaux négatifs reliés au projet. On distingue quatre catégories d'impacts résiduels : nul, faible, moyen ou élevé.

6.1.2 Impacts sur le paysage

Dans un environnement périurbain, le paysage de la zone d'étude est caractérisé par deux nœuds routiers importants (autoroute 40 et 640) et par une grande mixité de zones commerciales, industrielles, résidentielles et agricoles. L'implantation du Train de l'Est se fait dans un contexte où le territoire d'accueil est en pleine mutation et déjà abondamment traversé par des artères routières. Il est aussi à prévoir que ces zones, en évoluant, pourront prendre des fonctions et des valeurs différentes. C'est dans ce contexte que l'on doit situer la description des impacts visuels potentiels du projet.

Les principaux impacts directs et indirects du projet sur le paysage pourraient affecter de manière différente :

- la composition et le caractère du paysage;
- le champ visuel des observateurs fixes, c'est-à-dire les riverains (population résidente, et travailleurs localisés dans les centres commerciaux, les industries, les commerces et les édifices à bureaux, répartis dans l'ensemble de la zone d'étude).
- le champ visuel des observateurs mobiles, c'est-à-dire les usagers des autoroutes 40, 640 et 25, ainsi que les usagers qui utiliseront le Train de l'Est.

Les impacts visuels au niveau du paysage seront limités aux abords immédiats de la nouvelle infrastructure ferroviaire. Ces impacts ont été identifiés pour : la phase de construction où une majorité des impacts seront temporaires et ne perturberont que partiellement le milieu visuel et la phase d'exploitation, période durant laquelle les impacts seront potentiellement plus importants et permanents.

La méthodologie utilisée pour l'identification des impacts sur les composantes du milieu visuel repose sur la spécificité de chaque élément du projet dans son environnement visuel. Par conséquent, les impacts visuels ont été évalués en fonction des trois catégories suivantes :

- La modification du paysage et du champ visuel des observateurs associés à la présence de la nouvelle voie ferroviaire (VF);
- La modification du paysage et du champ visuel des observateurs associés à la présence des nouvelles gares ferroviaires et du garage (quai, kiosque, signalétique, stationnements et accès) (GF);
- La modification du paysage et du champ visuel des observateurs associés aux modifications des infrastructures connexes (IC) (voies d'insertion dans la partie centrale de l'autoroute 640, étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur, nouveaux accès routiers).

Le tableau 86 présente les catégories d'impacts considérés dans le cadre de la présente étude, alors que la figure 22 illustre leur localisation le long du tracé ferroviaire.

TABLEAU 86 – CATÉGORIE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Code	Unité de paysage	Description de l'impact
GS 1	A3	Gare Charlemagne
VF 1	A3-A1	Nouvel axe ferroviaire dans l'emprise de la voie du CN dans le secteur de Charlemagne.
GS 2	A1	Gare Repentigny
IC 1	A4	Pont d'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur au-dessus de la nouvelle voie ferrée.
VF 2	A4	Nouvel axe ferroviaire sur les terrains de General Dynamics.
VF 3	A4	Nouvel axe ferroviaire en milieu agricole.
VF 4	A4	Nouvel axe ferroviaire en périphérie du Grand marécage.
IC 2	A2-A4	Structure d'insertion « est » permettant l'insertion de la voie ferrée dans le terre-

Code	Unité de paysage	Description de l'impact
		plein central de l'autoroute 640.
GS 3	A2	Gare Terrebonne
VF 5	C2	Nouvel axe ferroviaire dans le terre-plein central de l'autoroute 640.
IC 3	B2-B3	Structure d'insertion « ouest » permettant l'insertion de la voie ferrée dans le terre-plein central de l'autoroute 640.
VF 6	B3	Nouvel axe ferroviaire dans l'emprise de la voie du CP dans le secteur de Mascouche.
GS 4	B3	Gare et garage de Mascouche

De plus, l'évaluation de l'impact visuel est basée sur les mêmes indicateurs que ceux qui ont été utilisés pour évaluer les impacts sur les composantes des milieux physique, biologique et humain, c'est-à-dire l'intensité, l'étendue et la durée.

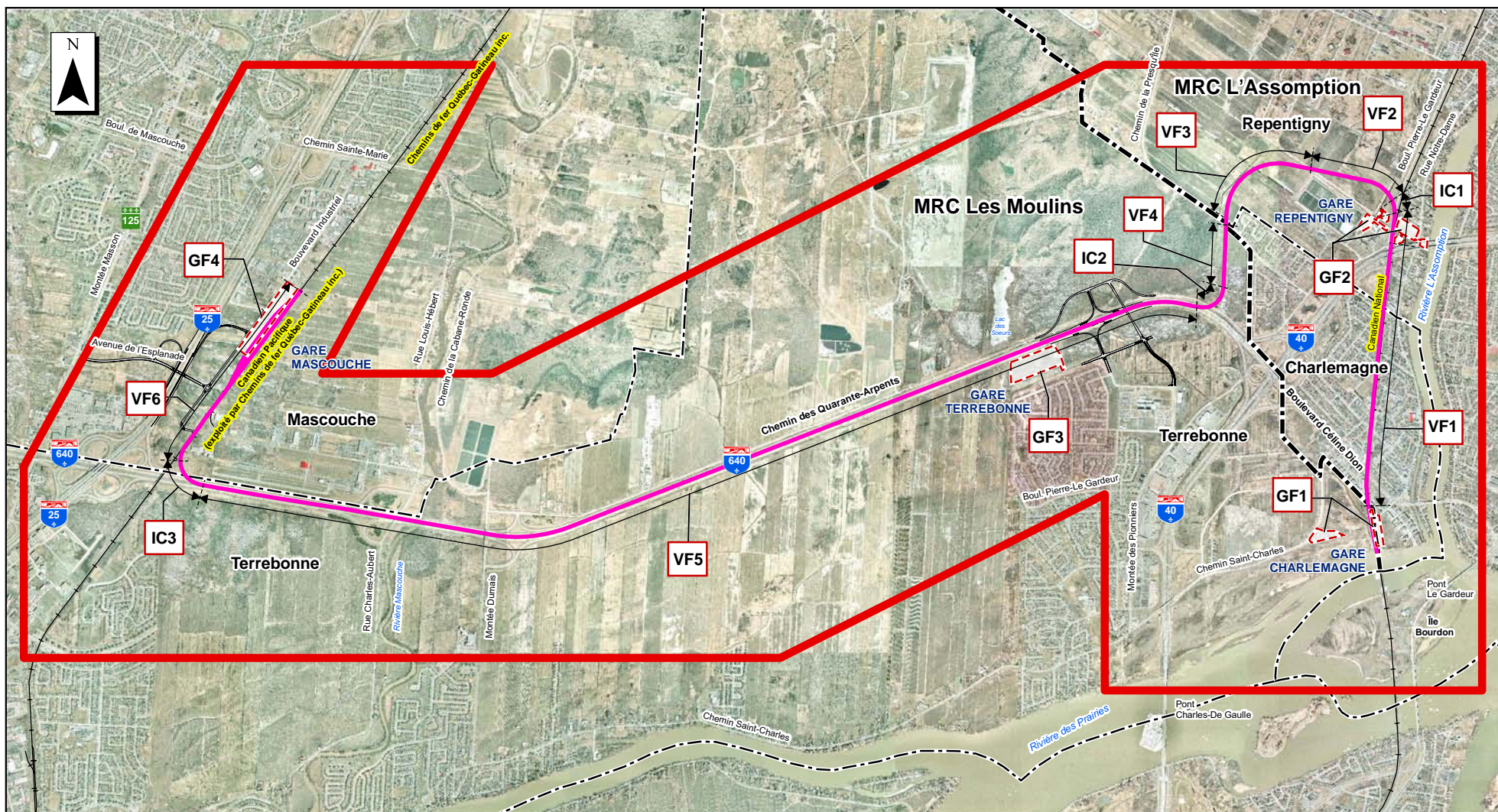
- **Intensité** : l'intensité de la perturbation peut-être forte, moyenne, ou faible. Elle représente l'importance relative des changements anticipés à la suite de la perturbation de la composante du milieu. L'intensité est obtenue par la mise en relation de la résistance visuelle (sensibilité des unités de paysage) par rapport à l'implantation de la nouvelle voie ferroviaire et du degré de perturbation du champ visuel des observateurs.

On observe trois degrés de résistance : fort, moyen et faible. Ce degré est établi en fonction de deux critères, c'est-à-dire le niveau d'impact appréhendé sur l'unité de paysage et la valeur accordée à cette unité de paysage. De même, on compte trois degrés de perturbation du champ visuel : fort (perte ou modification de l'ensemble ou des principales caractéristiques d'une ou plusieurs unités de paysage), moyen (perte ou modification de certaines caractéristiques), faible (pas de modification significative des caractéristiques). Ces degrés de perturbation évaluent l'ampleur des modifications apportées aux unités paysagères par le projet.

- **Étendue** : l'étendue peut-être régionale, locale ou ponctuelle. Elle exprime la portée spatiale des effets générés par une intervention dans le milieu et réfère à la distance ou à la surface sur laquelle sera ressentie la perturbation.
- **Durée** : la durée de l'impact peut-être longue, moyenne, ou courte. Elle évalue la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu.

Comme pour les composantes physiques, biologiques et humaines, la corrélation établie entre ces trois critères permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact selon les classes suivantes : majeure, moyenne et mineure. Cependant, afin de tenir compte des particularités de l'analyse des paysages, la détermination de l'importance de l'impact sur le paysage est effectuée à partir d'une matrice distincte, laquelle est présentée à l'annexe M.

En ce qui concerne les mesures d'atténuation, celles-ci découlent d'une stratégie visant à intégrer l'infrastructure au paysage en cherchant à atténuer un impact visuel défini comme moyen ou fort. En fonction des objectifs visés, la notion d'intégration pourra référer à la mise en valeur du projet afin qu'il contraste avec le milieu, ou bien afin que ce dernier l'absorbe.



Catégorie de l'impact

- VF1** → VF : Voie ferroviaire
 - GF : Gare ferroviaire
 - IC : Infrastructures connexes
-
- ↔ Tronçon visé
 - Surface visée

— Tracé retenu

Limites

- Zone d'étude
- MRC
- Municipalité

Figure 22
Localisation des catégories d'impacts visuels

Sources :

Orthophotos : AMT, avril 2005 et juin 2007
Limites administratives : MRNFP, 2007

1 : 45 000
0 450 900 m
MTM, fuseau 8, NAD83



Avril 2008

Le Consortium DS-SM-HMM

Contrat No : DA9708

Codification : 4.17.0-21

Fichier numérique : 4_17_0_21_DSSMHMM_30003_22Impactvisuel_080425.mxd

6.1.3 Impacts sur le milieu sonore

Les trains du CP, du CN et de Via Rail sont de juridiction fédérale. Les trains de banlieue sont toutefois de juridictions provinciale et fédérale, même lorsqu'ils empruntent les lignes du CP ou du CN.

Au Québec, il n'y a pas de réglementation concernant le bruit du trafic ferroviaire comme tel. La direction des évaluations environnementales du MDDEP a émis en septembre 2006 une directive pour le projet de Train de l'est – Lien ferroviaire entre Mascouche/Terrebonne et Repentigny (no. 3211-08-009). Cette directive « présente une démarche visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement. » Elle propose à titre indicatif, certains paramètres à être étudiés au niveau des principales composantes du climat sonore actuel et de l'impact anticipé sur ce dernier à la suite de la réalisation du projet. Toutefois aucun critère de bruit à respecter n'est exigé.

6.1.3.1 Article 20 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement

D'après l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement :

« Nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement. »

La même prohibition s'applique à l'émission, au dépôt, au dégagement ou au rejet de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens. »

D'après la Loi sur la qualité de l'environnement, le bruit est considéré comme un contaminant. Celui-ci n'étant pas réglementé en vertu de cette loi, l'émission de bruit susceptible de porter atteinte à la santé, au bien-être ou au confort de l'être humain est prohibée.

6.1.3.2 Société canadienne d'hypothèques et de logement

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) préconise, dans son document intitulé « *Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation* » et datant de 1981, des lignes directrices pour réduire les nuisances sonores. Le paramètre qu'elle utilise pour élaborer ses critères de bruit est basé sur le LA_{eq} _{24h}. Dans ce document, il est stipulé qu'un niveau de bruit à l'extérieur en rapport avec le logement :

- Inférieur à 45 dB est acceptable; l'exposition au bruit est faible à l'intérieur comme à l'extérieur;
- Entre 45 et 55 dB, l'exposition au bruit peut causer certains inconvénients, mais le fait de se conformer aux « Normes de construction résidentielle » devrait assurer des conditions acceptables.
- Entre 55 et 75 dB, l'exposition au bruit est beaucoup plus intense. Les conditions à l'intérieur sont inacceptables à moins qu'on obtienne une insonorisation adéquate. Il pourrait falloir protéger d'un abri l'espace extérieur réservé aux divertissements.

- Supérieur à 75 dB est inacceptable; l'exposition au bruit est si intense que les coûts d'insonorisation deviennent prohibitifs et l'environnement extérieur est excessivement bruyant.

6.1.3.3 MDDEP

Le niveau acoustique d'évaluation (LAr_{1h}) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la note d'instructions 98-01 sur le bruit révisée le 9 juin 2006 et présenté au rapport détaillé de l'impact sur le milieu sonore à l'annexe N);
- le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau 87.

TABLEAU 87 – NIVEAU MAXIMAL PERMIS SELON LE ZONAGE ET LA PÉRIODE DE LA JOURNÉE

<i>Zonage</i>	<i>Nuit (dB_A)</i>	<i>Jour (dB_A)</i>
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE	
Zones sensibles	
I :	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
II :	Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
III :	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.
Zones non sensibles	
IV :	Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB _A la nuit et 55 dB _A le jour.

- La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage
- Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.
- Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

6.1.3.4 Organisation mondiale de la santé (OMS)

L'OMS recommande des valeurs guides concernant le bruit dans les collectivités. Le tableau 87 ci-dessous présente les directives de l'OMS établies selon les environnements spécifiques et les effets critiques sur la santé. Les directives considèrent tous les effets défavorables sur la santé identifiés par un environnement spécifique. Un effet défavorable dû au bruit se rapporte à tout déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social associé à l'exposition au bruit.

TABLEAU 88 – VALEURS GUIDES POUR LE BRUIT DANS LES COLLECTIVITÉS EN MILIEUX SPÉCIFIQUES

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	L_{Aeq} (dBA)	Base de temps (heure)	L_{max}
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtre ouverte	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages	35	Pendant la classe	-
Salles de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Cours de récréation, extérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation	-
Hôpitaux, salles/chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	40
	Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée	30	16	-

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LA_{eq} (dBA)	Base de temps (heure)	L_{max}
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence	# 1		
Zones industrielles, commerciales, marchandes, de circulation, extérieure et intérieure	Perte de l'audition	70	24	110

#1 : aussi bas que possible.

6.1.3.5 Federal Transit Administration

Le document « Transit Noise and Vibration Impact Assessment », de la Federal Transit Administration (FTA) des États-Unis (document FTA-VA-90-1003-06, mai 2006) définit des critères d'évaluation des impacts sonores pour des sources de bruit en mouvement, tel que les trains. Ces critères tiennent compte de l'utilisation du sol où l'on veut évaluer l'impact (milieu récepteur), du niveau sonore existant avant la réalisation du projet, ainsi que celui prévu à la suite de l'exploitation de ce dernier. Dépendamment du niveau sonore projeté généré par le projet et du climat sonore existant avant son implantation, les impacts sonores sont classés selon trois catégories : nul, modéré ou sévère. Le tableau 88 présente les différentes catégories d'utilisation du sol et le paramètre de mesure utilisé pour établir le critère d'impact sonore.

**TABLEAU 89 – CATÉGORIE D'UTILISATION DU SOL ET PARAMÈTRES
ACOUSTIQUES POUR CRITÈRE D'IMPACT SONORE DE
SOURCE EN MOUVEMENT**

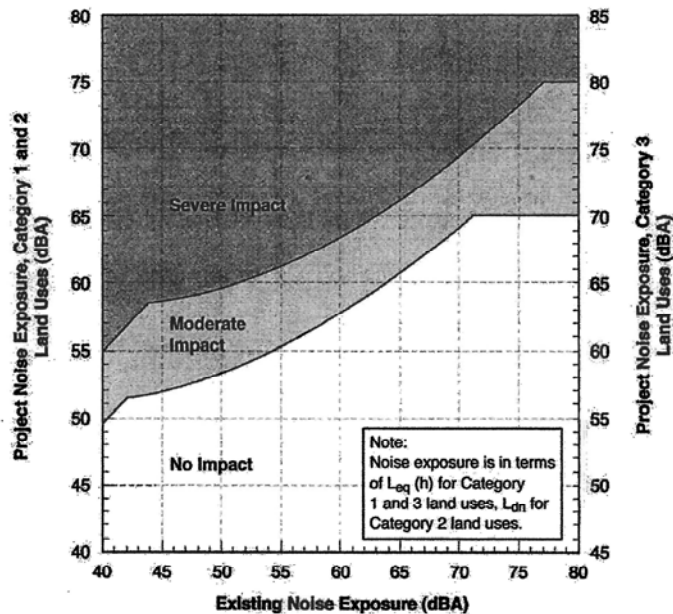
Catégorie d'utilisation du sol	Paramètre dBA	Description de la catégorie d'utilisation du sol
1	Extérieur $LA_{eq} 1h^1$	Terrain où la tranquillité est un élément essentiel pour leurs activités, tels les théâtres extérieurs, les scènes de concert, les parcs nationaux avec usage extérieur intensif, ainsi que les endroits où l'on retrouve des studios d'enregistrement et des salles de concert.
2	Extérieur L_{nj}^2	Résidences ou édifices où les gens dorment normalement, tels que maisons, hôpitaux et hôtels où la tranquillité nocturne est essentielle.
3	Extérieur $LA_{eq} 1h^1$	Terrain institutionnel utilisé principalement le jour et le soir. Cette catégorie inclut les écoles, bibliothèques, théâtres et églises où il est important d'éviter des interférences avec des activités qui requièrent la parole, la méditation ou la concentration. Les endroits de méditation, de relaxation ou d'étude sont les cimetières, monuments, musées, camping, installations récréatives. Certains sites historiques et parcs nationaux entrent dans cette catégorie.

¹ LA_{eq} pour les heures les plus bruyantes d'activités de transit durant les heures sensibles

² L_{nj} : Leq nuit jour

Selon la catégorie d'utilisation du sol, les catégories d'impact sonore d'un nouveau projet sont établies en fonction de la figure 23.

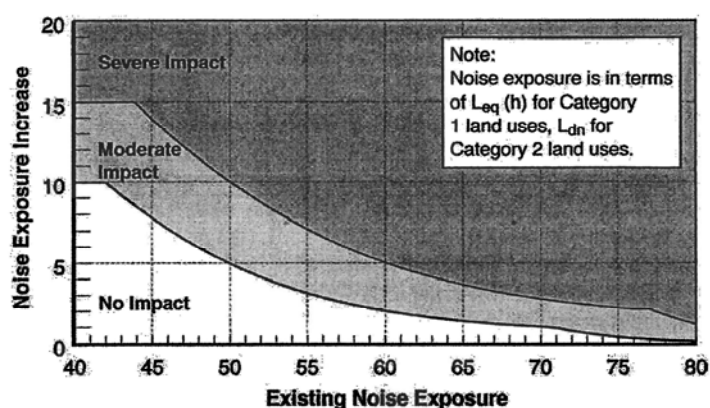
FIGURE 23 : CRITÈRES D'IMPACT SONORE POUR DES PROJETS DE TRANSIT



Source : Federal Transit Administration, 2006.

Par contre, lorsque ce sont des modifications que l'on apporte à un projet existant, tel que l'utilisation d'un nouveau type de train ou des modifications concernant l'alignement des voies à l'intérieur d'un corridor existant, l'impact du projet sera alors déterminé en fonction de l'augmentation du niveau sonore avant et après les changements, tel qu'indiqué sur la figure 24 :

FIGURE 24 : CRITÈRES D'IMPACT SONORE EN FONCTION DE L'AUGMENTATION DES NIVEAUX SONORES CUMULÉS



Source : Federal Transit Administration, 2006.

La FTA définit les trois catégories d'impact sonore (nul, modéré et sévère) comme suit :

- **Nul** : Le projet ne devrait pas générer de bruit dérangent;
- **Modéré** : Le projet peut générer des nuisances sonores et certaines plaintes auprès des riverains et doit alors être évalué attentivement afin de déterminer si des mesures d'atténuation raisonnables peuvent être mises en place.
- **Sévère** : En cas d'impossibilité de modifier le tracé, des mesures d'atténuation doivent être considérées.

6.1.3.6 Office des transports du Canada

Le projet de loi C-11 « *Loi modifiant la Loi sur les transports au Canada et la Loi sur la sécurité ferroviaire et d'autres lois en conséquence* » est entré en vigueur le 22 juin 2007.

Dans le Guide de consultation sur les Lignes directrices sur la résolution de plaintes relatives au bruit et aux vibrations ferroviaires aux termes de la Loi sur les transports au Canada (LTC), il est stipulé que : « avec les modifications apportées à l'article 95.1 de la LTC, le Parlement a déterminé qu'une compagnie de chemin de fer doit limiter les vibrations et le bruit produits à un niveau raisonnable tout en tenant compte de ses obligations réglementaires relatives au niveau de service à fournir à ces clients, de ses besoins en matière d'exploitation et du lieu de construction ou d'exploitation du chemin de fer. »

Les modifications autorisent notamment l'Office à régler les plaintes relatives au bruit et aux vibrations causés par les activités de construction et d'exploitation des chemins de fer de compétence fédérale. Ainsi, l'Office doit publier des lignes directrices qui préciseront la façon dont sera traitée les plaintes, de même que les éléments dont elle tiendra compte pour statuer sur le caractère raisonnable ou non du bruit et des vibrations causés par une compagnie de chemin de fer. Toutefois, il est stipulé dans son Guide de consultation que

« L'Office propose de ne pas adopter un niveau sonore maximum de bruit acceptable, mais plutôt de déterminer ce qui est raisonnable d'après les circonstances propres à chaque plainte. »

Depuis le 29 octobre 2007, l'Office est en consultation sur les lignes directrices à suivre. Ces consultations se sont terminées le 29 février 2008. Par la suite, elle mentionne qu'elle travaillera rapidement à finaliser et à publier les lignes directrices.

6.1.3.7 Critères et valeurs guides sur le bruit retenus pour le projet du Train de l'Est

Les bruits inhérents à l'exploitation des trains de banlieue sont variables en temps et en intensité, et leurs nuisances dépendent du lieu où ils sont évalués. Les sources de bruit générées par les trains ont donc été regroupées selon les trois endroits distincts où ils peuvent se trouver :

- Sur les voies ferrées entre deux gares;
- En gare;
- Au garage de Mascouche.

Les impacts sonores inhérents aux différents endroits ont été évalués séparément, puisque dans certains cas les bruits générés par les trains peuvent être considérés comme des sources de bruit fixes (en gare et au garage) et dans d'autres cas, ils peuvent être considérés comme des sources de bruit mobiles (sur les voies ferrées entre deux gares).

Après discussion avec les spécialistes des études sonores au MDDEP, il a été décidé que l'évaluation des impacts sonores du projet doit permettre de faire ressortir les impacts sur les périodes durant lesquelles circuleront les trains, plutôt que de les évaluer sur une journée complète (24 heures) ou même sur trois périodes de la journée comme par exemple : le jour entre 7 h et 19 h, le soir entre 19 h et 22 h et la nuit entre 22 h et 7 h, ce qui réduit considérablement l'impact. Ainsi, dépendamment de l'endroit étudié, les impacts sonores projetés ont été analysés en fonction des critères et des valeurs guides décrits dans les paragraphes suivants.

Les valeurs guides de la SCHL n'ont donc pas été prises en compte dans l'analyse des impacts sonores prévisibles, puisque celles-ci se réfèrent au paramètre $LAeq_{24h}$. Il en est de même pour les valeurs guides de l'OMS qui utilisent un paramètre $LAeq_{16h}$.

Ainsi, dépendamment de l'endroit étudié, les impacts sonores projetés ont été analysés en fonction des critères et valeurs guides décrits ci-après.

Entre deux gares

Comme le passage des trains entre deux gares est une source de bruit mobile, les valeurs guides du MDDEP ne peuvent être utilisées. Les impacts sonores ont donc été analysés pour chacune des zones sensibles en fonction du document « Transit noise and vibration impact assessment » de la FTA.

L'évaluation a été effectuée pour des intervalles d'une heure durant les différentes périodes de la journée où les trains circuleront. Le paramètre utilisé dans l'évaluation des impacts est le niveau de bruit continu

équivalent mesuré sur une période d'une heure ($LAeq_{1h}$). De façon générale, les niveaux sonores actuels (bruit résiduel $LAeq_{1h}$) mesurés à l'intérieur des zones sensibles au bruit ont été comparés aux niveaux sonores prévus ($LAeq_{1h}$) lors du passage des trains (figure 23), pour déterminer les impacts sonores anticipés, sauf pour les secteurs où il y a déjà des passages de trains significatifs, c'est-à-dire Repentigny et Charlemagne. Dans ces cas, les impacts sonores ont été évalués en fonction de l'augmentation du niveau sonore avant et après l'ajout des trains de banlieue (figure 24).

En gare

Les niveaux sonores générés lors de l'attente des trains en gare ont été évalués en fonction des valeurs guides du MDDEP sur des périodes d'une heure.

Au garage de Mascouche

Les sources de bruit inhérentes aux trains en attente pour fins de préparation avant le départ le matin, ainsi qu'à leur retour le soir, lors du nettoyage des voitures et de la vérification des sifflets et des cloches, peuvent être considérées comme des sources de bruit fixes. Par conséquent, les niveaux sonores prévisibles ont été analysés en fonction des valeurs guides du MDDEP, également sur des périodes d'une heure.

6.1.3.8 Méthodologie utilisée pour l'évaluation des niveaux sonores projetés

De façon générale, aucune donnée acoustique n'était disponible pour les trains de banlieue qui circuleront entre Mascouche et Charlemagne. Conséquemment, l'évaluation des niveaux sonores projetés s'est appuyée sur des relevés sonores effectués :

- Lors du passage des trains à pleine vitesse (PV) sur la ligne Montréal / Blainville / Saint-Jérôme dans la municipalité de Mirabel. D'après l'AMT, les niveaux sonores devraient être comparables puisque les trains circulent sur des rails longs et soudés et que les locomotives fonctionnent au diesel, ce qui est également prévu dans le cadre du projet :
- À proximité de la gare de Blainville;
- Au garage de Saint-Jérôme.

Des informations détaillées concernant le type de matériel utilisé et la méthode pour effectuer les relevés sonores, le logiciel employé et la validation des modèles informatiques élaborés, ainsi que les résultats des mesures sonores à ces trois endroits, sont présentées dans le rapport détaillé des impacts sonores joint à l'annexe N.

6.1.4 Impacts associé aux vibrations

Les impacts vibratoires ont été analysés en fonction des normes ISO 2631-1:1997 et 2631-2:2003 qui ont pour objet de définir des méthodes pour quantifier les vibrations globales du corps par rapport à la santé humaine, au confort et à la perception des vibrations.

Au niveau de la santé, la valeur efficace de l'accélération pondérée (a_w) doit être évaluée au niveau transversal (axe des y), au niveau vertical (axe des z) et au niveau longitudinal (axe des x). L'évaluation de

L'effet des vibrations sur la santé doit être faite séparément sur chacun de ces axes. L'évaluation des vibrations doit prendre en compte la valeur efficace de l'accélération pondérée (a_w) la plus élevée pour chacun des axes orthonormés. Lorsque les vibrations sont comparables sur deux ou plusieurs axes, la valeur totale des vibrations (a_v) est quelques fois utilisée pour estimer les risques sur la santé. Rappelons que la valeur totale des vibrations (a_v) correspond à la somme vectorielle des valeurs efficaces de l'accélération pondérées (a_w) dans les trois directions. Une direction vibratoire est considérée comme étant dominante si la valeur efficace de l'accélération pondérée (a_w) dans chacune des deux autres directions est inférieure à 66% de la valeur efficace dans la direction dominante.

L'estimation du confort et de la perception doit être faite séparément sur chacun des axes orthonormés. L'évaluation des vibrations au niveau du confort doit prendre en compte la valeur totale des vibrations (a_v) qui sera comparée à une échelle qualitative de l'inconfort. Les valeurs comprises dans cette échelle donnent des indications approximatives des réactions humaines probables aux différentes mesures de vibration, alors que l'estimation de la perception doit prendre en compte la valeur efficace de l'accélération pondérée (a_w) la plus forte et ce, quels que soient l'axe.

Pour les bâtiments, les niveaux de vibration dans les sols induits par le trafic ferroviaire sont rarement assez élevés pour être directement à l'origine de dommages (fissures dans les murs, les plafonds ou fondations, séparation de la maçonnerie, etc.). Les composantes des bâtiments sont habituellement soumises à des déformations résiduelles à la suite du mouvement inégal du sol, des cycles d'humidité et de température, du manque d'entretien, ou bien de travaux de rénovation ou de réparation antérieurs. Les vibrations produites par le trafic ferroviaire peuvent donc s'ajouter aux déformations résiduelles pour déclencher les dommages.

Présentement, aucune norme canadienne ne permet d'évaluer l'effet des vibrations sur les bâtiments. La norme internationale ISO 4866:1990, ainsi que ses deux amendements, ISO 4866:1990/Amd.1:1994 et ISO 4866:1990/Amd.2:1996, donnent des lignes directrices pour le mesurage des vibrations et l'évaluation de leurs effets sur les bâtiments, mais n'inclut pas de valeurs vibratoires indicatives. Les normes suivantes fournissent toutefois des valeurs indicatives :

- Norme allemande DIN 4150 (DIN 1984) ;
- Norme suisse SN 640 312 (ASHE 1978) ;
- Norme anglaise BS 7385 (BSI 1993) ;
- Critères de United States Bureau of Mines (USBM) (RI 8507).

En considérant les normes de construction nord-américaines comme étant toutes similaires, les données obtenues ont été mises en graphique selon le critère USBM (RI 8507, 1980) où l'axe des « y » représente la vitesse de particules et l'axe des « x » la fréquence des vibrations. Le résultat final permet d'évaluer les données acquises en fonction du critère maximal de vitesse des particules admissible non dommageable pour les résidences par rapport aux fréquences.

Afin de quantifier l'impact des vibrations au niveau humain par un train de banlieue, des relevés ont été réalisés à proximité de la ligne existante *Montréal – Blainville / Saint-Jérôme*. Trois sites étalons ont été établis afin d'effectuer des mesures vibratoires lors d'activités spécifiques des trains (en gare, accélération / décélération, vitesse de croisière). Un minimum de deux moniteurs de vibration a été installé à chaque site étalon de manière à obtenir des lectures pour un même événement, mais à différentes distances.

6.2 Identification des sources d'impact

Les sources d'impact sont définies comme toute intervention humaine susceptible de modifier directement ou indirectement une composante du milieu. Ces interventions, qui sont en fait les différentes activités de construction, sont réparties en trois phases, c'est-à-dire la phase de pré-construction, la phase de construction et la phase d'exploitation. Ces activités sont parfois spécifiques aux travaux relatifs à la construction de la voie ferrée, ainsi que des gares et des installations connexes.

La phase de pré-construction concerne les activités préparatoires avant la réalisation des travaux, c'est-à-dire l'acquisition des terrains et les ententes pour les emprises, l'arpentage et les relevés techniques, ainsi que le déboisement. L'acquisition des terrains et des emprises et le déboisement sont des activités dont les effets se manifestent pour toute la durée de vie utile du projet. La phase de construction est la phase des travaux durant laquelle se déroulent les activités de préparation du chantier et les travaux de construction proprement dits.

Les sources d'impacts pendant la phase de construction correspondent principalement aux diverses activités de construction, c'est-à-dire :

- Organisation du chantier et aménagement des accès;
- Circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier;
- Excavation et terrassement;
- Construction de la voie ferrée et mise en place des infrastructures connexes (préparation des fondations, notamment les travaux de battage de pieux lors de la construction de ponts, ponceaux et viaducs). Dans le cas de la construction des gares, cette activité sera identifiée comme étant la construction des gares et des installations connexes;
- Remise en état des sites des travaux.

La phase d'exploitation correspond à l'opération et à l'utilisation de l'infrastructure ferroviaire. Ces activités se manifestent durant toute la durée de vie utile du projet. Les sources d'impacts pendant cette phase sont les suivantes :

- Présence de la voie ferrée et des structures connexes. Dans le cas des gares, cette activité est identifiée comme étant la présence des installations (quai, kiosque, abri, signalétique, accès, stationnements). La présence physique de la voie ferrée, des gares et du garage, est globalement une source d'impact en raison de l'encombrement terrestre et de l'effet de barrière créé par leur présence;
- Circulation ferroviaire. Dans le cas des gares, cette activité correspond plutôt à la circulation pour accéder aux installations et sur le site des installations;
- Entretien.

Pour alléger le texte, la phase de construction englobera, sauf lorsque spécifiquement mentionné, les activités de la phase de pré-construction. Les matrices qui ont été utilisées pour l'identification des impacts potentiels sont présentées aux tableaux 89 et 90 selon qu'il s'agisse des travaux relatifs à la voie ferrée ou aux gares.

TABLEAU 90 – MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS – VOIE FERRÉE

COMPOSANTES DU MILIEU			SOURCES D'IMPACTS									
			Pré-construction			Construction				Exploitation		
			Acquisition de terrains et ententes pour les emprises	Arpentage et relevés techniques	Déboisement	Organisation du chantier et aménagement des accès	Circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier	Excavation et terrassement	Construction de la voie ferrée et mise en place des infrastructures connexes	Remise en état des sites des travaux	Présence de la voie ferrée et des structures connexes	Circulation ferroviaire
Milieu physique	Sols											
	Eaux de surface et souterraines											
	Air											
Milieu biologique	Flore	Boisés										
		Milieux humides										
Faune	Faune terrestre											
	Faune avienne											
	Faune aquatique											
Milieu humain	Milieu urbain											
	Infrastructures et services publics											
	Milieu agricole											
	Paysage											
	Climat sonore											
	Vibrations											
	Économie locale et régionale											

Impact potentiel négatif	
Impact positif	

TABLEAU 91 – MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS – GARES ET GARAGE

			SOURCES D'IMPACTS															
			Pré-construction			Construction				Exploitation								
			Acquisition des terrains	Arpentage et relevés techniques	Déboisement	Organisation du chantier et aménagement des accès	Circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier	Excavation et terrassement	Construction des installations	Remise en état des sites des travaux	Présence des installations (quai, accès, kiosque, stationnements)	Circulation pour accéder aux installations et sur le site des installations	Entretien					
COMPOSANTES DU MILIEU	Milieu physique	Sols																
		Eaux de surface et souterraines																
		Air																
	Milieu biologique	Flore	Boisés															
			Milieux humides															
		Faune	Faune terrestre															
	Faune avienne																	
	Faune aquatique																	
	Milieu humain	Milieu urbain																
		Infrastructures et services publics																
		Milieu agricole																
		Paysage																
		Climat sonore																
		Vibrations																
		Économie locale et régionale																

Impact potentiel négatif	
Impact positif	

6.3 Évaluation du degré de résistance des composantes environnementales et de l'intensité des impacts potentiels

6.3.1 Composantes des milieux physique, biologique et humain

Degré de résistance

Un degré de résistance environnementale a été octroyé à chacune des composantes du milieu physique, biologique et humain, afin de déterminer l'intensité de l'impact. La résistance est obtenue par la mise en relation de la valeur environnementale de l'élément et de sa vulnérabilité. La résistance et le degré de perturbation de l'élément permettront d'identifier l'intensité de l'impact. L'annexe L présente notamment la matrice d'évaluation utilisée pour déterminer la résistance environnementale d'une composante.

Une valeur environnementale faible a été attribuée aux composantes pour lesquelles la protection, la conservation ou l'intégrité ne fait pas l'objet d'un consensus, et qui sont déjà fortement perturbés. A l'opposé, une valeur environnementale forte a été octroyée aux composantes dont la protection reçoit l'assentiment de l'ensemble des intervenants concernés et dont l'intégrité est actuellement relativement intacte.

Dans le même ordre d'idée, une vulnérabilité faible a été attribuée aux composantes qui possèdent une bonne capacité d'adaptation, alors qu'une vulnérabilité forte a été attribuée aux composantes qui sont peu tolérantes aux modifications anticipées dans le cadre du projet.

Le tableau 91 présente le degré de résistance attribué à chacune des composantes du milieu.

TABLEAU 92 – ÉVALUATION DU DEGRÉ DE RÉSISTANCE DES COMPOSANTES DES MILIEUX PHYSIQUE, BIOLOGIQUE ET HUMAIN

Composantes du milieu	Valeur environnementale	Vulnérabilité	Résistance
Sols	Faible	Faible	Faible
Eaux de surface et souterraines	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Air	Moyenne	Faible	Faible
Boisés	Forte	Moyenne	Forte
Milieux humides	Légale	Forte	Forte
Faune terrestre	Moyenne	Faible	Faible
Faune avienne	Moyenne	Faible	Faible
Faune aquatique	Faible	Faible	Faible
Milieu urbain	Forte	Moyenne	Forte
Infrastructures et services publics	Faible	Faible	Faible
Milieu agricole	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Intensité de l’impact

L’intensité de l’impact potentiel est évaluée par la mise en relation de la résistance environnementale d’une composante et du degré de perturbation appréhendé lors de l’une des phases du projet.

Le degré de perturbation évalue l’ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l’élément affecté par le projet. Ces modifications peuvent entraîner la destruction totale ou partielle de l’élément, ou encore la perte d’une ou de plusieurs caractéristiques propres à l’élément. Cette notion de perturbation implique une dimension spatiale exprimée par la proportion de l’élément affecté par le projet. C’est ce qui explique que le degré de perturbation peut varier selon les phases du projet et selon la localisation des éléments touchés.

Un degré de perturbation fort entraîne la perte ou la modification de l’ensemble ou des principales caractéristiques propres à l’élément affecté, de sorte qu’il risque de perdre son identité. À l’opposé, un degré de perturbation faible n’entraîne pas de modifications significatives sur ces caractéristiques et ne menace ni l’intégrité ni les qualités de l’élément.

Le tableau 92 présente l’intensité des impacts potentiels associés à la construction et à l’exploitation de la voie ferrée.

**TABLEAU 93 – ÉVALUATION DE L’INTENSITÉ DE L’IMPACT POTENTIEL
RELATIF À LA VOIE FERRÉE**

Composantes du milieu	Résistance environnementale	Construction		Exploitation	
		Degré de perturbation	Intensité de l’impact	Degré de perturbation	Intensité de l’impact
Sols	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Eaux de surface et souterraines	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Air	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Boisés	Forte	Fort	Forte	Faible	Moyenne
Milieus humides	Forte	Fort	Forte	Faible	Moyenne
Faune terrestre	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Faune avienne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Faune aquatique	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Milieu urbain	Forte	Moyen	Forte	Faible	Moyenne
Infrastructures et services publics	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
Milieu agricole	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible	Faible

Le tableau 93 montre l’intensité des impacts susceptibles de survenir lors de la construction et l’exploitation des gares. Les gares Charlemagne et Repentigny, ainsi que Terrebonne et Mascouche, ont été regroupées puisqu’elles s’insèrent dans des milieux similaires.

TABLEAU 94 – ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DE L'IMPACT POTENTIEL RELATIF AUX GARES ET AU GARAGE

Composantes du milieu	Résistance environnementale	Construction		Exploitation	
		Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Degré de perturbation	Intensité de l'impact
Gares Charlemagne et Repentigny					
Sols	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Eaux de surface et souterraines	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Air	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Boisés	Forte	Moyen	Forte	Faible	Faible
Milieux humides	Forte	N/A	N/A	N/A	N/A
Faune terrestre	Faible	Faible	Faible	N/A	N/A
Faune avienne	Faible	Faible	Faible	N/A	N/A
Faune aquatique	Faible	Faible	Faible	N/A	N/A
Milieu urbain	Forte	Moyen	Forte	Faible	Faible
Infrastructures et services publics	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible
Milieu agricole	Moyenne	N/A	N/A	N/A	N/A
Gares Terrebonne et Mascouche					
Sols	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Eaux de surface et souterraines	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Air	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Boisés	Forte	Moyen	Forte	Faible	Faible
Milieux humides	Forte	Moyen	Forte	Faible	Faible
Faune terrestre	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Faune avienne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Faune aquatique	Faible	Faible	Faible	N/A	N/A
Milieu urbain	Forte	Faible	Moyenne	Faible	Faible
Infrastructures et services publics	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Faible
Milieu agricole	Moyenne	N/A	N/A	N/A	N/A

6.3.2 Composantes du paysage

Les trois unités de paysage (unité A : pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne; unité B : pôle urbain Mascouche, Terrebonne; unité C : secteur agricole) présentent des caractéristiques visuelles distinctes qui offrent par conséquent des résistances (sensibilités) distinctes par rapport au projet.

Trois paramètres sont pris en compte pour évaluer la résistance visuelle: l'indice d'accessibilité visuelle, l'intérêt visuel, ainsi que la valeur accordée au paysage. L'indice d'accessibilité visuelle se rapporte à la capacité d'absorption du paysage, au nombre et au type d'observateurs et à la vitesse de déplacement des usagers. Plus l'indice d'accessibilité visuelle est élevé, plus le paysage est visible, et plus la résistance est forte. L'intérêt visuel concerne l'intégration du projet dans le paysage en fonction du degré d'harmonie de ce dernier et des séquences visuelles qui seront obtenues. Finalement, la valeur accordée au paysage indique le degré d'importance de ce dernier pour les observateurs. De manière générale, un paysage résidentiel revêt beaucoup plus d'importance qu'un paysage industriel. L'impact global sera déterminé à partir du degré de résistance qui sera accordé à chacune des unités de paysage, soit faible, moyenne ou forte.

Le tableau 94 montre l'évaluation du degré de résistance en fonction des différentes composantes du paysage.

**TABLEAU 95 – ÉVALUATION DU DEGRÉ DE RÉSISTANCE DES
COMPOSANTES DU PAYSAGE**

Unités et sous unités de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel		Valeur attribuée	Résistance
		Harmonie	Séquence		
Unité A : pôle urbain Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne					
A1 (type résidentiel)	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
A2 (type résidentiel)	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
A3 (type agricole)	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne
A4 (type composite)	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible
Unité B : pôle urbain Mascouche, Terrebonne					
B1 (type résidentiel)	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
B2 (type résidentiel)	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne
B3 (type industriel)	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Unité C : secteur agricole					
C1 (agricole nord de l'autoroute 640)	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne
C2 (agricole nord de l'autoroute 640)	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne

On constate à la lecture du tableau 94 qu'il n'y a pas de résistances fortes dans la zone d'étude. À l'opposé, les unités A4 et B3 ont une résistance faible due au caractère composite et industriel de ces zones qui sont actuellement en pleine mutation. En effet, l'interface de développement périurbain et la zone agricole, sont toutes deux en transformation et sont marquées par un secteur fragmenté. La capacité d'absorption du paysage est donc importante, sachant que la zone d'étude prévoit accueillir un certain nombre de nouvelles infrastructures et de nouveaux développements à moyen terme.

6.4 Impacts en phase de construction

6.4.1 Voie ferrée

Le tableau 95 précise les composantes du milieu qui seront traversées par la voie ferrée.

TABLEAU 96 – COMPOSANTES TOUCHÉES PAR LE PROJET

Composantes du milieu	Longueur totale (m)
Cours d'eau	127
Boisés et milieux humides	322
Secteur industriel	554
Infrastructures	
<i>Emprise de l'autoroute 640 (MTQ)</i>	8 306
<i>Emprise des voies ferrées existantes (CN et CP)</i>	3 742
<i>Autres infrastructures (autres routes, piste cyclable)</i>	200
Total - Infrastructures	12 248
Milieu agricole	
<i>Grandes cultures</i>	1 317
<i>Friche</i>	298
Total – Milieu agricole	1 615
TOTAL	14 866

Les impacts en phase de construction (englobant également la phase de pré-construction) se manifesteront donc sur les composantes environnementales suivantes :

- Sols;
- Eaux de surface et souterraine;
- Air;
- Boisés;
- Milieux humides;
- Faune terrestre;
- Faune avienne;
- Faune aquatique;
- Milieu urbain;
- Infrastructures et services publics;
- Milieu agricole;
- Paysage;
- Climat sonore.

Pour chacune de ces composantes, l'identification des sources potentielles d'impact permet de décrire la nature des impacts appréhendés sur la composante. L'évaluation de l'intensité, de la durée et de l'étendue de l'impact permet ensuite de statuer sur l'importance de l'impact potentiel. Les mesures d'atténuation courantes et particulières qui sont proposées sont énumérées, suivies de l'évaluation de l'impact résiduel. Il est important de rappeler que les mesures d'atténuation courantes proviennent généralement des lois, des

règlements et des normes reconnues que les entrepreneurs doivent prendre en considération lors de la réalisation de projets d'infrastructures. Les mesures d'atténuation particulières sont spécifiques au projet et sont élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu.

La localisation des impacts potentiels appréhendés lors de la construction de la voie ferrée est présentée à l'annexe O.

6.4.1.1 Sols

Les relevés techniques lors de la pré-construction, ainsi que l'aménagement des accès, la circulation de la machinerie lourde, les activités d'excavation et de terrassement, et la construction proprement dite, sont les activités en phase de construction qui sont susceptibles d'occasionner des impacts sur les sols.

En effet, ces activités pourraient occasionner la formation d'ornières et la compaction des sols, entraînant une rupture de la pente d'équilibre et une accentuation de l'érosion. Par ailleurs, le bris d'une conduite hydraulique d'un engin de chantier ou tout autre déversement de produit pétrolier dans la zone des travaux, pourrait entraîner une contamination ponctuelle des sols.

Les travaux de préparation en vue de la construction de structures telles que les ponts, ponceaux, viaducs et structures étagées nécessiteront la pose de pieux qui seront installés par battage dans le sol. Le battage des pieux entraînera une modification, quoique légère, à l'intégrité des sols en place.

Mentionnons également qu'une étude réalisée en 2007 dans le secteur de la gare et du site du garage à Mascouche, a révélé un risque environnemental associé à la présence de la voie ferrée du CP (SCP Environnement inc., 2007a et 2007b). Compte tenu que des remblais ont également été notés dans le secteur de l'extrémité ouest de la rue Blériot (Qualitas Bétonsol, 2007), le remaniement des sols dans l'emprise de la voie ferrée à proximité du site retenu pour la gare Mascouche, pourrait mettre au jour des sols contaminés. En raison des risques connus de contamination associés à la présence d'une voie ferrée, le remaniement des sols dans l'emprise de la voie ferrée du CN lors des travaux de réfection ou de dédoublement du tracé ferroviaire pourrait également révéler la présence de sols contaminés dans les fossés adjacents.

Malgré tout, l'intensité de l'impact potentiel appréhendé sera faible. Son étendue sera ponctuelle puisqu'elle se limitera au droit des travaux. Globalement, la durée de l'impact sera moyenne puisqu'une partie des impacts pourraient se manifester au-delà de la durée des travaux (dans le cas d'une contamination des sols), bien que la majorité d'entre eux (augmentation de l'érosion) seront de courte durée. Peu importe sa durée, l'impact potentiel des travaux sur les sols sera d'importance mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour les sols sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement des aires de travail. ✓ Limiter la circulation aux chemins d'accès et aux aires de travail prévues à l'intérieur des limites du chantier. Les aires de circulation doivent être aménagées de façon à contrôler l'érosion des sols et le transport des sédiments par les eaux de ruissellement. ✓ Dès le début des travaux, stabiliser les terrains sensibles à l'érosion. 	Faible

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pendant toute la durée des travaux, intercepter, dans la mesure du possible, les eaux de ruissellement en provenance de l'extérieur du site de construction et les diriger hors du chantier vers des endroits stabilisés. ✓ Au besoin, recouvrir les surfaces dénudées afin de limiter l'érosion par les eaux de ruissellement. ✓ Après les travaux, niveler les ornières et stabiliser les sols et les remblais avec des techniques appropriées. ✓ Utiliser des véhicules et de la machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile ou de carburant. ✓ Prendre toutes les précautions possible lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur le site des travaux afin d'éviter d'éventuels déversements d'huile ou de carburant sur les sols. ✓ Équiper les aires d'entreposage des produits contaminants avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre tout déversement accidentel, et conserver sur place une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers ou toutes autres matières dangereuses résiduelles. ✓ S'assurer qu'une quantité suffisante d'absorbants et de récipients étanches, bien identifiés, est disponible en tout temps pour récupérer tout déversement accidentel de contaminants ou toute autre matière dangereuse résiduelle. ✓ S'assurer que chaque travailleur connaisse la démarche à suivre en cas de déversement accidentel de contaminant. 	
Mesures d'atténuation particulières	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lors de la réalisation des travaux dans le secteur de Mascouche et dans l'emprise de la voie ferrée du CN, prendre les dispositions nécessaires pour caractériser, excaver et disposer des sols qui pourraient présenter des signes de contamination et ce, en fonction de leur niveau de contamination tout en respectant les lois et règlements en vigueur. 	

Ces mesures d'atténuation permettront de réduire l'érosion, de conserver l'intégrité des sols en place et de minimiser les risques de contamination des sols en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Conséquemment, l'impact résiduel sera faible.

6.4.1.2 Eaux de surface et souterraines

Les relevés techniques et le déboisement lors de la pré-construction, ainsi que l'aménagement des accès, la circulation de la machinerie lourde, les activités d'excavation et de terrassement, et la construction de la voie ferrée et des infrastructures connexes constituent les activités susceptibles de modifier la qualité des eaux de surface et souterraines.

Ces activités exposeront la surface du sol à l'effet des précipitations, ce qui pourrait augmenter le transport des particules fines, occasionner des modifications aux conditions de ruissellement et d'infiltration des eaux et causer un ruissellement plus important. La circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier est également susceptible d'occasionner la formation d'ornières pouvant modifier le ruissellement et l'infiltration des eaux de surface et accélérer les processus d'érosion. Les travaux pourraient donc entraîner le transport

de matières en suspension ou de contaminants dans les eaux de ruissellement, ce qui pourrait avoir comme conséquence de modifier la qualité de l'eau des cours d'eau situés à proximité de la voie ferrée.

Les interventions requises lors de la réalisation des travaux de franchissement des cours d'eau (ponts et ponceaux) peuvent aussi entraîner une dégradation des berges. Le ruisseau La Grande Débouche, le ruisseau de Feu, le ruisseau Saint-Charles, ainsi que la rivière Mascouche, sont les principaux cours d'eau au travers desquels des ouvrages de franchissement devront être construits. De plus, quelques autres petits cours d'eau intermittents, ainsi que des fossés agricoles dans le secteur de General Dynamics, feront aussi l'objet de travaux de franchissement.

Par ailleurs, l'utilisation de la machinerie lourde pourrait être à l'origine d'un déversement accidentel d'hydrocarbures et entraîner un risque de contamination des eaux de surface ou souterraines. Cependant, l'omniprésence de sols argileux imperméables pourrait constituer une barrière efficace et réduire les risques de contamination des eaux souterraines.

De manière générale, l'intensité de l'impact sera faible. Ces impacts seront ressentis dans une partie de la zone des travaux et même au-delà, ce qui fait en sorte que l'étendue de l'impact sera locale. Par ailleurs, ces impacts potentiels devraient survenir durant la phase de construction et leur durée sera donc courte. L'importance de l'impact potentiel sur la qualité des eaux de surface et souterraines sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour les eaux de surface et souterraines sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en place des mesures efficaces permettant de prévenir l'apport de sédiments vers le milieu hydrique et le transport de matières en suspension (rediriger les eaux de ruissellement vers des fossés, mettre en place aux endroits sensibles des bassins de sédimentation, bermes filtrantes, barrières à sédiments, etc.). ✓ Éviter d'obstruer les fossés et enlever tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface. ✓ Éviter d'effectuer des travaux majeurs en période de forte pluie. ✓ Conserver, lorsque possible, une bande de protection de 15 mètres de largeur en bordure des cours d'eau. Ne pas entreposer de déchets, d'hydrocarbures ou tout autre contaminant dans cette bande de protection. ✓ Interdire le ravitaillement des véhicules et de la machinerie, la vérification mécanique du matériel et l'entretien de l'équipement, à moins de 60 m d'un cours d'eau. ✓ Exécuter les travaux de manière à ce qu'il n'y ait aucun déversement ou chute de matériaux de construction, de matériel, d'équipement, d'outil, d'essence, d'huile, etc., en milieu hydrique. ✓ Ne pas aménager une aire d'empilement, d'ébranchage et de tronçonnage des arbres à moins de 20 m d'un fossé ou d'un cours d'eau. 	Faible

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interdire l'accès au lit des cours d'eau à la machinerie. ✓ En cas de besoin, déposer la neige provenant du déblaiement des aires de travail à au moins 60 m des lacs et cours d'eau. ✓ Éviter de causer la chute des arbres et des arbustes dans le lit des cours d'eau durant les travaux de déboisement. ✓ Éviter l'entreposage des traverses de bois à moins de 100 m d'un cours d'eau. ✓ Dans le cas des cours d'eau et fossés intermittents, favoriser la réalisation de ces travaux lorsqu'ils sont à secs. 	Faible
Mesures d'atténuation particulières	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lors de la réalisation des travaux à proximité des cours d'eau, plus particulièrement le ruisseau La Grande Débouche, le ruisseau de Feu, le ruisseau Saint-Charles et la rivière Mascouche, protéger les berges susceptibles d'être endommagées par la circulation de la machinerie à l'aide de rondins, madriers, grillages, géotextiles, etc. Ces matériaux devront être enlevés immédiatement après les travaux. ✓ À la fin des travaux aux abords des cours d'eau et fossés mentionnés précédemment, si la bande riveraine a été perturbée, procéder à la stabilisation des talus et à la restauration avec des essences végétales appropriées. 	

Ces mesures d'atténuation permettront de réduire les apports en sédiments dans les cours d'eau traversés par la voie ferrée et de protéger et restaurer leurs berges. L'impact résiduel sera faible.

6.4.1.3 Air

Les travaux d'organisation du chantier, la circulation de la machinerie dans l'aire des travaux, les activités d'excavation et de terrassement, de même que les travaux de mise en place de la voie ferrée et des infrastructures connexes, sont les principales sources d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase de construction.

La circulation de la machinerie lourde, incluant le transbordement de matériaux meubles et granulaires, les travaux d'excavation et de terrassement, ainsi que la construction de la voie ferrée, sont susceptibles d'augmenter localement les quantités de poussières dans l'air et, dans une moindre mesure, la quantité de gaz d'échappement. De plus, la circulation de véhicules lourds sur le chantier entraînera l'émission de GES.

Cependant, l'intensité de l'impact potentiel sera faible puisque jugée non significative, alors que son étendue sera locale puisque l'emportement des poussières et des gaz d'échappement pourrait se manifester au-delà de la zone des travaux. La durée de l'impact potentiel sera courte, compte tenu que la qualité de l'air sera rétablie dès l'arrêt des travaux. Ainsi, l'importance de l'impact potentiel de la phase de construction sur la qualité de l'air sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour l'air sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyer régulièrement les routes empruntées par les engins de chantiers et les camions. ✓ Privilégier, dans la mesure du possible, l'utilisation d'équipements de nettoyage munis d'aspirateur. ✓ Ne jamais brûler des déchets ou rebuts, de quelque nature qu'ils soient. ✓ S'assurer que les matériaux fins sont recouverts d'une bâche lors de leur transport. ✓ S'assurer que les systèmes anti-pollution des véhicules et de la machinerie sont opérationnels et répondent aux normes en la matière. ✓ Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée, la poussière ou toute autre nuisance. 	Faible
<p>Mesure d'atténuation particulière</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sur le chemin d'accès qui sera construit le long de la voie ferrée dans le secteur agricole de Repentigny, utiliser au besoin, un abat-poussière certifié par le Bureau de normalisation du Québec. Les taux d'épandage recommandés devront être respectés, ainsi que les exigences écotoxicologiques stipulées dans la norme NQ 2410-300 « Abat-poussières pour routes non pavées et autres surfaces similaires ». 	

Ces mesures d'atténuation permettront de limiter les émissions de gaz d'échappement des véhicules et de la machinerie, de même que l'émission de poussières lors de la réalisation des travaux. Conséquemment, l'impact résiduel sera faible.

6.4.1.4 Boisés

Les relevés techniques et les travaux de déboisement en phase de pré-construction constituent les activités susceptibles d'engendrer un impact sur les boisés situés dans la zone des travaux. Le déboisement entraînera une perte du couvert forestier.

La réalisation des relevés techniques pourrait entraîner des travaux de déboisement permettant d'assurer le passage de la machinerie, comme par exemple une foreuse. De plus, les travaux de déboisement requis pour faire place à l'emprise de la voie ferrée et au passage des camions et de la machinerie entraîneront la perte de couvert végétal à quelques endroits le long du tracé ferroviaire.

Parmi les secteurs visés par les travaux de déboisement, on note une bande boisée située sur un terrain appartenant à l'entreprise General Dynamics et servant d'écran visuel le long du boulevard Pierre-Le Gardeur, une seconde bande boisée située en marge d'une terre agricole au nord-est du chemin de la Presqu'île, un secteur boisé de plus grande envergure entre le chemin de la Presqu'île et la propriété de l'entreprise Recyclage AIM Ltée.

L'intensité de cet impact sera forte puisqu'il s'agira d'une perte nette de couvert forestier. Cependant, l'intégrité des boisés ne sera pas remise en cause par le projet, ce qui fait en sorte que l'étendue sera ponctuelle puisque limitée à certains secteurs de la zone des travaux. Par ailleurs, la perte du couvert végétal sera permanente, de sorte que la durée sera longue. Ainsi, l'importance de l'impact potentiel des activités de déboisement sera moyenne.

Les mesures d'atténuation proposées pour les boisés sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avant les travaux, prévoir tous les accès au chantier de manière à éviter les travaux de déboisement additionnels et imprévus. ✓ Limiter le déboisement aux endroits spécifiés dans les plans et devis de construction. ✓ Délimiter les secteurs à déboiser à l'aide de repères visuels clairs et prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver de tout dommage ou de toute mutilation les arbres et les arbustes ne faisant pas partie de ces zones. ✓ À la fin des travaux, procéder à l'ensemencement des surfaces dénudées et à l'élimination des débris ligneux. ✓ Advenant que des dommages accidentels aient été causés aux arbres lors des travaux, effectuer un élagage en préservant le tiers de la cime vivante. 	Moyen
Mesure d'atténuation particulière	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dans le secteur compris entre le chemin de la Presqu'île et l'extrémité nord de la propriété Recyclage AIM Ltée, éviter de circuler près des secteurs qui n'auront pas été déboisés afin de ne pas endommager les zones d'enracinement des arbres et des arbustes. 	

L'application des mesures d'atténuation permettra de restreindre au maximum la superficie des boisés qui seront affectées par les travaux. Toutefois, ces mesures ne permettront pas de diminuer la perte nette de couvert végétal. L'impact résiduel sur les boisés sera moyen.

6.4.1.5 Milieux humides

Pendant la phase de pré-construction et de construction, les milieux humides de la zone d'étude seront affectés par la réalisation des relevés techniques, les activités de déboisement, ainsi que les travaux d'excavation et de terrassement.

La réalisation des relevés techniques et des travaux de déboisement au droit de la zone des travaux entraînera une perte de couvert végétal et la perte de petites zones humides en marge de la partie est du Grand marécage. Mentionnons que les milieux humides de la zone d'étude sont essentiellement des marécages arborescents situés dans le secteur du Grand marécage (au nord et au sud de l'autoroute 640).

À la demande de l'AMT, une étude préliminaire a été réalisée afin de déterminer l'impact de la construction du remblai qui sera construit dans le prolongement de la structure d'insertion « est » au centre de l'autoroute 640, sur les conditions de drainage de l'ensemble du milieu humide. Selon les observations effectuées à l'aide

de photos aériennes et selon la topographie du secteur, il apparaît que le tracé retenu est parallèle à deux ruisseaux coulant du nord vers le sud et qu'il s'inscrit dans le même sens général d'écoulement des eaux que le reste du secteur. Il semble donc peu probable que le remblai à cet endroit entrecoupe un cours d'eau et empêche l'écoulement de l'eau entre les deux parties (ouest et est) du Grand marécage.

Par ailleurs, il n'est pas exclu que les travaux de déboisement affectent une espèce à statut particulier qui a été observée dans le secteur du Grand marécage. Cette espèce correspond à la dryoptère de Clinton (*Dryopteris clintoniana*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

L'intensité de l'impact potentiel sera forte en raison de la forte résistance de cette composante du milieu, ainsi que du fort degré de perturbation fort qui est anticipé. L'étendue de l'impact sera ponctuelle puisque les milieux humides qui seront affectés sont bien circonscrits et les travaux ne devraient pas affecter les conditions de drainage des milieux humides adjacents au tracé ferroviaire. Enfin, la durée de l'impact sera longue puisque les modifications au couvert végétal seront permanentes. L'importance de l'impact potentiel sur les milieux humides sera moyenne.

Les mesures d'atténuation proposées pour les milieux humides sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limiter la perte de couvert végétal aux endroits spécifiés dans les plans et devis de construction. ✓ Délimiter les zones de travaux à l'aide de repères visuels clairs et prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la circulation de la machinerie à l'extérieur de celles-ci. ✓ Utiliser les chemins d'accès spécialement aménagés pour accéder aux sites des travaux de façon à éviter de circuler dans les milieux humides devant être préservés. 	Moyen
<p>Mesures d'atténuation particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter en tout temps d'aménager une aire d'entreposage dans ou à proximité du Grand marécage. Privilégier un lieu ne constituant pas un élément sensible du milieu. ✓ Effectuer un suivi périodique du milieu humide adjacent au chantier afin de vérifier que les conditions de drainage ne sont pas modifiées par les travaux. ✓ Lors de la remise en état des lieux, procéder à une évaluation sommaire des conditions de drainage dans le milieu humide adjacent à la zone des travaux et confirmer que celles-ci sont conformes à celles qui prévalaient avant le début des travaux. ✓ Préalablement aux travaux, vérifier si la dryoptère de Clinton (<i>Dryopteris clintoniana</i>) peut être observée dans les zones de travaux situées dans le secteur du Grand marécage. En cas de présence confirmée, il faudra envisager la possibilité de relocaliser les individus ou de compenser par la plantation à un endroit approprié. ✓ Compenser la perte de milieux humides occasionnée par la réalisation du projet. À cet égard, l'AMT devra entamer des discussions avec des intervenants régionaux concernés (MDDEP, ville de Terrebonne, MRC de l'Assomption, etc.) afin de déterminer la nature de la compensation à mettre en place. 	

Ces mesures d'atténuation courantes et particulières permettront de bien identifier et circonscrire les milieux humides entourant la zone de travaux et ce, dans le but d'en préserver l'intégrité. Elles permettront également de détecter rapidement l'occurrence d'une modification aux conditions de drainage des milieux humides adjacents. Ces mesures d'atténuation permettront de réduire l'impact résiduel, qui demeure tout de même moyen en raison de la perte de couvert végétal.

6.4.1.6 Faune terrestre

La faune terrestre pourrait être affectée par les activités de déboisement en phase de pré-construction et par la circulation de la machinerie sur le chantier situé en bordure du Grand marécage.

L'envergure des impacts sera fonction de l'emplacement des travaux. Par exemple, les travaux effectués dans la partie centrale de l'autoroute 640 n'entraîneront pas d'impacts significatifs sur la faune terrestre, puisque ce milieu constitue un habitat de faible valeur écologique. Cependant, les travaux effectués en marge du Grand marécage seront davantage susceptibles d'entraîner des impacts perceptibles par la faune terrestre. Dans ce secteur, les impacts des travaux de déboisement sur la faune se traduiront principalement par une perte d'habitats.

En effet, le déboisement entraînera la perte d'habitats pour plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles (relativement communes) présentes dans la zone d'étude. Ces habitats sont regroupés principalement dans les zones boisées et humides, mais certaines espèces, notamment les couleuvres, peuvent également être présentes dans les milieux urbain ou périurbain. Mentionnons également que les anoures (grenouilles, rainettes et crapauds) sont particulièrement sensibles à l'augmentation des niveaux de bruits ambiants dans leur aire de reproduction durant cette période où le chant est essentiel à l'accouplement.

Il faut également rappeler que les informations recueillies lors de l'inventaire démontrent que le potentiel de présence d'espèces à statut particulier est faible le long du tracé retenu.

Globalement, l'intensité de l'impact potentiel sera faible puisque le degré de perturbation ne devrait pas compromettre l'identité de cette composante du milieu. L'étendue de l'impact sera ponctuelle puisque seuls certains secteurs de la zone des travaux seront affectés et que les dérangements occasionnés à la faune terrestre devraient se limiter à cette zone et à sa périphérie immédiate. La durée de cet impact potentiel sera longue en raison du caractère permanent de la perte d'habitat, même si le dérangement occasionné à la faune sera de courte durée. Conséquemment, l'importance de l'impact potentiel sur la faune terrestre sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour la faune terrestre sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
Les mesures d'atténuation mentionnées précédemment pour les boisés et les milieux humides s'appliquent intégralement.	Faible
Mesures d'atténuation particulières	
Les mesures d'atténuation mentionnées précédemment pour les boisés et les milieux humides s'appliquent intégralement.	

L'application des mesures d'atténuation proposées pour les boisés et les milieux humides permettra de minimiser les perturbations pour la faune terrestre et la perte d'habitats. L'impact résiduel sera faible.

6.4.1.7 Faune avienne

Comme pour la faune terrestre, la faune avienne pourrait subir un impact pendant les phases de pré-construction et de construction. Les activités responsables concernent principalement le déboisement, la circulation de la machinerie sur le chantier et la construction de la voie ferrée, notamment les travaux de battage de pieux.

Les travaux de déboisement sont susceptibles d'entraîner une perte nette d'habitats favorables aux oiseaux, plus spécifiquement dans le secteur du Grand marécage. De plus, la circulation de la machinerie et les travaux de battage de pieux entraîneront une augmentation périodique et temporaire du niveau de bruit ambiant près de la zone des travaux. Ces dérangements pourraient entraîner une perturbation au niveau des activités de reproduction des oiseaux chanteurs, une modification des territoires fréquentés par certains d'entre eux et un déplacement de certains territoires de nidification pendant la période des travaux.

De plus, les recherches documentaires ont permis de constater qu'un nid utilisé par la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), une espèce menacée au Québec, a été observé dans le passé à proximité du ruisseau La Grande Débouche. Cependant, il n'a pas été possible de déterminer précisément l'endroit où cette observation a été constatée, ni si d'autres nids sont présents près du tracé de la voie ferrée. Par ailleurs, quelques espèces d'oiseaux à statut particulier fréquentent la zone d'étude lors de leur période de migration, mais ne sont pas susceptibles d'y nicher.

L'intensité de cet impact potentiel sera faible puisque la perturbation appréhendée est faible. De plus, les oiseaux ont la capacité de se déplacer vers d'autres habitats similaires dans la zone d'étude, ce qui fait en sorte de réduire l'intensité de l'impact. Si des individus risquent d'être affectés, la population dans son ensemble ne subira pas d'impacts importants. L'étendue de l'impact potentiel sera ponctuelle puisque la perte d'habitat sera limitée à la zone des travaux et le dérangement causé par l'augmentation des niveaux sonores pourrait être perçue à partir des terrains adjacents situés à proximité. Enfin, bien que les dérangements seront de courte durée, celle-ci sera longue en raison de la perte permanente d'habitats. L'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour la faune avienne sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
✓ Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs de la machinerie afin de limiter la perturbation du milieu par le bruit.	Faible

Mesures d'atténuation particulières	
<ul style="list-style-type: none">✓ Effectuer les travaux de déboisement entre le 1er octobre et le 1er février afin de réduire les impacts sur la reproduction des oiseaux forestiers.✓ Préalablement aux travaux, vérifier si la pie-grèche migratrice (<i>Lanius ludovicianus</i>) niche dans le secteur du ruisseau La Grande Débouche qui est situé à proximité de la zone des travaux. En cas de présence confirmée de cette espèce, il faudra envisager la possibilité de protéger ou de déplacer les nids vers un endroit approprié.	Faible

L'application des mesures d'atténuation proposées permettra de minimiser les perturbations envisagées sur les oiseaux. L'impact résiduel sur la faune avienne sera faible.

6.4.1.8 Faune aquatique

Les phases de pré-construction et de construction pourraient générer des impacts sur la faune aquatique. Les activités susceptibles d'entraîner de tels impacts sont principalement les travaux d'excavation et de terrassement et la mise en place de la voie ferrée, plus spécifiquement la construction des ouvrages de franchissement des cours d'eau.

Les milieux les plus sensibles sont le ruisseau La Grande Débouche (deux traversées), ainsi que le ruisseau de Feu, le ruisseau Saint-Charles et la rivière Mascouche (tous situés dans la partie centrale de l'autoroute 640). De manière générale, ces cours d'eau ont subi d'importantes perturbations anthropiques dans le passé, celles-ci ayant contribué à modifier les habitats naturels des poissons fréquentant ces cours d'eau. Les travaux sur les berges de ces cours d'eau pourraient cependant entraîner une modification temporaire des habitats.

Bien qu'aucun inventaire de poissons n'ait été réalisé pour la rivière Mascouche, le ruisseau Saint-Charles et le ruisseau La Grande Débouche, il est probable que ces cours d'eau soient fréquentés par la faune aquatique à certaines périodes de l'année, plus particulièrement au printemps. D'ailleurs, les bassins versants du ruisseau Saint-Charles et du ruisseau de Feu, de même que la rivière Mascouche, ont été identifiés par le MRNF comme devant faire l'objet d'une attention particulière. Les travaux de construction devront donc tenir compte de ces milieux sensibles afin d'éviter de diminuer encore davantage la qualité des habitats qu'on y trouve.

Une augmentation de l'érosion, des apports en sédiments et des matières en suspension provenant des travaux d'excavation et de terrassement, pourrait également entraîner une détérioration temporaire de la qualité de l'eau.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible puisqu'il s'agit essentiellement d'un risque de modification temporaire et très localisée de l'habitat du poisson. Si tel était le cas, l'impact n'affecterait qu'un très faible nombre d'individus. L'étendue de l'impact sera locale puisque l'impact sur l'habitat du poisson pourrait se faire sentir en aval de la zone des travaux. La durée de l'impact sera courte puisque ces perturbations potentielles ne se feront sentir que durant la période des travaux. Globalement, l'importance de l'impact potentiel sur la faune aquatique pendant la phase de construction sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour la faune aquatique sont les suivantes :

Mesures d’atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en application les mesures d’atténuation courantes mentionnées à la section sur les eaux de surface et souterraines, afin de contrôler les apports de matières en suspension dans les cours d’eau. 	Faible
Mesures d’atténuation particulières	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les ouvrages d’art devront être conçus de façon à ne pas modifier le profil d’écoulement des eaux, afin d’assurer en tout temps le libre passage du poisson. ✓ Éviter l’entreposage de béton ou de mortier humide près des cours d’eau, puisque ces produits sont toxiques pour les poissons. ✓ Lors des travaux de traversée du ruisseau La Grande Débouche, du ruisseau de Feu, du ruisseau Saint-Charles, de la rivière Mascouche, limiter le plus possible l’empiètement dans le milieu hydrique et prévoir des mesures pour réduire la diminution de la section d’écoulement de l’eau et l’érosion des berges. ✓ Éviter de réaliser les travaux de franchissement des cours d’eau durant les périodes de protection des espèces susceptibles de les fréquenter. La période de reproduction devrait s’étendre du dégel à la fin de la saison estivale. Les dates précises pourront être déterminées en fonction du calendrier des travaux. 	

Les mesures d’atténuation courantes et particulières permettront de limiter l’impact sur la perte d’habitats aquatiques et sur la diminution potentielle de la qualité des eaux de surface. L’impact résiduel sur la faune aquatique sera faible.

6.4.1.9 Milieu urbain

Le milieu urbain réfère à l’occupation du sol correspondant notamment aux secteurs industriels et aux terrains vacants qui seront touchés par le projet, mais également à la qualité de vie des résidents.

En pré-construction, la réalisation des relevés techniques et les démarches administratives pour l’acquisition des terrains et la négociation des ententes avec les partenaires tels que General Dynamics, le CN et le CP, constituent les principales sources d’impact. En phase de construction, le milieu urbain sera affecté par l’organisation du chantier et de ses accès, la circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier, de même que les travaux de construction de la voie ferrée et des ouvrages connexes.

Le tracé ferroviaire occasionnera le morcellement de certains terrains et la création d’espaces résiduels, dont la faible superficie ou une situation enclavée pourrait rendre plus difficiles leur développement ultérieur. Plusieurs de ces terrains se trouvent dans le secteur compris entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et le chemin de la Presqu’île à Repentigny, et appartiennent actuellement à General Dynamics et des producteurs agricoles. Certains de ces terrains ont une vocation industrielle et font l’objet d’ententes de location avec des producteurs agricoles de la région pour leur culture.

Par ailleurs, les activités réalisées en phase de construction pourraient entraîner diverses nuisances, telles que des perturbations significatives de la circulation routière entraînant la fermeture de certaines voies de circulation et/ou la mise en place de voies de contournement (ex : pont d'étagement sur le boulevard Pierre-Le Gardeur), des retards dans les déplacements, la présence de débris sur les voies de circulation, etc. Cette situation affectera la population locale dans ses déplacements, mais également les usagers du réseau routier local.

Les nuisances à la population seront les plus fortes dans les secteurs de Charlemagne et de Repentigny, plus spécifiquement lors de la construction de la nouvelle voie ferrée parallèle à la voie ferrée existante du CN et lors de la réalisation des travaux dans le secteur du chemin de la Presqu'île. La présence de la machinerie et l'augmentation subséquente des niveaux sonores dans ces tronçons voisins des zones habitées, aura un impact significatif mais temporaire pour les résidents. De plus, les activités de réaménagement des deux passages à niveaux (rue du Sacré-Cœur et rue Saint-Jacques), ainsi que d'aménagement d'un nouveau passage à niveau sur le chemin de la Presqu'île, affecteront la circulation locale pour les résidents de ces secteurs.

Par ailleurs, des travaux de battage de pieux seront réalisés lors de la préparation des fondations pour les ouvrages, tels que les deux structures d'insertion de la voie ferrée dans la partie centrale de l'autoroute 640, le pont de la rivière Mascouche et le pont d'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur. Des travaux de moindre envergure seront aussi requis lors de la construction des ponceaux des ruisseaux Saint-Charles, de Feu et La Grande Débouche. Ces travaux occasionneront des augmentations significatives mais temporaires des niveaux sonores.

En raison de la résistance environnementale forte de cette composante et du degré de perturbation jugé moyen, l'intensité de l'impact potentiel sera forte. L'étendue de l'impact sera locale, c'est-à-dire que celui-ci pourrait affecter les résidents dans un périmètre excédant les limites de la zone des travaux. La durée de cet impact sera toutefois de courte durée. L'importance de l'impact potentiel des travaux sur le milieu urbain sera donc moyenne.

Les mesures d'atténuation proposées pour le milieu urbain sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maintenir aux abords des chantiers une signalisation adéquate et conforme aux exigences énoncées par le MTQ (2006b). ✓ Imposer des limites d'intensité des vibrations et un contrôle de celles-ci lors des travaux. ✓ Respecter les règlements municipaux relatifs au bruit sur les chantiers. ✓ Établir l'horaire de travail de façon à réaliser les travaux bruyants (ex : battage de pieux) en période diurne seulement (7 h à 19 h). ✓ Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs de la machinerie afin de réduire la perturbation du milieu par le bruit. ✓ Dans la mesure du possible, éviter de circuler sur les rues résidentielles pour accéder aux divers sites des travaux. ✓ Maintenir propres, pendant toute la durée des travaux, les routes publiques et privées utilisées par les camions et les véhicules quittant les diverses zones de chantiers, plus particulièrement dans les rues résidentielles. ✓ Clôturer adéquatement les sites des travaux, particulièrement les tranchées et excavations, afin de réduire les risques d'accidents pour les personnes non autorisées à fréquenter la zone des travaux. 	Faible
<p>Mesures d'atténuation particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faire en sorte que les résidents des secteurs limitrophes aux travaux (secteurs de Charlemagne et de Repentigny) soient tenus au courant du calendrier des travaux et de toute modification qui pourrait survenir dans leur planification et leur déroulement, notamment en ce qui concerne les contraintes à la circulation. ✓ Planifier l'horaire des travaux d'aménagement des passages à niveau sur la rue du Sacré-Cœur, la rue Saint-Jacques et le chemin de la Presqu'île, de manière à éviter les interventions durant les heures de pointe et minimiser la perturbation de la circulation locale. ✓ Maintenir des accès sécuritaires aux résidences et aux rues résidentielles, particulièrement dans les secteurs de Charlemagne et de Repentigny. ✓ Informer les propriétaires et les exploitants d'équipements et de biens publics situés dans l'emprise ou en bordure de celle-ci (le Parc Charlemagne-Laurier, le Chalet Piscine municipale Desjardins et la piste cyclable circulant à Charlemagne et Repentigny) de la nature, de l'horaire et de l'échéancier des travaux. ✓ Éviter d'obstruer les pistes cyclables à Charlemagne et Repentigny avec des débris, outils ou autres objets de tout genre. 	

Les mesures d'atténuation courantes et particulières proposées en phase de construction permettront de réduire les impacts sur le milieu urbain. Conséquemment, l'impact résiduel sera faible.

6.4.1.10 Infrastructures et services publics

L'impact potentiel sur les infrastructures (routes, viaducs, voies ferrées, pistes cyclables, etc.) et les services publics (lignes de distribution électriques aériennes et/ou souterraines, conduites souterraines d'aqueduc et d'égout, de distribution de gaz, etc.) est associé aux activités de la phase de construction du projet. L'aménagement des voies d'accès au chantier, la circulation de la machinerie lourde et des engins de chantiers au droit des traversées de ces infrastructures, les travaux d'excavation et de terrassement et la construction de la voie ferrée et des infrastructures connexes, constituent les activités susceptibles de générer un impact sur les infrastructures et les services publics.

La circulation de la machinerie au croisement de certains axes routiers et cyclables pourrait endommager ou altérer la surface des infrastructures routières. La construction des passages à niveaux sur la rue du Sacré-Cœur, la rue Saint-Jacques et le chemin de la Presqu'île, et le croisement avec les pistes cyclables, constituent les endroits les plus susceptibles d'entraîner un impact sur les infrastructures routières locales. La réalisation des travaux pourrait également entraîner des restrictions d'accès périodiques à des voies de circulation routière, la fermeture de voies de circulation et la nécessité de mettre en place de voies de contournement, occasionnant des modifications temporaires à la configuration locale du réseau routier.

Le boulevard Pierre-Le Gardeur fera par ailleurs l'objet d'un réaménagement important. Un pont d'étagement élèvera le profil vertical du boulevard, lequel circulera au-dessus de la voie ferrée qu'empruntera le Train de l'Est. L'intégrité de cette composante sera ainsi temporairement altérée, mais sera rétablie à la fin des travaux de construction.

La construction des deux structures d'insertion enjambant l'autoroute 640 entraînera également des impacts temporaires sur l'intégrité de l'autoroute 640. Des travaux préparatifs devront être faits de part et d'autre de l'autoroute pour supporter les structures d'insertion et des détournements de voie seront requis durant la construction. À cet égard, il est prévu de construire deux voies d'évitement du côté sud de la voie « ouest » de l'autoroute 640 afin de permettre le détournement de la circulation pendant la construction de ces structures. Cette mesure pourrait durer six mois par année, sur une période de deux ans. Des dommages pourraient également être occasionnés sur la chaussée de l'autoroute lors des travaux.

De plus, la construction des structures d'insertion et de la voie ferrées dans la partie centrale de l'autoroute 640 nécessitera le remplacement de sept lampadaires de type « haut-mâts » par des lampadaires simples, relocalisés dans les secteurs des bretelles d'accès et de sortie de l'autoroute. Ces interventions entraîneront une modification de la configuration de l'éclairage de l'autoroute.

Par ailleurs, plusieurs croisements avec des infrastructures de services publics sont prévus dans le cadre du projet. Plus spécifiquement, cinq croisements entre le nouveau tracé ferroviaire et des lignes de transport d'électricité (120 kV et 315 kV) sont prévus, sans compter les croisements ou la proximité avec des lignes électriques locales. De plus, il est possible que certains travaux requièrent des coupures temporaires de services pour des raisons de sécurité.

Il faut également noter la présence de deux points de croisement avec une conduite de gaz sur le terre-plein central de l'autoroute 640. Le premier est situé au sud-est du poste de compression de TQM et comprend une intersection avec une conduite de gaz appartenant à TQM. Le deuxième implique une conduite de gaz appartenant à Gaz Métro et est situé à environ 200 m à l'est de l'échangeur des autoroutes 640 et 25. La

réalisation des travaux d'excavation à proximité d'un gazoduc peut entraîner des risques sur le plan de la sécurité et une coupure de service pourrait également être requise à des fins de sécurité.

L'intensité de cet impact potentiel sera faible. Son étendue sera locale puisqu'elle pourrait excéder la zone immédiate des travaux. La durée de l'impact potentiel sera moyenne puisque les perturbations sont susceptibles de survenir pendant de courtes périodes, mais le rétablissement complet des infrastructures touchées pourrait se prolonger quelque peu au-delà de la fin des travaux. Conséquemment, l'importance de l'impact potentiel sur les infrastructures sera moyenne.

Les mesures d'atténuation proposées pour les infrastructures et services publics sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réaliser les travaux de manière à protéger la propriété privée ou publique, ainsi que les infrastructures souterraines ou aériennes. ✓ Interdire, sur les chemins publics et les ouvrages d'art, la circulation de la machinerie dont la masse totale en charge (MTC) excède les limites permises. ✓ Réparer tout dommage au réseau routier et/ou aux ouvrages publics. ✓ Localiser les services publics sur les plans et devis. 	Faible
<p>Mesures d'atténuation particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En raison de la présence de points de croisement avec des lignes électriques, aviser Hydro-Québec du calendrier et de la nature des travaux prévus et d'assurer une bonne coordination des travaux avec leurs représentants. ✓ Avant la réalisation des travaux, aviser TQM et Gaz Métro afin d'assurer une bonne coordination des travaux et de prendre les mesures de sécurité requises. ✓ Avant la réalisation de ces travaux d'aménagement des trois passages à niveau, aviser les villes de Charlemagne et de Repentigny de la tenue des travaux et prendre les précautions requises pour éviter d'endommager les infrastructures. ✓ Avant d'amorcer la construction des deux infrastructures connexes enjambant l'autoroute 640, aviser le MTQ de l'imminence des travaux et coordonner avec eux tout détournement temporaire du trafic autoroutier. 	

Les mesures d'atténuation proposées permettront de limiter les impacts sur les infrastructures et les services publics. L'impact résiduel sera faible.

6.4.1.11 Milieu agricole

Les relevés techniques réalisés en phase de pré-construction, de même que toutes les activités de la phase de construction, soit l'organisation du chantier et des accès, la circulation de la machinerie, les travaux d'excavation et de terrassement, ainsi que la construction de la voie ferrée, constituent les activités pouvant occasionner un impact sur le milieu agricole.

L'impact sera surtout perceptible près du tronçon ferroviaire qui sera situé entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et le chemin de la Presqu'île à Repentigny. Le tracé ferroviaire circulera d'une part sur quatre lots (2 444 194, 3 588 952, 3 588 959 et 2 103 022) situés du côté nord-est du chemin de la Presqu'île et à l'intérieur du territoire agricole protégé. Conséquemment, une demande d'usage à des fins autres qu'agricole sera déposée à la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) afin de permettre le passage de la voie ferrée sur ces lots. Le territoire concerné correspond à une bande de terrain d'une longueur d'un peu plus de 900 m et d'une superficie atteignant 22 570 m². Les travaux entraîneront donc une perte nette de superficie cultivable.

D'autre part, le tracé ferroviaire traversera un lot appartenant à General Dynamics et qui est situé dans un secteur zoné industriel par la ville de Repentigny et qui n'est pas situé sur le territoire agricole protégé. Ce lot est toutefois loué à des agriculteurs de la région qui assurent une exploitation agricole. Aucune demande d'autorisation ne sera requise auprès de la CPTAQ.

Dans les aires de chantier et de circulation de la machinerie, la modification des horizons supérieurs et le compactage des sols, ainsi que les risques de contamination par les hydrocarbures pétroliers, constituent des éléments pouvant affecter le potentiel agricole des sols. La réalisation des travaux pourrait aussi nécessiter certaines restrictions d'accès à la zone de chantier pour les exploitants agricoles concernés.

Bien que le degré de perturbation sera faible, cette composante environnementale présente une résistance forte. Conséquemment, l'intensité de l'impact potentiel sera moyenne. L'étendue de l'impact potentiel sera ponctuelle puisqu'elle se limitera à l'emprise de la voie ferrée et à sa proximité immédiate, alors que sa durée sera longue. En effet, la perte de superficie agricole anticipée sera permanente au droit de l'emprise ferroviaire. L'importance de l'impact potentiel sur le milieu agricole sera donc moyenne.

Les mesures d'atténuation proposées le milieu agricole sont les suivantes :

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effectuer les travaux de manière à nuire le moins possible aux cultures et aux pratiques culturales existantes dans les secteurs traversés. ✓ Protéger les fossés de drainage et prévoir des mesures pour assurer en tout temps un écoulement normal des eaux. ✓ À la fin des travaux, inspecter et nettoyer les fossés agricoles susceptibles d'avoir été perturbés par la réalisation des travaux. ✓ À la fin des travaux, remettre en état les terres agricoles, de part et d'autre de la voie ferrée, en nivelant les ornières et en scarifiant en surface les sols compactés dans le but de rétablir leur potentiel agricole. 	Moyen
Mesures d'atténuation particulières	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliser uniquement les chemins d'accès spécialement aménagés pour accéder aux sites des travaux, de manière à éviter de circuler dans les terres agricoles situées en bordure de la zone des travaux (tronçon situé entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et le chemin de la Presqu'île). ✓ Lors des travaux, privilégier l'utilisation de terres en friche pour l'aménagement des aires temporaires d'entreposage. 	

Les mesures d'atténuation proposées permettront de limiter au minimum la superficie de terres agricoles susceptibles de subir des dommages causés par la circulation de la machinerie. Cependant, la perte de superficie agricole ne pourra être compensée et l'impact résiduel demeurera moyen.

6.4.1.12 Paysage

En phase de construction, la majeure partie des interventions occasionnera des impacts visuels essentiellement temporaires sur le territoire et sur les deux grandes classes d'observateurs identifiés. En effet, les nuisances visuelles causées par les chemins d'accès, les roulottes de chantier et les sites d'entreposage des matériaux et de la machinerie nécessaires aux travaux de construction, entraîneront une modification du paysage existant. D'autre part, de façon générale, l'ensemble des travaux effectués lors du chantier (excavation, terrassement, etc.) constitue une source d'impact sur le paysage pour l'ensemble de la zone d'étude.

Les autres impacts susceptibles d'affecter la qualité du paysage se rattachent principalement à la détérioration de la végétation. Néanmoins, cet impact sera pris en compte dans la phase exploitation, car c'est à ce moment précis que les différents observateurs visualiseront et constateront vraiment les impacts du déboisement pour le paysage environnant.

Les répercussions des impacts de la phase construction sur le milieu sont néanmoins d'une importance relative sachant qu'une grande partie du nouveau tracé emprunte l'emprise existante du CN et des CFQG, et qu'une autre partie sera intégrée au terre-plein central de l'autoroute 640. La période de construction entraînera donc une altération limitée de l'accessibilité visuelle, de l'intégrité et de la valeur attribuée des différentes unités de paysage de la zone d'étude.

Compte tenu de ce constat, l'intensité sera faible. La durée de cet impact sera moyenne et son étendue sera ponctuelle, puisque cet impact anticipé touchera différents points de la zone d'étude. L'importance de cet impact sera donc mineure.

Certaines mesures d'atténuation courantes peuvent être appliquées pendant la phase de construction afin de réduire la présence des impacts sur le paysage et ce, sur l'ensemble de la zone d'étude.

Mesures d'atténuation courantes	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minimiser les superficies à déboiser et conserver la végétation en effectuant le balisage complet des aires à déboiser et en évitant tout débordement. ✓ Avant le début des travaux, procéder à la protection des arbres matures à préserver. ✓ S'assurer d'une gestion optimale des chantiers et des dépôts de matériaux afin que les vues directes et les perspectives ouvertes sur les zones de travaux soient limitées. 	Faible
Mesures d'atténuation particulières	
Aucune	

Les mesures d'atténuation proposées permettront de minimiser l'importance de l'impact de la construction de la voie ferrée. L'impact résiduel sera donc faible.

6.4.2 Gares, garage et installations connexes

Les différentes activités de pré-construction et de construction affecteront les composantes décrites précédemment au droit des sites prévus pour les gares, le garage de Mascouche et les infrastructures connexes qui seront construites dans le cadre du projet. Des particularités doivent cependant être notées pour les différentes gares et le site du garage à Mascouche. La localisation des impacts potentiels appréhendés lors de la construction des gares ferroviaires est présentée à l'annexe O

6.4.2.1 Gare Charlemagne

Eaux de surface et souterraines

En plus des impacts potentiels découlant de la réalisation des travaux, l'aménagement d'un pont sur le ruisseau de Feu destiné aux piétons et aux cyclistes reliant le stationnement « ouest » au quai de la gare, pourrait affecter la qualité de l'eau dans l'embouchure du ruisseau de Feu. Les interventions requises lors de la construction de cet ouvrage pourraient également endommager les berges du ruisseau et perturber les conditions d'écoulement de l'eau.

Globalement, l'intensité de l'impact sur cette composante sera faible, notamment en raison du faible degré de perturbation appréhendé. L'étendue sera ponctuelle et se limitera à un secteur précis, alors que la durée de l'impact sera courte. L'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Ces mesures permettront de minimiser les risques de détérioration de la qualité de l'eau dans l'embouchure du ruisseau de Feu. L'impact résiduel sera donc faible.

Boisés

La coupe des arbres sera nécessaire en bordure de la voie ferrée pour l'aménagement du stationnement « est ». Le boisé affecté est de faible superficie et est enclavé entre la voie ferrée et le terrain vacant adjacent.

L'intensité de l'impact potentiel sera forte puisqu'il y aura perte de couvert végétal, nonobstant la faible superficie concernée. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et la durée sera longue en raison de la perte de superficie boisée. L'importance de l'impact potentiel sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Ces mesures d'atténuation permettront de minimiser le déboisement et préserver un maximum de superficie boisée en bordure de la zone de travaux. L'impact résiduel potentiel sur cette composante sera faible.

Faune terrestre et avienne

Les travaux de construction de la gare Charlemagne n'entraîneront aucune destruction d'habitats significatifs. Le stationnement « ouest » sera construit sur un terrain déjà occupé par deux bâtiments qui seront relocalisés, alors que la voie d'accès piétonnière sera située dans l'emprise existante de la rue Gagnon. Par conséquent, aucun habitat ne sera affecté de ce côté de la voie ferrée. De l'autre côté, le stationnement « est » sera construit sur un terrain vacant dont une partie est boisée, ce qui nécessitera la coupe de

quelques arbres. Selon les données d'inventaire disponibles, aucune espèce à statut particulier n'a été identifiée dans ce secteur.

L'augmentation des niveaux de bruit sera toutefois perceptible pour la faune terrestre et avienne à proximité du chantier, notamment lors de l'aménagement de la voie d'accès reliant le stationnement « ouest » et le quai de la gare. Les travaux pourraient entraîner des perturbations pour les espèces d'anoues fréquentant le marécage bordant le ruisseau de Feu et utilisant le chant lors de l'accouplement.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible. L'étendue de l'impact potentiel sera ponctuelle, alors que sa durée sera courte. Par conséquent, l'importance de l'impact potentiel des travaux sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. L'impact résiduel sera faible.

Faune aquatique

Les travaux de construction nécessiteront des interventions sur les berges du ruisseau de Feu, ce qui pourrait entraîner une détérioration temporaire de la qualité de l'eau. À cet égard, plus d'une vingtaine d'espèces de poissons utilisent le ruisseau de Feu, certains fossés tributaires, de même que la zone inondable située près de son embouchure, comme site de reproduction lors des crues printanières. Leur reproduction s'étend sur une très longue période et peut durer de 10 à 14 semaines, selon les espèces.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible en raison du faible degré de perturbation appréhendé. L'étendue sera locale et la durée courte puisqu'elle se limitera à la période des travaux. L'importance de l'impact potentiel sur la faune aquatique sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d'appliquer les mesures d'atténuation particulières suivantes :

Mesures d'atténuation particulières additionnelles	
✓	Éviter de réaliser les travaux de construction de l'ouvrage de franchissement pendant la période de fraie des poissons susceptibles fréquenter le ruisseau de Feu. Compte tenu des espèces susceptibles de fréquenter ce cours d'eau, cette période pourrait s'étendre entre le dégel printanier et la fin de la saison estivale. Les dates précises seront déterminées en fonction du calendrier des travaux.
✓	Ne pas réduire la largeur de la section d'écoulement de l'eau lors de la construction de l'ouvrage de franchissement du ruisseau de Feu.

Ces mesures permettront de minimiser l'impact sur la faune aquatique. L'impact résiduel sera faible.

Milieu urbain

Les activités de construction du stationnement « ouest » et l'aménagement de la voie d'accès pour piétons et cyclistes en direction de la gare, entraîneront une augmentation temporaire, bien que d'importance marginale, de la circulation de camions sur le chemin Saint-Charles. L'aménagement du quai de la gare, du stationnement « est », ainsi que du passage pour les piétons et les cyclistes entre la gare et le boulevard Céline-Dion, nécessitera le passage de camions sur la rue Notre-Dame et sur la rue Picard. Certains

désagréments causés par l'augmentation du bruit ambiant et la circulation de camions pourraient ainsi affecter les résidents vivant en bordure de l'extrémité ouest de la rue Notre-Dame, de même que sur les rues Picard, Morin et Plourde. Les traînées de terres laissées sur ces artères par les camions quittant le chantier, pourraient également constituer un irritant pour les automobilistes.

L'aménagement du stationnement « est » devra se faire en concertation avec la ville de Charlemagne puisqu'un projet de développement résidentiel est prévu sur les terrains limitrophes. Le développement de tout ce secteur devra également respecter les prescriptions du Plan de gestion développé par la Ville de Charlemagne et le MDDEP, compte tenu qu'une partie de ces terrains sont situés en zone inondable. Cependant, comme le mentionne ce plan de gestion, les terrains concernés seront remblayés au-dessus des cotes 0-20 ans et 0-100 ans, ce qui éliminera les risques ultérieurs d'inondation.

Par ailleurs, dans le cadre de l'amélioration de la desserte par autobus, deux endroits ont été retenus pour la mise en place de débarcadères pour les autobus. D'une part, le boulevard Céline Dion sera élargi sur un tronçon situé à l'est du viaduc de la voie ferrée existante et des abribus seront construits dans les deux directions. Un débarcadère pour autobus sera également construit sur le chemin Saint-Charles, lequel fera l'objet de travaux d'élargissement de la chaussée. Les travaux de construction entraîneront la perturbation temporaire et sporadique de la circulation automobile sur le boulevard Céline-Dion et le chemin Saint-Charles, ce qui pourraient occasionner des délais aux résidents du secteur circulant sur ces artères.

L'implantation des deux aires de stationnements nécessitera la relocalisation de quatre bâtiments. Dans le cas du stationnement « ouest », les bâtiments visés sont un commerce de mécanique générale et une résidence, tous deux situés du côté nord du chemin Gagnon. Dans le cas du stationnement « est », les bâtiments visés sont également un commerce de mécanique générale et une résidence situés à l'extrémité sud-ouest de la rue Notre-Dame.

En raison du degré de perturbation qui affectera certains résidents, l'intensité de l'impact potentiel sera forte, alors que l'étendue sera locale. La durée de l'impact sera courte, de sorte que l'importance de l'impact sur le milieu urbain sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d'appliquer les mesures d'atténuation particulières suivantes :

Mesures d'atténuation particulières additionnelles	
✓	Dans le secteur situé à l'est de la voie ferrée du CN, l'accès aux chantiers devra être restreint à deux endroits, c'est-à-dire à partir de l'extrémité ouest de la rue Notre-Dame et à partir du boulevard Céline-Dion.
✓	Éviter en tout temps de circuler sur la rue Picard pour accéder au chantier.
✓	Nettoyer régulièrement la chaussée de la rue Notre-Dame, du chemin Saint-Charles et du boulevard Céline-Dion aux abords des accès du chantier.
✓	Prévoir une signalisation adéquate pour les travaux sur le chemin Saint-Charles et le boulevard Céline-Dion.

L'application de l'ensemble des mesures d'atténuation fera en sorte que l'impact résiduel sur le milieu urbain sera faible.

Infrastructures et services publics

Les travaux d'élargissement du boulevard Céline Dion et du chemin Saint-Charles occasionneront des impacts sur les infrastructures (excavation de la chaussée, terrassement, restriction de la circulation automobile, voies de contournement, etc.). De plus, la présence potentielle de lignes de distribution électrique pourrait nécessiter des coupures temporaires de courant pour des raisons de sécurité. Conséquemment, de brèves interruptions de services pourraient survenir dans certaines situations. La circulation accrue de camions à proximité des accès au chantier occasionnera également une pression supplémentaire sur les artères concernées.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible. Son étendue sera ponctuelle puisqu'il devrait être confiné à la zone immédiate des travaux. La durée de l'impact sera courte puisque les perturbations sont susceptibles de survenir pendant de courtes périodes et la situation devrait être rapidement rétablie à la fin des travaux. Conséquemment, l'importance de l'impact potentiel sur les infrastructures sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Compte tenu des mesures d'atténuation applicables, l'impact résiduel sur les infrastructures sera faible.

6.4.2.2 Gare Repentigny

Eaux de surface et souterraines

Les travaux requièrent de la construction de deux ponceaux situés sur le ruisseau La Grande Débouche. Le premier ponceau reliera les stationnements P-4 et P-5 prévus du côté ouest du boulevard Pierre-Le Gardeur et sera situé à la hauteur de la place Aubert. Le deuxième ponceau assurera le passage entre les stationnements P-1 et P-2 situés du côté est du boulevard Pierre-Le Gardeur.

La mise en place de ces ponceaux ne nécessitera pas d'interrompre l'écoulement de l'eau dans le ruisseau. Cependant, les travaux risquent d'endommager les berges et de contribuer à en accélérer l'érosion, particulièrement dans les périodes où l'écoulement de l'eau est le plus important.

L'intensité de l'impact potentiel sur les eaux de surface ou l'eau souterraine sera faible, son étendue sera locale, alors que la durée sera courte. L'importance de l'impact potentiel sera donc mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. L'impact résiduel sera faible.

Boisés

La coupe de quelques arbres sera requise lors de la construction de l'aire de stationnement P-2 entre le ruisseau La Grande Débouche et l'autoroute 40. Les arbres concernés occupent une faible superficie et ceux-ci ont un potentiel de développement limité en raison de la présence des piliers supportant l'autoroute 40.

L'intensité de l'impact potentiel sera forte, notamment en raison de la perte nette de superficie boisée. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et la durée sera longue en raison de la perte de couvert végétal. L'importance de l'impact potentiel sera donc moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Ces mesures d'atténuation permettront de minimiser le déboisement et préserver un maximum de superficie boisée en bordure de la zone de travaux. L'impact résiduel potentiel sur cette composante sera faible.

Faune terrestre et faune avienne

Les travaux de construction de la gare Repentigny n'entraîneront aucune destruction d'habitat significatif pour la faune terrestre et la faune avienne, puisque les stationnements seront situés sur des terrains vacants et des terrains à vocation industrielle. L'aménagement d'un des stationnements implique toutefois la coupe de quelques arbres. L'impact potentiel sur la faune terrestre est cependant jugé peu significatif.

En ce qui concerne les oiseaux, la présence d'un nid utilisé par la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), une espèce d'oiseau menacée au Québec, a été observée près du ruisseau La Grande Débouche entre 2000 et 2007. Son emplacement exact n'est cependant pas connu.

L'intensité de l'impact potentiel sur la faune avienne sera toutefois faible, alors que l'étendue sera ponctuelle de courte durée. L'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces deux composantes s'appliquent intégralement, plus spécifiquement la mesure visant à vérifier si la pie-grèche migratrice (*Lanius ludovicianus*) niche dans le secteur des travaux. En cas de présence confirmée de cette espèce, il faudra envisager la possibilité de protéger ou de déplacer les nids vers un endroit approprié. L'impact résiduel sera faible.

Faune aquatique

Le ruisseau La Grande Débouche a fait l'objet de plusieurs travaux de redressement au cours des années et ce dernier s'inscrit dans un milieu fortement urbanisé. Bien que la construction des deux ponceaux dans les stationnements n'entraînera pas l'obstruction de l'écoulement de l'eau, les berges et les habitats pourraient toutefois être endommagés par les travaux. L'impact potentiel sera toutefois temporaire.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible, alors que son étendue sera locale puisque les travaux pourraient avoir des répercussions dans la section aval du ruisseau. La durée sera courte, ce qui fait en sorte que l'importance de l'impact sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante (construction de la voie ferrée) s'appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d'appliquer les mesures d'atténuation particulières suivantes :

Mesures d'atténuation particulières additionnelles	
✓	Éviter de réaliser les travaux de construction des ponceaux pendant la période de fraie des poissons susceptibles fréquenter le ruisseau La Grande Débouche. La période de reproduction devrait s'étendre du dégel jusqu'à la fin de la saison estivale. Les dates précises seront déterminées en fonction du calendrier des travaux.
✓	Minimiser la réduction de la section d'écoulement de l'eau lors de la construction des ponceaux (au plus, 80% de l'écoulement actuel).

Ces mesures permettront de minimiser l'impact de la construction des ponceaux sur la faune aquatique. L'impact résiduel sera faible.

Milieu urbain

Les espaces de stationnement situés du côté ouest du boulevard Pierre-Le Gardeur (P-4, P-5 et P-6) s'insèrent dans un secteur zoné industriel (zone I1), tel que décrit dans le règlement de zonage de la Ville de Repentigny. Bien que ces terrains ne soient pas situés en zone agricole protégée, General Dynamics à qui appartiennent ces terrains, permet actuellement un usage agricole. Une partie de ces terrains sera amputée afin de permettre la construction de l'un des stationnements prévus au projet.

Par ailleurs, la construction des stationnements dans cette zone, de même que sur les terrains vacants situés à l'est du boulevard Pierre-Le Gardeur et à l'est de la rue Notre-Dame, empêcheront tout développement ultérieur, que ce soit à des fins résidentielles, commerciales ou industrielles.

L'impact potentiel sur le milieu urbain se traduira également par une perturbation sporadique causée par la circulation de camions sur le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Notre-Dame. De plus, le réaménagement de l'intersection entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Royal, l'installation de nouveaux feux de circulation et l'aménagement d'un trottoir d'accès entre le stationnement et le quai de la gare, entraîneront vraisemblablement des restrictions de circulation. Les délais occasionnés aux automobilistes du secteur seront toutefois temporaires et n'excéderont pas la durée des travaux.

Les travaux de construction des stationnements et de la gare se dérouleront à proximité des habitations situées sur la Place des Chevalins et la rue Odilon. Dans le cas des résidents de la place des Chevalins, l'impact est considérablement atténué par la présence actuelle de la section surélevée de l'autoroute 40. Compte tenu de la présence de structures verticales et en hauteur à cet endroit, la construction de la gare sous le viaduc de l'autoroute ne risque pas d'entraîner un impact perceptible significatif pour ces citoyens. Dans le cas des résidents de la rue Odilon, l'utilisation d'un terrain vacant comme aire de stationnement, la construction des structures d'accès à la gare et l'installation d'un remblai entre la voie ferrée et ces résidences, risquent davantage de modifier leur perception de la trame urbaine.

Des travaux de battage de pieux pourraient par ailleurs être requis lors de la construction des deux ponceaux sur le ruisseau La Grande Débouche. Ces travaux pourraient causer des désagréments mineurs et temporaires aux résidents du secteur en raison du bruit.

L'intensité de l'impact sera forte en raison du degré de perturbation occasionné par ces travaux sur la trame urbaine et sur la qualité de vie des résidents en général. L'étendue de l'impact sera locale car il sera perceptible à l'extérieur du chantier, tandis que la durée sera courte. Conséquemment, l'importance de l'impact de la construction de la gare Repentigny sur le milieu urbain sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d'appliquer les mesures d'atténuation particulières suivantes :

Mesures d'atténuation particulières additionnelles

- ✓ Restreindre les accès au chantier aux endroits suivants : extrémité « est » de la place Aubert, du boulevard Pierre-Le Gardeur (travaux de construction de la gare) et de la rue Notre-Dame, au nord du croisement avec le viaduc de l'autoroute 40.
- ✓ Nettoyer régulièrement la chaussée aux abords des voies d'accès, plus particulièrement dans le cas des rues Notre-Dame et du boulevard Pierre-Le Gardeur.

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes et particulières applicables, l'impact résiduel sur le milieu urbain sera faible.

Infrastructures et services publics

La construction de la gare et de ses installations connexes entraînera une augmentation de la circulation de camions sur le réseau routier local, plus spécifiquement sur le boulevard Pierre-Le Gardeur, la rue Notre-Dame et la place Aubert. La pression supplémentaire exercée par le passage de camions sur ces artères pourrait endommager les infrastructures.

Par ailleurs, le réaménagement de l'intersection entre la rue Royal et le boulevard Pierre-Le Gardeur pourrait également affecter les réseaux de services publics (aqueduc, égout, distribution d'électricité) et entraîner des bris et/ou de coupures temporaires de services.

L'intensité de cet impact potentiel sera faible. Son étendue sera ponctuelle puisqu'il devrait être confiné à la zone immédiate des travaux. La durée de l'impact sera courte puisque les perturbations se dérouleront uniquement pendant les travaux. Conséquemment, l'impact potentiel sur les infrastructures sera d'importance mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Compte tenu des mesures d'atténuation applicables, l'impact résiduel sur les infrastructures et services publics sera faible.

6.4.2.3 Gare Terrebonne

Eaux de surface et souterraines

Les travaux de construction du stationnement de la gare devront composer avec la présence d'un cours d'eau intermittent drainant le milieu humide situé en amont hydraulique de ce secteur, c'est-à-dire du côté ouest du futur stationnement. Des travaux de canalisation devraient être nécessaires afin d'assurer l'écoulement normal de l'eau.

L'intensité de l'impact potentiel sur les eaux de surface ou l'eau souterraine sera faible, son étendue sera locale, alors que la durée sera courte. L'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. Ces mesures permettront de minimiser l'impact des travaux sur la qualité de l'eau lors de la phase de construction. L'impact résiduel sera faible.

Boisés et milieux humides

Des travaux de déboisement seront nécessaires afin de construire le stationnement de la gare Terrebonne. Le secteur affecté par ces travaux est constitué de peuplements correspondant à un marécage arborescent. De plus, ce type de milieu pourrait abriter une espèce à statut particulier, soit la dryoptère de Clinton (*Dryopteris clintoniana*), une espèce susceptible d’être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Les travaux d’aménagement qui seront requis en bordure du cours d’eau intermittent drainant ce milieu humide, pourraient altérer les paramètres de drainage du milieu humide s’ils ne sont pas réalisés dans l’optique de minimiser les perturbations sur ces milieux.

La perte de couvert végétal, qui ne devrait toutefois pas remettre en cause l’intégrité des boisés et des milieux humides dans le secteur, occasionne un degré de perturbation jugé moyen. L’intensité sera forte en raison de la forte résistance environnementale de ces composantes. L’étendue de l’impact sera ponctuelle et se limitera aux zones déboisées, alors que la durée de l’impact sera permanente. L’importance de l’impact sur ces deux composantes sera donc moyenne.

Les mesures d’atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s’appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d’appliquer les mesures d’atténuation particulières suivantes :

Mesures d’atténuation particulières additionnelles	
✓	Prendre les mesures nécessaires pour s’assurer que l’écoulement du ruisseau intermittent traversant le stationnement de la gare Terrebonne ne soit pas modifié par les travaux;
✓	Préalablement aux travaux, vérifier si la dryoptère de Clinton (<i>Dryopteris clintoniana</i>) peut être observée dans les zones de travaux situées dans le secteur du Grand marécage. En cas de présence confirmée, il faudra envisager la possibilité de relocaliser les individus ou de compenser par la plantation à un endroit approprié.

Ces mesures d’atténuation permettront de s’assurer que l’impact potentiel sur les boisés et les milieux humides sera confiné uniquement au secteur des travaux. Les mesures d’atténuation n’empêcheront toutefois pas la perte de couvert végétal. Par conséquent, l’impact résiduel sur ces composantes sera moyen.

Faune terrestre et avienne

La perte de couvert végétal entraînera un impact sur la faune terrestre et la faune avienne, particulièrement sur les espèces d’amphibien ou de reptiles puisque celles-ci ont généralement un peu plus de difficulté à se déplacer. De plus, l’augmentation des niveaux sonores pendant les travaux pourrait perturber la période de reproduction des anoues, dont le chant est essentiel lors de la période d’accouplement.

Les travaux de déboisement entraîneront également une perte d’habitats pour les oiseaux chanteurs ou forestiers nichant dans le secteur. Ces derniers pourront toutefois se relocaliser plus facilement. De plus, l’augmentation du bruit causé par les diverses phases des travaux pourrait perturber les activités des oiseaux. Cependant, l’impact potentiel ne devrait affecter que quelques individus et entraîner une faible perturbation de la composante dans son ensemble.

L'intensité de l'impact potentiel sur la faune terrestre et la faune avienne sera faible, alors que l'étendue sera ponctuelle puisque seuls les individus présents dans le secteur des travaux ou en périphérie seront susceptibles d'être affectés. Bien que le dérangement causé par la réalisation des travaux soit temporaire, la perte d'habitats sera permanente. L'importance de l'impact potentiel sera toutefois mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. L'impact résiduel sera faible.

Milieu urbain

Les impacts des travaux de construction de la gare Terrebonne sur le milieu urbain se traduiront notamment par une augmentation de la circulation sur le boulevard Lucille-Teasdale, d'où sera aménagée la voie d'accès au chantier de construction du stationnement. La circulation des camions sur cette artère pourrait causer certains désagréments aux résidents du secteur lors de leurs déplacements. De plus, les traînées de terre laissées par les camions pourraient également constituer un irritant pour les résidents circulant en automobile.

Le boulevard Lucille-Teasdale constitue également la voie de circulation privilégiée par les ambulances arrivant de l'autoroute 640 pour rejoindre l'hôpital Pierre-Le Gardeur. Cependant, les ambulances bénéficieront d'un espace suffisant sur le boulevard afin de contourner les camions lors de situations d'urgence. Par ailleurs, le terrain occupé par le stationnement fait en sorte de restreindre les superficies pouvant être développées à des fins résidentielles et / ou commerciales par la ville.

L'intensité de l'impact sur le milieu urbain sera moyenne. L'étendue de l'impact sera locale car celui-ci pourrait se faire sentir dans le quartier avoisinant. Ces derniers cesseront toutefois une fois que les travaux seront complétés, ce qui fait en sorte que la durée sera courte. Conséquemment, l'importance de l'impact de la construction de la gare Terrebonne sur le milieu urbain sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. De plus, il est recommandé d'appliquer les mesures d'atténuation particulières suivantes :

Mesures d'atténuation particulières additionnelles	
✓	L'accès au chantier devrait être aménagé à partir de l'extrémité du boulevard Lucille-Teasdale.
✓	Éviter en tout temps de circuler sur les rues résidentielles situées au sud du chantier (ex : la rue Jacques-Dupras).
✓	Nettoyer régulièrement la chaussée du boulevard Lucille-Teasdale aux abords de la voie d'accès au chantier.

L'impact résiduel sur le milieu urbain sera faible.

Infrastructures et services publics

L'impact de la construction de la gare Terrebonne sur les infrastructures et les services publics concerne principalement les travaux dans le secteur de l'autoroute 640. L'aménagement du quai et de la passerelle aérienne reliant le stationnement au quai implique qu'il faudra procéder à des fermetures temporaires des voies de circulation en direction est sur l'autoroute 640. La circulation de la machinerie lourde pourrait également endommager la chaussée de l'autoroute.

En ce qui concerne le stationnement, aucun impact n'est anticipé sur les infrastructures et les services publics puisque le secteur est actuellement vacant et qu'il n'est pas encore desservi par les réseaux d'aqueduc et d'égout, et qu'il n'y a aucune ligne de distribution électrique aérienne.

L'intensité de cet impact potentiel sera moyenne, notamment en raison du degré de perturbation susceptible d'affecter les infrastructures de l'autoroute 640. Son étendue sera locale, alors que sa durée sera courte. Conséquemment, l'importance de l'impact potentiel sur les infrastructures et les services publics sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. De plus, la mesure d'atténuation particulière suivante est recommandée.

Mesure d'atténuation particulière additionnelle	
✓	Concevoir la séquence et le déroulement des travaux de concert avec le MTQ pour minimiser la perturbation de la circulation sur l'autoroute 640 (voie de contournement, horaire de travail durant les heures de pointe, signalisation, etc.).

En dépit de l'application des mesures d'atténuation recommandées, l'impact résiduel sur cette composante sera moyen.

6.4.2.4 *Gare et garage de Mascouche*

Boisés et milieux humides

Les travaux entraîneront une perte de couvert végétal. Cette réduction de superficie boisée contribuera à accentuer la fragmentation du milieu boisé que l'on observe depuis quelques années dans ce secteur avec l'aménagement de la nouvelle voie de sortie de l'autoroute 25 et les implantations industrielles. De plus, le chemin de desserte ceinturant le site du côté ouest, ainsi que du fossé adjacent, seront situés en marge d'un petit milieu humide enclavé dans un secteur boisé.

Il faut noter par ailleurs qu'un inventaire réalisé en 2006 a permis de constater la présence du noyer cendré (*Juglans cinerea*) à l'est de l'autoroute 25 (Génivar, 2006a). Cette espèce qui colonise les secteurs boisés humides est en voie de disparition au Canada, mais ne bénéficie d'aucune protection légale au Québec, sauf sur les terres domaniales fédérales.

De plus, l'Adiante du Canada (*Adiantum pedatum*) a pu être observé dans une érablière située à l'est de l'autoroute 25 (Génivar, 2006a). Cette espèce détient un statut d'espèce vulnérable à la cueillette au Québec, mais sa disparition n'est pas appréhendée. Il faut noter qu'aucune autre espèce floristique à statut particulier n'a été recensée dans le secteur.

L'intensité de l'impact potentiel sera forte puisque les travaux entraîneront la perte de couvert végétal. Cependant, l'intégrité des boisés dans ce secteur n'est nullement menacée. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et ne devrait pas se faire sentir dans les secteurs adjacents aux travaux. La durée sera permanente. L'importance de l'impact des travaux sur les boisés et les milieux humides sera moyenne.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. Ces mesures permettront de vérifier la présence de l'Adiante du Canada (*Adiantum pedatum*), de limiter au minimum la superficie à déboiser et de s'assurer que l'intégrité du milieu humide présent à proximité du chemin de desserte, ne sera pas affecté durant les travaux. L'impact résiduel sur les boisés et les milieux humides sera faible.

Faune terrestre et avienne

Tel que mentionné à la section 3.4, plusieurs espèces communes de mammifères et d'oiseaux sont susceptibles de fréquenter les milieux boisés. Quelques espèces d'oiseaux à statut particulier ont été observées dans la zone d'étude durant leur période migratoire, mais ne sont pas susceptibles d'y nicher. Aucune espèce faunique terrestre à statut particulier n'a été répertoriée.

Les principaux impacts sur la faune terrestre et la faune avienne se traduiront donc par la perte d'habitats. Bien que de faible superficie, les travaux réalisés dans les boisés entraîneront une perte d'habitats favorables, notamment pour les amphibiens et les reptiles. En plus de la perte d'habitats, l'augmentation du bruit attribuable aux travaux pourrait affecter la reproduction des anoues et des oiseaux chanteurs, lesquels utilisent le chant lors de l'accouplement.

L'intensité de l'impact potentiel sur ces composantes sera faible, puisque seulement quelques individus seront affectés et pourront se relocaliser dans les secteurs avoisinants. L'étendue de l'impact sera ponctuelle compte tenu que celui-ci se manifestera surtout à l'intérieur des limites du chantier. La durée de l'impact potentiel sera permanente en raison de la perte d'habitat engendrée par le déboisement. L'importance de l'impact potentiel sur ces deux composantes sera donc mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour ces composantes s'appliquent intégralement. L'impact résiduel sur les infrastructures sera faible.

Milieu urbain

Les nuisances envers le milieu urbain seront marginales puisque les travaux se dérouleront dans un secteur qui présente une vocation industrielle. Cependant, la construction du nouvel échangeur sur l'autoroute 25 dessert non seulement le secteur industriel de Mascouche, mais peut également être utilisé par les résidents du quartier résidentiel situé à l'ouest de l'autoroute. Plusieurs résidents sont donc susceptibles d'utiliser le boulevard industriel comme voie de transit. La présence de camions pourrait entraîner une légère perturbation de la fluidité de la circulation. La présence de traînées de terre pourrait aussi causer des désagréments aux usagers. Par ailleurs, le site de la gare s'inscrit dans un secteur ciblé par la ville de Mascouche pour l'aménagement d'un TOD.

L'intensité de l'impact sera moyenne, alors que son étendue sera ponctuelle et sa durée sera courte. L'importance de l'impact potentiel sur le milieu urbain sera mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. L'impact résiduel sur le milieu urbain sera faible.

Infrastructures et services publics

Les infrastructures routières seront affectées par le réaménagement de trois intersections sur le boulevard Industriel qui permettront d'accéder au site de la gare. La réalisation de travaux d'excavation et d'asphaltage seront requis et modifieront la configuration du boulevard Industriel. La circulation accrue de camions à proximité de la zone de chantier entraînera également une pression supplémentaire sur le boulevard Industriel.

Les travaux de réaménagement des intersections pourraient également endommager les réseaux (aqueduc, égout, réseau électrique), occasionnant ainsi des coupures temporaires de service.

Globalement, l'intensité de l'impact potentiel sur les infrastructures et services sera moyenne. Son étendue sera ponctuelle et sera confinée à des endroits localisés. La durée de cet impact sera courte et cessera après les travaux. L'importance de l'impact potentiel sur les infrastructures et les services publics sera donc mineure.

Les mesures d'atténuation énumérées précédemment pour cette composante s'appliquent intégralement. Considérant les mesures d'atténuation applicables, l'impact résiduel sur les infrastructures et services publics sera faible.

6.5 Impacts en phase d'exploitation

6.5.1 Voie ferrée

Les impacts en phase d'exploitation concernent les composantes environnementales suivantes :

- Sols;
- Eaux de surface et souterraines;
- Air;
- Faune terrestre;
- Faune avienne;
- Faune aquatique;
- Milieu urbain;
- Infrastructures et services publics;
- Milieu agricole;
- Paysage;
- Climat sonore;
- Vibrations.

Comme dans le cas des impacts en phase de construction, l'identification des sources potentielles d'impact permet de décrire la nature des impacts appréhendés sur la composante. L'évaluation de l'intensité, de la durée et de l'étendue de ces impacts permet ensuite de statuer sur l'importance de l'impact potentiel. Les

mesures d'atténuation qui sont proposées sont énumérées, lesquelles sont suivies de l'évaluation de l'impact résiduel.

La localisation des impacts potentiels appréhendés en phase d'exploitation pour la voie ferrée est présentée à l'annexe O.

6.5.1.1 Sols

L'entretien des rails constitue la seule activité susceptible d'occasionner un impact sur les sols pendant la phase d'exploitation.

À cet égard, trois graisseurs de rails automatisés seront présents le long du tracé ferroviaire dans les endroits stratégiques, c'est-à-dire juste avant les courbes les plus prononcées. Servant à graisser les rails et à réduire leur usure, l'application de produit graissant se fera automatiquement au passage du train et sera appliqué par jet sur les roues. Bien que le produit graissant généralement utilisé soit de nature végétale, biodégradable et inoffensive pour l'environnement, il est possible qu'un mauvais fonctionnement des graisseurs entraîne le rejet de produit dans le sol.

Par ailleurs, il est connu que la présence d'une voie ferrée, constituée de traverses faites de bois traité à la créosote, est parfois associée à la possibilité d'une contamination des sols en surface après une longue période de temps. Une contamination des sols pourrait ainsi survenir sous la voie ferrée ou dans son emprise. Cependant, la voie ferrée constitue une infrastructure permanente peu susceptible d'être démantelée et de changer de vocation.

L'intensité de l'impact sera faible compte tenu du faible degré de perturbation appréhendé. De plus, l'impact potentiel sera d'étendue ponctuelle puisqu'il se manifestera à proximité immédiate de l'emprise ferroviaire. La durée sera longue, c'est-à-dire durant toute la durée de vie utile du projet. L'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Dans le but de prévenir les déversements accidentels causés par une défectuosité des appareils, une mesure d'atténuation pourrait consister à effectuer une inspection périodique des applicateurs de produits graissant. L'impact résiduel sera tout de même faible.

6.5.1.2 Eaux de surface et souterraines

Les activités d'entretien des rails pourraient occasionner un impact sur les eaux de surface pendant la phase d'exploitation en raison du lessivage par les eaux de pluie de tout déversement de produits graissant sur le sol.

Comme pour les sols, la présence des traverses en bois traité à la créosote pourrait entraîner une légère contamination des eaux de surface, plus particulièrement en bordure des croisements avec un cours d'eau. La présence de sols argileux dans la zone d'étude constitue cependant une barrière imperméable efficace pour empêcher la contamination des eaux souterraines.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible. Son étendue sera ponctuelle puisqu'elle se limitera essentiellement aux traversées de cours d'eau. La durée de l'impact sera cependant longue, c'est-à-dire pendant toute la durée de vie du projet. Conséquemment, l'importance de l'impact potentiel sur les eaux de surface et souterraines sera donc mineure.

Comme pour les sols, les risques de mauvais fonctionnement du graisseur de rails pourraient être réduits par une inspection périodique des appareils. Cependant, les risques ne peuvent pas être entièrement éliminés et l'impact résiduel sera faible.

6.5.1.3 Air

La circulation des trains provoquera un léger impact sur la qualité de l'air en raison de l'émission de GES, et de particules fines par les locomotives fonctionnant au diesel.

L'intensité de l'impact potentiel sera cependant faible, notamment en raison des très faibles quantités émises et de la fréquence. L'étendue sera ponctuelle puisque l'impact se fera sentir à proximité de la voie ferrée et s'estompera rapidement avec la distance en raison de la dilution rapide des rejets dans l'atmosphère. La durée sera longue, bien que périodique sur une échelle quotidienne. L'importance de l'impact sera alors mineure.

Aucune mesure d'atténuation n'est considérée nécessaire et l'impact résiduel sera faible.

6.5.1.4 Boisés et milieux humides

La présence de l'emprise de la voie ferrée à l'extrémité est du Grand marécage fait en sorte d'amputer, de façon permanente, une partie du boisé et du milieu humide qui s'y trouvent. De plus l'entretien de l'emprise nécessitera la coupe des arbres qui pourraient constituer un risque pour la circulation des trains s'ils venaient à tomber sur les rails.

L'intensité de l'impact potentiel sera moyenne en raison de la forte résistance que ces composantes imposent. L'étendue sera ponctuelle puisque l'impact se fera uniquement sentir à proximité de la voie ferrée. La durée de l'impact potentiel sera longue, puisque celui-ci se manifestera pendant toute la durée de vie utile du projet. L'importance de l'impact sera moyenne.

Aucune mesure d'atténuation n'est considérée nécessaire et l'impact résiduel sera moyen.

6.5.1.5 Faune terrestre et faune avienne

La présence de la voie ferrée et la circulation des trains sont susceptibles d'entraîner un impact sur la faune terrestre et la faune avienne.

En effet, la présence de la voie ferrée est susceptible d'entraîner une fragmentation des habitats et ainsi entraver le déplacement de certaines espèces, particulièrement dans les secteurs boisés. De plus, le passage des trains pourrait entraîner un dérangement sporadique des populations animales, ou même des collisions avec la petite faune dans ces secteurs.

Pour les amphibiens et les reptiles, la présence de la voie ferrée pourrait également entraver les déplacements de certaines espèces. La hausse du niveau de bruit lors du passage des trains pourrait aussi perturber les chants d'anoues (grenouilles, rainettes et crapauds) pendant la période de reproduction.

En ce qui concerne plus spécifiquement les oiseaux, la présence de la voie ferrée fait en sorte de morceler l'habitat et la circulation des trains pourrait causer un dérangement des individus utilisant le territoire, notamment lors des périodes de reproduction.

L'intensité de l'impact potentiel sera faible. L'impact potentiel sera ponctuel puisque seuls quelques secteurs boisés seront concernés. Les autres secteurs ne devraient pas subir d'impact significatif. La durée de l'impact potentiel sera longue puisqu'elle s'étendra sur toute la durée de vie du projet. Ainsi, l'impact potentiel anticipé sera d'importance mineure.

Aucune mesure d'atténuation n'est applicable pour atténuer l'impact sur ces composantes en phase d'exploitation. L'impact résiduel sera faible.

6.5.1.6 Milieu urbain

La présence de la voie ferrée constitue la principale source d'impact sur le milieu urbain en phase d'exploitation. Quelques nuisances pourraient ainsi en découler, comme par exemple un nombre plus fréquent d'arrêts de la circulation aux passages à niveaux et des délais additionnels, la perte de terrains vacants qui auraient pu être développés à d'autres fins, etc.

De plus, certaines activités d'entretien pourraient occasionner des dérangements pour les personnes demeurant à proximité de la voie ferrée. Par exemple, une fois tous les cinq ans environ, les rails devront faire l'objet d'opérations de meulage pour maintenir les rails en bon état, ce qui constituera une source d'émission de bruit sur une courte période. De plus, le passage de la voie ferrée sur le terrain occupé par l'entreprise Recyclage AIM Ltée occasionnera certaines contraintes à l'entreprise. Malgré la surélévation de la voie ferrée sur une structure aérienne montée sur piliers, l'espace disponible sous la structure sera limitée par la hauteur de la structure.

La circulation des trains aux quatre passages à niveau entraînera également une augmentation des risques de collision avec des piétons, des cyclistes ou des automobilistes. Cette problématique de sécurité n'est pas spécifique au projet du Train de l'Est, mais concerne tous les passages à niveaux ou autres infrastructures impliquant une interaction entre la voie ferrée et les voies de circulation routières. Plus spécifiquement, une préoccupation particulière concerne le nouveau passage à niveau du chemin de la Presqu'île. Le passage d'un train à cet endroit entraînera l'immobilisation temporaire des véhicules en provenance du chemin de la Presqu'île nord. Le retrait de la barrière entraînera alors un flot inhabituel de véhicules qui pourraient entrer en conflit avec les piétons désirant traverser la rue dans le secteur résidentiel de Charlemagne.

Bien que le degré de perturbation sera faible, la résistance environnementale sera forte, particulièrement pour les gens concernés, ce qui fait en sorte que l'intensité de l'impact potentiel sera moyenne. L'étendue de l'impact potentiel sera ponctuelle, alors que sa durée sera longue puisque les nuisances, bien que périodiques, se manifesteront pendant toute la durée de vie utile du projet. L'importance de l'impact potentiel sera moyenne.

Pour le secteur du chemin de la Presqu'île à Charlemagne, l'étude d'ingénierie détaillée permettra d'identifier les mesures d'aménagement spécifiques qui devront être mises en place avec la collaboration de la ville de Charlemagne. L'impact résiduel sur le milieu urbain sera moyen.

6.5.1.7 Infrastructures et services publics

De manière similaire, la présence de la voie ferrée occasionnera un impact sur les infrastructures et les services publics. Les travaux de réfection des réseaux souterrains qui se produiront au cours des prochaines années devront tenir compte de la présence de la voie ferrée et devront être exécutés de manière conséquente (limitations au niveau du creusage, renforcement des parois des excavations, etc.).

L'intensité de l'impact potentiel sera faible alors que son étendue sera ponctuelle. La durée de l'impact potentiel sera longue. Par conséquent, l'importance de l'impact potentiel sera mineure.

Aucune mesure d'atténuation pertinente et applicable n'est recommandée pour atténuer l'impact potentiel sur cette composante. L'impact résiduel sera faible.

6.5.1.8 Milieu agricole

Les impacts sur le milieu agricole en phase d'exploitation concernent principalement la présence de la voie ferrée et de son emprise sur le territoire de la ville de Repentigny du côté nord-est du chemin de la Presqu'île. Bien que les installations des installations des gares Mascouche et Terrebonne soient situées à proximité de terres agricoles protégées, elles ne devraient pas entraîner des pressions de développement susceptibles de remettre en cause l'intégrité de ces terres.

Dans le cas de la gare Mascouche, la présence de la voie ferrée du CP constitue une barrière forte contre l'expansion du développement dans les terres agricoles situées à l'est de celle-ci. De plus, les projets de développement de la ville de Mascouche se situent principalement de part et d'autre de l'autoroute 25. En ce qui concerne la gare de Terrebonne, bien qu'un important projet de développement résidentiel situé au sud de celle-ci soit en cours de réalisation, la majorité des autres projets de développement concernent les terrains vacants situés près de l'autoroute 640 et dans le secteur de l'échangeur des autoroutes 40 et 640.

Dans le secteur de Repentigny, le tracé ferroviaire traversera cinq lots, parmi lesquels quatre se situent en territoire agricole protégé et un se trouve dans un secteur zoné industriel et appartenant à General Dynamics. Ce dernier est toutefois loué à des agriculteurs de la région qui assurent une exploitation agricole.

Parmi les quatre lots compris dans le territoire agricole protégé, l'un (2 444 194) appartient à General Dynamics et est loué à des agriculteurs qui en assurent l'exploitation agricole, ce qui atténue les impacts du morcellement du terrain par la présence du tracé ferroviaire. Dans le cas de deux autres lots (3 588 952 et 3 588 959), ils appartiennent à la ville de Repentigny et sont actuellement en friche. Les conséquences du morcellement de ces lots sont atténuées par le fait que la ville n'entend pas les exploiter à des fins agricoles et parce que le tracé ferroviaire passe à leur extrémité nord-ouest.

Enfin, les conséquences du morcellement des terres par la présence du tracé ferroviaire se feront davantage sentir dans le cas du lot 2 103 022 qui appartient à un particulier, et qui longe le côté nord-est du chemin de la Presqu'île. En effet, cette propriété est déjà divisée en deux parties en raison de la présence d'un fossé agricole qui s'écoule du nord vers le sud. Quant au tracé ferroviaire, celui-ci circulera dans la partie située à

l'est du fossé et créerait une coupure additionnelle sur le lot, ce qui entraînerait la formation de deux bandes de terres pour lesquelles l'exploitant agricole devrait aménager un accès additionnel pour en assurer l'exploitation.

Afin de réduire l'impact du morcellement et de faciliter l'exploitation de cette terre agricole, une partie du fossé, d'une longueur d'environ 200 m, devra être déplacée d'un peu moins de 100 m vers le sud-est, c'est-à-dire en bordure de la nouvelle emprise ferroviaire. Cette reconfiguration fera en sorte de réduire les effets du morcellement de cette parcelle de terrain. La partie résiduelle du terrain agricole, laquelle est située au sud de la voie ferrée, fera l'objet d'une demande de dézonage auprès de la CPTAQ. Cette démarche s'explique d'une part par la nécessité de construire une butte anti-bruit visant à atténuer l'impact sonore sur les résidents du quartier voisin. D'autre part, elle sera utilisée comme aire de plantation afin de compenser le déplacement du fossé agricole.

Par ailleurs, il faut noter que l'exploitant agricole pourra utiliser le chemin de circulation qui sera aménagé du côté nord de l'emprise ferroviaire.

Globalement, en raison du faible degré de perturbation sur cette composante, l'intensité de l'impact potentiel sera faible. Son étendue sera ponctuelle puisque l'impact n'affectera qu'un faible nombre de propriétaires. Comme pour toutes les composantes en phase d'exploitation, la durée de l'impact sera longue. L'importance de l'impact sera donc mineure.

Outre le déplacement du cours d'eau mentionné précédemment, aucune mesure d'atténuation ne permettra d'éliminer complètement l'impact potentiel appréhendé, l'impact résiduel sera faible.

6.5.1.9 Paysage

Les impacts en phase d'exploitation proviendront principalement de la présence de la voie ferrée, ainsi que de la présence des infrastructures connexes, telles que les structures d'insertion « est » et « ouest », l'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur, la passerelle pour piétons traversant l'autoroute 640 et les nouveaux accès routiers. Ces éléments viendront potentiellement modifier, à des degrés divers, le caractère et/ou l'ouverture visuelle de chacune des unités de paysage, ainsi que le champ visuel des différents observateurs.

Le tableau 96 présente les impacts visuels anticipés en phase d'exploitation. Ce tableau dresse également la relation entre les catégories d'impacts et les unités de paysage à l'intérieur desquelles se produiront ces impacts.

TABLEAU 97 – IMPACTS VISUELS EN PHASE D'EXPLOITATION

Code ¹	Unité de paysage	Description de l'impact
VF 1	A3-A1	Fréquence des trains plus soutenue sur la voie ferrée du CN jusqu'au boulevard Céline Dion. Par la suite, présence de la nouvelle voie ferrée dans l'emprise du CN.
IC 1	A4	Modification du champ visuel pour les résidents du secteur de la rue Odilon et les usagers du boulevard Pierre-Le Gardeur, avec l'apparition d'une nouvelle infrastructure en passage étagé pour le boulevard Pierre-Le Gardeur.
VF 2	A4	Modification relative du champ visuel.

Code ¹	Unité de paysage	Description de l'impact
VF 3	A4	Les résidents de la rue des Sapins et d'une partie du chemin de la Presqu'île avaient, jusqu'à présent, des vues ouvertes sur les champs. Ces vues seront modifiées par le nouveau tracé et par le passage du train.
VF 4	A4	Légère modification du milieu visuel à partir du chemin de la Presqu'île. L'élimination du couvert végétal à l'intérieur de l'emprise est nécessaire pour la construction de la voie ferrée. Néanmoins, les différentes zones empruntées (dont les terrains de l'usine de recyclage) sont en marge du marécage. Par conséquent, cette composante du paysage demeure intègre.
IC 2	C1	Modification du paysage existant et du champ visuel des résidents et des usagers par la présence de la nouvelle infrastructure.
VF 5	C2	Modification relative du champ visuel des automobilistes avec l'implantation de la voie ferrée dans le terre-plein central de l'autoroute 640.
IC 3	B2-B3	Modification du paysage existant et du champ visuel des usagers de l'autoroute par la présence de la nouvelle infrastructure.
VF 6	B3	Modification relative du champ visuel.

¹ : La description des codes utilisés est présentée dans la section 6.1.2.

VF 1

L'intensité de l'impact sur les résidents de Charlemagne sera moyenne, compte tenu que le train utilisera l'emprise du chemin de fer du CN. En effet, jusqu'au Boulevard Céline Dion, le train de banlieue utilisera les rails du CN et par la suite, une nouvelle voie sera implantée. En plus du caractère momentané du passage d'un train, cette partie du tracé sera donc peu intrusive pour le paysage urbain environnant. Pour ces raisons, l'intensité de l'impact sur le paysage sera faible. Sa durée sera longue et son étendue sera locale. Par conséquent, l'importance de l'impact visuel à cet endroit sera moyenne.

IC 1

L'implantation d'une nouvelle structure étagée pour le boulevard Pierre-Le Gardeur aura des impacts visuels sur le paysage urbain environnant et sur les résidents de la rue Odilon et les usagers du boulevard. Cependant, cet impact doit être pondéré puisque la pression de développement sur la sous-unité (A4) laisse présager une modification globale de cette zone à moyen ou à long terme. L'intensité de l'impact sera moyenne. La durée de cet impact sera longue et son étendue sera locale. Pour ces raisons, l'importance de l'impact visuel à cet endroit sera moyenne.

VF 2

L'insertion de la voie ferrée sur les terrains de General Dynamics ne viendra pas modifier considérablement le milieu visuel qui est actuellement dominé en arrière plan par les installations industrielles. Pour cette raison, l'intensité de l'impact sera faible. Sa durée sera longue et son étendue ponctuelle. L'importance de l'impact visuel à cet endroit sera mineure.

VF 3

L'intensité de l'impact sur les résidents de la rue des Sapins et du chemin de la Presqu'île sera moyenne compte tenu de la modification visuelle que subira le milieu et ce, malgré la nature peu intrusive des infrastructures et le caractère momentané du passage d'un train. De plus, les champs agricoles dans ce secteur n'ont pas de valeur paysagère attribuée particulière. La durée de l'impact sera longue et son étendue sera ponctuelle puisque cet impact anticipé touchera une quinzaine de résidences. Pour ces raisons, l'importance de l'impact visuel à cet endroit sera globalement moyenne.

VF 4

Le déboisement de l'emprise en périphérie du Grand marécage et sa conversion en infrastructure ferroviaire se traduiront par une perte limitée de cette composante du paysage, puisqu'une partie du tracé de la voie ferrée se raccordera à l'autoroute 640 en empruntant les terrains boisés en marge du Grand marécage et les terrains appartenant à une entreprise de recyclage. L'intensité de l'impact sera faible puisque les travaux de déboisement contribueront peu au morcellement du paysage forestier. La durée de l'impact sera longue et son étendue sera ponctuelle, puisque cet impact anticipé touchera un secteur bien circonscrit en périphérie est du Grand marécage. En conséquence, l'importance de l'impact visuel sera mineure.

IC 2

La structure d'insertion « est » traversera d'abord le chemin des Quarante-Arpents, puis les voies en direction ouest de l'autoroute 640. Elle sera visible à partir de l'autoroute 640 et contribuera à modifier le paysage visuel perçu par les automobilistes circulant dans les deux voies de l'autoroute 640. L'intensité de l'impact visuel de cette nouvelle structure sera moyenne. La durée de cet impact sera longue et son étendue sera locale. Pour ces raisons, l'importance de l'impact visuel sera moyenne.

VF 5

L'ajout de la nouvelle infrastructure ferroviaire dans le terre-plein central de l'autoroute 640 constituera un impact très réduit pour les usagers de l'autoroute dans la mesure où elle ne limitera pas leur champ visuel. Au contraire, il est probable que ces infrastructures viennent bonifier l'assemblage visuel de l'axe routier. L'intensité de l'impact sur le paysage sera faible puisqu'il n'y aura pas d'effets intrusifs ou discordants qui viendront affaiblir la structure du paysage. La durée de l'impact sera longue et son étendue régionale, puisque l'impact touchera une grande partie de l'autoroute 640 et un nombre très élevé d'usagers. Par conséquent, l'importance de l'impact visuel à cet endroit sera moyenne.

IC 3

La structure d'insertion « ouest » permettra au train de passer au-dessus de la chaussée ouest de l'autoroute 640 et contribuera à modifier le paysage visuel perçu par les automobilistes circulant dans les deux voies de l'autoroute 640. Comme pour la structure d'insertion « est », l'intensité de l'impact visuel de cette nouvelle structure sera moyenne. La durée de cet impact sera longue et son étendue sera locale. Pour ces raisons, l'importance de l'impact visuel sera moyenne.

VF 6

L’intensité de l’impact sur les résidents de Mascouche sera faible, étant donné que le train utilisera l’emprise de la ligne des CFOG et traversera un secteur boisé à l’écart des résidences. En plus du caractère momentané du passage d’un train, cette partie du tracé sera donc peu intrusive pour le paysage périurbain environnant. La durée de l’impact sera longue et son étendue sera locale. Pour ces raisons, l’importance de l’impact visuel à cet endroit sera moyenne.

Le tableau 97 présente une synthèse des impacts sur le paysage en phase d’exploitation pour la voie ferrée.

TABLEAU 98 – SYNTHÈSE DE L’ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE POUR LA VOIE FERRÉE EN PHASE D’EXPLOITATION

Code	Unité affectée	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Voie ferrée					
VF 1	A3-A1	Faible	Locale	Longue	Moyenne
VF 2	A4	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
VF 3	A4	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
VF 4	A4	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
VF 5	C2	Faible	Régionale	Longue	Moyenne
VF 6	B3	Faible	Locale	Longue	Moyenne
Infrastructures connexes					
IC 1	A4	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
IC 2	A2-A4	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
IC 3	B2-B3	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

Les mesures d’atténuation particulières qui sont proposées dans le cadre du projet sont les suivantes :

Mesures d’atténuation particulières	Impact résiduel
✓ Renforcer le caractère visuel des différents accès aux gares et du nouvel étage du boulevard Pierre-Le Gardeur par une harmonisation et un traitement spécifique (plantation, mobilier, marge, éclairage, signalisation).	Faible
VF 3 Mettre en place un écran visuel qui permettra d’intercaler un avant-plan visuellement acceptable dans cette situation de proximité de l’impact. Si le choix d’espèces peut varier, le gabarit de l’écran devra être suffisamment important pour assurer une fermeture visuelle complète en été et, dans la mesure du possible, en hiver pour garantir au minimum une vue filtrée.	Faible

<p>VF 4</p> <p>Minimiser les superficies à déboiser et conserver la végétation en effectuant le balisage complet des aires à déboiser et en évitant tout débordement.</p> <p>Harmoniser les nouvelles plantations (en bordure du chemin de la Presqu'île et du chemin des Quarante-Arpents) avec le paysage naturel existant et maximiser le taux de réussite de survie en choisissant des espèces végétales d'essences variées représentatives du milieu naturel environnant, adaptées aux conditions écologiques du milieu.</p>	<p>Faible</p>
<p>VF 5</p> <p>Restaurer immédiatement après la construction le couvert végétal dans le terre-plein central de l'autoroute. Ensemencer l'emprise de graminées qui sont moins sensibles aux sels de déglacage.</p> <p>Porter une attention particulière aux matériaux utilisés pour la réalisation des structures d'insertion de la voie ferrée au centre de l'autoroute 640.</p>	<p>Faible</p>
<p>VF 6</p> <p>Minimiser les superficies à déboiser et conserver la végétation en effectuant le balisage complet des aires à déboiser et en évitant tout débordement.</p>	<p>Faible</p>

6.5.1.10 Climat sonore

Les émissions sonores appréhendées par le passage des trains sur la voie ferrée ont été comparées au bruit résiduel mesuré ou calculé aux différents points de mesures et points de calculs considérés dans le cadre de cette étude. Les emplacements de ces points de mesures sont présentés à la figure 18.

Dans les secteurs de la gare Mascouche (M1 à M9) et de Terrebonne (T1, T2 et L1 à L5), l'impact de la circulation des trains est considéré nul car les émissions appréhendées devraient être plus faibles que le bruit résiduel. Il faut noter que le bruit résiduel dans certains secteurs visés par les futurs développements résidentiels pourrait être modifié avec les éventuels travaux de déboisement. Toutefois, en raison des niveaux sonores relativement faibles qui seront causés par la circulation des trains, il est probable que ces niveaux n'excèdent pas le bruit résiduel réel.

Dans le secteur du chemin de la Presqu'île, l'impact sonore a été évalué à partir de deux points de mesures (P1 et P2) et d'un point de calcul (P3). En raison de la proximité avec un secteur résidentiel où le bruit résiduel actuel est faible, le projet entraînera un impact modéré au point de mesure P2 (matin, midi et fin d'après-midi) et au point de calcul P3 (matin, midi, fin d'après-midi et soirée). Des mesures d'atténuation seront requises afin de diminuer l'ampleur de l'impact pour les résidents concernés. Les mesures proposées pour ce secteur consistent en l'aménagement de deux buttes antibruit, dont les dimensions pourraient être de l'ordre de :

- Butte A : longueur de 45 mètres et hauteur de 4,5 mètres, localisée en bordure de l'emprise de l'AMT, du côté ouest du chemin de la Presqu'île;
- Butte B : longueur de 130 mètres et hauteur de 3,5 mètres, localisée derrière les résidences de la rue des Érables et du côté est du chemin de la Presqu'île.

Il faut toutefois garder à l'esprit que les dimensions et la localisation des buttes sont estimées de façon préliminaire en fonction des données actuellement disponibles et devront être réévaluées lors de la conception des plans et devis. Ces mesures d'atténuation permettront d'obtenir des impacts sonores qualifiés de « nul » d'après le document de la FTA pour tout le secteur du chemin de la Presqu'île.

Dans le secteur de Repentigny-Le Gardeur, le passage des trains de banlieue devrait générer des impacts qualifiés de nuls à sévères en fonction des relevés sonores réalisés sur le terrain, de l'endroit considéré (G1 à G3) et de la période de la journée. Ainsi un impact sonore modéré est appréhendé entre 13h00 et 14h00 dans le secteur de la rue Odilon (G1). Dans le secteur de la rue Deschamps (G3), les résultats montrent un impact sévère entre 13h00 et 14h00 et modéré entre 21h30 et 22h30.

Toutefois, comme les trains du CN ont des horaires variables, il peut arriver que ceux-ci circulent durant d'autres périodes de la journée que celles où ils ont circulés lors des mesures de terrain. Une évaluation des impacts sonores a donc également été effectuée en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré durant les différentes périodes de la journée où des trains de banlieue devraient circuler. Le niveau de bruit résiduel maximal a été obtenu lorsqu'un train circule actuellement sur la voie ferrée du CN. La circulation des trains de banlieue aura donc un impact qualifié de « nul » d'après le document de la FTA, si l'on compare les niveaux sonores prévus à ceux actuellement générés par les trains circulant sur la voie du CN. Il faut également mentionner que dans ce secteur, il est prévu que les trains de banlieue circulent sur la nouvelle voie ferrée de l'AMT, qui est plus éloignée des points G1 à G3 que la voie du CN actuelle.

Par ailleurs, la construction d'un pont d'étagement servant à surélever un tronçon du boulevard Pierre-Le Gardeur au-dessus de la nouvelle voie ferrée de l'AMT entraînera une augmentation des niveaux de bruit pour certains résidents du secteur de la rue de la rue Odilon et de la place Dupuis. Selon les résultats des simulations effectuées, les points situés sur la première rangée de résidences feront l'objet d'une légère diminution des niveaux sonores de l'ordre de 1 à 3 dBA. Cependant, les points situés sur la deuxième rangée de résidence indiquent une augmentation des niveaux sonores pouvant varier entre 1 et 3 dBA.

Afin d'atténuer les émissions sonores engendrés par la surélévation du boulevard Pierre-Le Gardeur, un muret de type « New Jersey », d'une hauteur de 0,825 m, sera aménagé en bordure « est » de l'étagement et sur une longueur de 550 m. Ce type de muret permettra une réduction de l'ordre de 2 à 6 dBA comparativement aux niveaux sonores prévalant en 2007. La présence de ce muret permettra donc d'éliminer les impacts sonores attribuables à la présence du pont d'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur.

Dans le secteur de Charlemagne, l'impact sonore a été évalué pour quatre points de mesures et trois points de calculs. À partir des mesures de terrains, l'impact sonore du train de banlieue a été jugé sévère entre 13 h et 14 h pour les points C1, C2 et C7, qui sont tous situés le long du côté est de la voie ferrée. Cependant, il est jugé nul lors des autres périodes de la journée. Au point DC1, situé un peu plus loin de la voie ferrée que le point C7, l'impact est jugé modéré pour toutes les périodes de la journée à l'exception de la fin de l'après-midi. Enfin, dans le cas des points C3 (rue Lévesque) et C4 (rue Saint-Jacques), situés en bordure ouest de la voie ferrée, l'impact sonore apparaît sévère lors des quatre périodes de la journée, soit le matin, le midi, l'après-midi et la fin de soirée.

Toutefois, si l'on considère le bruit résiduel le plus élevé durant les différentes périodes de la journée où les trains de banlieue devraient circuler, puisque les trains du CN ont des horaires variables et qu'ils sont susceptibles de circuler durant toutes les périodes de la journée, les impacts sonores du projet deviennent principalement « nuls », sauf dans le secteur des points C3 et C4 où ils demeurent « sévère ».

Dans le but de réduire l'importance de l'impact, des mesures d'atténuation ont été étudiées. En premier lieu, l'implantation d'un mur antibruit d'une hauteur importante n'est pas recommandable en raison du peu d'espace disponible entre la limite d'emprise et les résidences. Cependant, une réduction de la vitesse de circulation des trains entre la gare Repentigny et la gare Charlemagne permettrait de réduire les émissions sonores et atténuer l'ampleur de l'impact. À cet égard, si le train circule à une vitesse d'au plus (36 mi/h ou 58 km/h) entre les gares Repentigny et Charlemagne au lieu de 60 mph (97 km/h) tel que prévu initialement, les impacts sonores aux résidences de ce secteur seront « nuls ».

Les résultats détaillés des mesures et des calculs réalisés aux différents points de relevés sont détaillés dans un rapport complet portant sur l'analyse des impacts sonores et présenté à l'annexe N.

6.5.1.11 Vibrations

La compilation des données au terme de l'inventaire montre un faible niveau de vibration à l'emplacement de plusieurs sites sensibles. Toutefois, la proximité des points de relevé no. 7 et no. 8 avec la ligne de chemin de fer du CN permet d'enregistrer et de quantifier les impacts des vibrations au niveau humain et au niveau des bâtiments.

L'analyse des données produites par le passage des trains de marchandises et de passagers aux points de relevé no. 7 et no. 8 permet en effet d'obtenir de l'information sur l'impact des vibrations au niveau humain par rapport à la santé, au confort et à la perception des vibrations. Avec les valeurs obtenues, qui se situent entre 35,95 et 296,01 mm/s², et une durée d'exposition estimée à environ quatre minutes, une accélération pondérée de plus de 1600 mm/s² serait nécessaire afin de prendre des précautions au niveau de la santé à l'égard de l'intensité des vibrations. Pour les mêmes événements vibratoires, les valeurs totales des vibrations sont comprises entre 26,60 et 216,82 mm/s², tandis que les valeurs efficaces de l'accélération pondérée se situent entre 19,30 et 161,00 mm/s². Ces valeurs montrent que les vibrations ne seront pas jugées inconfortables et que le degré de perception se situera entre probable et très forte.

Selon les résultats obtenus, les vibrations induites par le passage des trains de marchandises du CN se situent sous le critère maximal de vitesse admissible.

Par ailleurs, les valeurs obtenues aux différents sites étalons sur la ligne existante Montréal/Blainville/Saint-Jérôme, indique que les différentes activités des trains de banlieue ne génèrent pas de vibrations assez élevées pour causer un inconfort et la perception des vibrations est qualifiée entre improbable à faible en fonction des valeurs totales des vibrations et des valeurs efficaces de l'accélération pondérée enregistrées aux sites sensibles. En effet, les valeurs obtenues aux deux points de lecture du site étalon no. A sont comprises entre 3,09 et 17,30 mm/s², aux trois points du site étalon no. B entre 2,87 et 36,68 mm/s² et aux trois points du site étalon no. D entre 2,73 et 47,32 mm/s². Avec les valeurs obtenues et une durée d'exposition estimée à environ 60 s, une accélération pondérée de plus de 2500 mm/s² serait nécessaire afin de prendre des précautions au niveau de la santé à l'égard de l'intensité des vibrations.

Au niveau de l'impact des vibrations sur les bâtiments, toutes les données obtenues se situent sous le critère maximal de vitesse admissible, peu importe les activités du train de banlieue ou les distances entre les géophones et la ligne de chemin de fer. Dans l'ensemble, le train de banlieue semble générer la même intensité de vibration qu'il soit en gare, en accélération/décélération ou en vitesse de croisière.

La circulation des trains de banlieue sur les axes ferroviaires existants ne devrait donc pas causer d'impacts majeurs au niveau humain et au niveau des bâtiments dans les secteurs résidentiels investigués. Les mesures effectuées sur des trains de banlieue existants tendent à démontrer que les vibrations ont peu d'impact au niveau de la santé, de l'inconfort et de la perception et que les dommages au niveau structural des bâtiments sont peu probables. Selon les données analysées, les vibrations produites par un train de banlieue en comparaison d'un train de marchandises, sont largement inférieures. Les sites sensibles voisins des lignes de chemin de fer existantes composent déjà avec les vibrations produites par les trains de marchandises. Des vibrations de moindre importance seront produites par le passage des trains de banlieue qui sont plus légers. Toutefois, l'accroissement de la fréquence de passage de train augmentera le nombre d'événements vibratoires ressentis par les résidents du secteur.

Des impacts mineurs sont à prévoir à proximité des quartiers résidentiels où il n'existe actuellement pas de voie ferrée. Le passage des trains induira des niveaux de vibrations présentement ignorés dans ces quartiers résidentiels. En fonction des mesures effectuées sur des trains de banlieue existants, les impacts attendus au niveau de la santé sont inexistantes. Les vibrations produites par les trains ne devraient pas être inconfortables et le degré de perception devrait se situer entre probable et moyen. Toutes les mesures effectuées à proximité des lignes de chemin de fer existantes démontrent que les vibrations se situent sous le critère maximal de vitesse. Les impacts au niveau des bâtiments dans ces sites sensibles devraient fournir les mêmes résultats.

6.5.2 Gares, garage et installations connexes

De manière générale, l'impact de la présence, de l'achalandage et de l'entretien des gares et du garage de Mascouche sur les composantes des milieux physique et biologique, sera faible en phase d'exploitation. Certains impacts sur le milieu humain pourront toutefois se manifester en fonction du milieu d'insertion.

La localisation des impacts potentiels appréhendés en phase d'exploitation pour les gares ferroviaires est présentée à l'annexe O.

6.5.2.1 Sols

Aucun impact significatif sur la qualité des sols n'est appréhendé durant la phase d'exploitation pour les gares Charlemagne, Repentigny et Terrebonne. Cependant, les activités d'entretien des locomotives à la gare de Mascouche constituent une source d'impact potentiel pour les sols.

Bien qu'aucun changement d'huile ne sera effectué sur les locomotives au garage de Mascouche, la manutention du diesel pourrait être à l'origine d'un déversement accidentel et d'une contamination des sols. Il faut toutefois noter que les locomotives seront stationnées à l'emplacement d'une dalle de béton qui sera munie de drains reliés à un séparateur eau/huiles.

Dans le cas des sols, l'intensité de l'impact sera faible en raison du faible degré de perturbation appréhendé. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et devrait se limiter aux alentours immédiats de la zone d'entretien des locomotives. La durée de l'impact potentiel sera longue. L'importance de l'impact sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour les sols à la gare Mascouche sont les suivantes :

Mesures d'atténuation particulières	Impact résiduel
<ul style="list-style-type: none">✓ Effectuer l'entreposage du diesel conformément aux lois et règlements en vigueur.✓ Assurer une inspection périodique du réservoir de diesel et respecter les consignes d'entretien.	Faible

Ces mesures d'atténuation sont facilement applicables et pourront réduire considérablement les risques de contamination des sols. L'impact résiduel sera faible.

6.5.2.2 Milieu urbain

En phase d'exploitation, les impacts négatifs sur le milieu urbain se limiteront principalement à une augmentation de la circulation routière à proximité des gares, plus spécifiquement durant les heures de pointes du matin et de l'après-midi. Cependant, les différentes compagnies de transport collectif de la MRC L'Assomption et la MRC Les Moulins devraient procéder à une révision de leurs circuits d'autobus avant la mise en opération du Train de l'Est afin d'être en mesure d'offrir la desserte des gares. Cette desserte permettra de soulager une partie du réseau routier dans les environs des gares.

Gare Charlemagne

Pour la gare de Charlemagne, les volumes de circulation générés seront relativement faibles et ne devraient pas générer de problèmes importants de congestion automobile aux intersections limitrophes à la gare. Dans la mesure où le stationnement « est » affichera complet, des problèmes de stationnement pourraient toutefois survenir dans les rues résidentielles avoisinantes, telles que les rues Plourde et Picard.

L'intensité de l'impact sera faible, son étendue sera ponctuelle et limitée aux secteurs situés à proximité du secteur d'accès au stationnement « est ». La durée sera jugée longue en raison du caractère permanent bien que discontinu (heures de pointes) de l'impact. Conséquemment, l'importance de l'impact sera mineure.

Gare Repentigny

Selon l'étude de circulation effectuée dans le cadre du rapport d'APP (Consortium DS-SM-HMM, 2008), il a été observé que le boulevard Pierre-Le Gardeur est actuellement utilisé par plusieurs automobilistes comme voie d'accès à l'autoroute 40. Plusieurs automobilistes utilisent également le chemin de la Presqu'île pour accéder à l'autoroute 40 au lieu d'emprunter le boulevard Pierre-Le Gardeur. Des problèmes occasionnels de congestion automobile surviennent donc sur le boulevard Pierre-Le Gardeur, ainsi que sur le boulevard Brien situé plus au nord à Repentigny. L'implantation de la gare ferroviaire et le pôle d'attraction qu'elle représentera pourraient ainsi accentuer la pression sur ces artères.

Afin d'atténuer les problèmes actuels de congestion automobile, la ville de Repentigny envisage de revoir la configuration et la capacité des boulevards Pierre-Le Gardeur et Brien afin d'améliorer la fluidité de la circulation automobile. À cet égard, selon les informations obtenues de la Ville de Repentigny, des travaux d'élargissement du pont Rivest sur le boulevard Brien, sont déjà prévus pour l'été 2008. Une étude portant sur l'élargissement du boulevard Pierre-Le Gardeur et sur le réaménagement de l'intersection avec la montée des Arsenaux est également en cours de réalisation.

Dans un autre ordre d'idée, la présence de la station d'épuration des eaux de Repentigny ne devrait pas entraîner de problèmes d'odeurs pour les usagers en attente sur le quai de la gare en raison de la direction dominante des vents, lesquels proviennent du sud-ouest.

L'intensité de l'impact sera faible et son étendue sera locale, car l'impact pourrait se faire sentir en amont de la gare, sur certaines artères telles que les boulevards Pierre-Le Gardeur et Brien. La durée sera longue en raison du caractère permanent bien que discontinu (heures de pointes) de l'impact. L'importance de l'impact sera moyenne.

Gare Terrebonne

Les résultats de l'analyse des débits de circulation indiquent que les niveaux de service seront bons pour tous les mouvements (niveaux de service C). Conséquemment, l'augmentation des débits de circulation à la suite de l'ouverture de la gare Terrebonne ne devraient pas entraîner des problèmes importants de congestion. De plus, la construction du futur boulevard Marcel-Therrien permettra de rejoindre directement la gare à partir du boulevard Lucille-Teasdale.

La circulation des automobiles accédant au stationnement de la gare pourrait cependant occasionner une augmentation des niveaux de bruit pour les personnes demeurant dans le quartier résidentiel situé du côté sud du futur boulevard Marcel-Therrien. Une zone tampon de 30 m de largeur est déjà prévue entre ce boulevard et le quartier résidentiel et la cour arrière des propriétés. L'aménagement de cette zone fera l'objet de discussions ultérieures avec la Ville de Terrebonne.

Par ailleurs, selon l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'agrandissement du site d'enfouissement technique de BFI situé du côté nord de l'autoroute 640, le risque d'odeur perceptible par les usagers en attente sur le quai de la gare sera très faible, voire nul (Odotech inc., 2007).

L'intensité de l'impact sera faible, son étendue sera ponctuelle et limitée principalement au boulevard Marcel-Therrien. La durée sera longue en raison du caractère permanent bien que discontinu (heures de pointes) de l'impact. L'importance de l'impact sera ainsi mineure.

Gare Mascouche

Selon les données issues de comptages routiers et l'estimation de l'achalandage de la circulation automobile, les intersections analysées à la gare Mascouche présenteront des niveaux de service adéquats pour les heures de pointe du matin et du soir et aucune problématique d'accessibilité particulière n'est appréhendée.

L'intensité de l'impact sera faible et son étendue sera ponctuelle. La durée sera longue en raison du caractère permanent bien que discontinu (heures de pointes) de l'impact. L'importance de l'impact sera mineure.

Les mesures d'atténuation proposées pour le milieu urbain sont facilement applicables et permettront d'atténuer les impacts sur le milieu urbain pour chacune des gares ferroviaires:

Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Gare Charlemagne	Faible
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Installer, près de l'intersection de la rue Notre-Dame et du boulevard Céline-Dion du côté ouest du boulevard, un panneau d'indication du nombre de cases disponibles dans les stationnements « est » et « ouest » et le trajet pour se rendre au deuxième stationnement; ✓ Réglementer le stationnement de jour sur les rues situées en périphérie de la gare, c'est-à-dire les rues Picard et Plourde, afin d'éviter que les usagers de la gare utilisent ces rues comme stationnement. 	
Gare Repentigny	Faible
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réviser la configuration routière sur les principaux boulevards permettant l'accès à la gare, plus particulièrement le boulevard Pierre-Le Gardeur et le boulevard Brien. ✓ Lorsque l'achalandage sera supérieur à 75% dans les différents stationnements, envisager l'installation de panneaux indiquant le nombre de cases disponibles dans les stationnements et illustrant les trajets alternatifs pour se rendre aux autres gares (Charlemagne et Terrebonne); ✓ Installer des feux de circulation aux intersections de la rue Royal et du boulevard Pierre-Le Gardeur, des rues Royal et de la Couronne, de la sortie de l'autoroute 40 Est et du boulevard Pierre-Le Gardeur et de la rue Notre-Dame et des accès aux stationnements (Consortium DS-SM-HMM, 2008). 	
Gare Terrebonne	Faible
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Configuration du boulevard Marcel-Therrien afin de permettre deux voies de circulation en direction de et en provenance du stationnement de la gare. 	

6.5.2.3 Paysage

Les impacts visuels des gares sont reliés à la modification, à des degrés divers, du caractère et / ou de l'ouverture visuelle de chacune des unités de paysage accueillant les gares, ainsi que du champ visuel des différents observateurs présents dans ces unités.

GF 1

Au niveau de l'impact visuel, la fragmentation des équipements dans l'espace occupé par la gare sera peu intrusive. Par ailleurs, le site de la gare est actuellement bordé par des résidences de la rue Picard et par les immeubles d'habitation locatifs de la rue Plourde. L'impact visuel sera créé essentiellement par le stationnement « est ». Les résidents des immeubles de la rue Plourde verront leurs champs visuels modifiés, mais cette modification sera néanmoins faible compte tenu du projet de développement d'habitation à forte densité prévu entre la rue Plourde et la gare. Le caractère transitoire de ce quartier vient d'ailleurs appuyer ce jugement.

Le stationnement « ouest » est bordé par le projet du Parc faunique du ruisseau de Feu. L'impact visuel de cet aménagement est en conséquence jugé faible.

En ce qui concerne l'impact visuel découlant du passage du train, cet impact sera faible si on considère que le projet du Train de l'Est partagera l'emprise du CN et n'induirra pas de modifications profondes dans les habitudes « visuelles » des résidents.

Globalement, l'intensité de l'impact pour la gare Charlemagne sera moyenne. La durée sera longue et son étendue sera locale, puisque l'impact visuel touchera un secteur résidentiel de la ville de Charlemagne. L'importance de cet impact sera donc moyenne.

L'utilisation de plantations et la création d'écrans visuels à l'aide de plantes arbustives et d'arbres permettront d'intégrer les aménagements dans le milieu. Le gabarit des plantations et des écrans devront être suffisamment importants pour assurer une fermeture visuelle complète en été et, dans la mesure du possible, en hiver.

GF 2

L'aménagement de la gare Repentigny implique la construction d'un pont d'étagement pour le boulevard Pierre-Le Gardeur. L'intensité de l'impact visuel de cet aménagement pour la dizaine de résidences de la rue Odilon sera forte, puisque ces observations verront leur champ visuel complètement fermé par une structure en remblai. En ce qui concerne les résidents de la Place des Chevalins plus au sud, l'intensité de l'impact sera faible en raison de la proximité des résidences avec les infrastructures en hauteur de l'autoroute 40.

Les usagers du boulevard Pierre-Le Gardeur devront emprunter le viaduc pour traverser la nouvelle voie ferrée. Cette situation générera un impact visuel qui restera néanmoins faible en raison des infrastructures verticales de l'autoroute 40 et de l'hétérogénéité du milieu visuel de ce secteur de Repentigny.

Par ailleurs, les deux stationnements situés du côté ouest du boulevard Pierre-Le Gardeur n'auront pas d'impact visuel notable puisqu'ils seront localisés près de bâtiments industriels et des bassins de l'usine d'épuration des eaux, un secteur déjà hétérogène sur le plan visuel.

Globalement, l'intensité de l'impact sera moyenne, la durée sera longue et son étendue sera locale puisqu'il se manifesterà pour tout un secteur de la ville de Repentigny. L'importance de cet impact sera donc moyenne.

Comme pour la gare Charlemagne, l'utilisation de plantations et la création d'écrans visuels à l'aide de plantes arbustives et d'arbres permettront d'intégrer les aménagements dans le milieu.

GF 3

Le quai de la gare de Terrebonne sera situé dans le terre-plein central de l'autoroute 640 à proximité du nouvel échangeur desservant l'hôpital Pierre-Le Gardeur. Le quai sera relié au stationnement incitatif au sud par une passerelle piétonne. L'impact visuel que représente cette passerelle pour les automobilistes circulant sur l'autoroute 640 sera faible en raison de la présence des viaducs près de l'autoroute.

Pour réaliser les aménagements de la gare, un déboisement sera nécessaire du côté sud de l'autoroute 640, ce qui modifiera le champ visuel des résidents des rues adjacentes dont le boisé représentait jusqu'à présent

un écran visuel. Néanmoins, la présence d'une zone tampon de 30 m de largeur à la limite des propriétés de la rue François-Cotineau, combiné au fait que le déboisement sera limité au strict nécessaire et que des plantations seront réalisées en bordure du stationnement, atténueront l'impact de l'aménagement de la gare.

Cette situation, en plus du caractère fragmenté du site, incite à croire que l'intensité de l'impact visuel sera moyenne. La durée de cet impact sera longue et son étendue sera locale puisque cet impact touchera un quartier résidentiel de la ville de Terrebonne. L'importance de cet impact sera donc moyenne.

Tel que mentionné précédemment, la limitation des superficies à déboiser et la conservation de la végétation par le balisage complet des aires à déboiser, permettront de limiter l'impact visuel. De plus, une harmonisation des nouvelles plantations devra être faite avec le paysage naturel environnant.

GF 4

La zone dans laquelle seront implantés la gare et le garage s'inscrit à la limite d'un terrain à vocation industrielle dans une zone périurbaine. Cette zone est actuellement relativement fragmentée et en pleine transformation. La capacité d'absorption du paysage dans cette zone est donc importante sachant que le site prévoit d'accueillir un certain nombre de nouvelles infrastructures et de nouveaux développements à moyen terme.

Pour cette raison l'intensité de l'impact sera faible. La durée de cet impact sera longue et son étendue sera locale puisqu'il touchera un secteur de la ville de Mascouche. L'importance de cet impact sera donc moyenne.

Comme pour les gares Charlemagne et Repentigny, l'utilisation de plantations et la création d'écrans visuels à l'aide de plantes arbustives et d'arbres permettront d'intégrer les aménagements dans le milieu.

Le tableau 98 présente une synthèse des impacts sur le paysage par les gares en phase d'exploitation.

TABLEAU 99 – SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE POUR LA VOIE FERRÉE EN PHASE D'EXPLOITATION

Code	Unité affectée	Intensité	Étendue	Durée	Importance
GF 1 Charlemagne	A3	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
GF 2 Repentigny	A4	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
GF 3 Terrebonne	A3	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
GF 4 Mascouche	B3	Faible	Locale	Longue	Moyenne

6.5.2.4 Climat sonore

Dans le cas de l'évaluation des impacts du projet sur le milieu sonore pour les gares, ils ont été évalués lors de deux situations distinctes, c'est-à-dire lorsque les trains seront en attente et lors de leur retour à la gare Mascouche en soirée pour les opérations de nettoyage et d'entretien.

À Mascouche, les émissions sonores provenant de la gare n'affecteront pas les zones résidentielles situées du côté ouest de l'autoroute 25. En effet, les mesures de bruit résiduel obtenues aux points de relevés sonores M1 et M2 ont permis de constater que le bruit résiduel est déjà élevé, en raison de la présence de l'autoroute 25. Il est probable que les activités à la gare Mascouche n'émettront pas d'émissions sonores dépassant ces niveaux et que les impacts seront nuls.

Cependant, parmi les points de calculs situés près des futurs développements résidentiels prévus à l'est de l'autoroute 25, les émissions sonores seront plus élevées aux deux points de calculs les plus près de la gare, soit les points M6 et M7. L'impact sonore est jugé moyen lors de l'attente et la préparation des trains tôt le matin et il est jugé sévère en soirée, lors du retour des trains et de leur nettoyage. Conséquemment, il sera très important que la ville exige aux promoteurs des projets résidentiels de mettre en place des mesures d'atténuation suffisantes pour réduire les impacts sonores, si ces derniers entreprennent des travaux de construction résidentielle à proximité de la gare Mascouche et du garage de l'AMT.

Aux gares Terrebonne et Repentigny, les niveaux sonores obtenus à tous les points de mesures et calculs ont permis de constater que l'impact devrait être nul en ce qui concerne les trains en attente à la gare.

À la gare Charlemagne, la comparaison entre le bruit résiduel et les niveaux sonores anticipés par les trains en attente à la gare ont permis de constater que les niveaux sonores $L_{Aeq_{1h}}$ générés aux résidences les plus proches seront tous inférieurs au niveau de bruit résiduel actuel (lorsqu'aucun train circule), sauf au point DC1 situé entre la voie ferrée et la rue Picard, où ils seront légèrement supérieurs dépendamment de la période de la journée. Toutefois, de manière générale, les impacts sonores sont considérés « nuls » pour ce secteur lorsque les trains seront en attente en gare.

Les résultats détaillés des mesures et des calculs réalisés aux différents points de relevés sont détaillés dans un rapport complet portant sur l'analyse des impacts sonores et présenté à l'annexe N.

6.6 Impacts positifs

6.6.1 Phase de construction

La remise en état des lieux, c'est-à-dire de tous les secteurs ayant fait l'objet de travaux, est le principal impact positif en phase de construction. Le nivellement du sol, la restauration des aires de travail et l'ensemencement des surfaces dénudées, sont autant d'activités qui minimiseront l'érosion des sols et la mise en suspension de particules fines dans les eaux de surface, et qui permettront le rétablissement d'un couvert végétal naturel en bordure de l'emprise du tracé ferroviaire. Tous les matériaux de construction inutilisés et les rebuts de construction seront récupérés et disposés selon les pratiques en vigueur et les exigences légales en la matière. La remise en état maximisera l'intégration visuelle du projet dans le milieu.

Par ailleurs, tel que mentionné précédemment, la réalisation des travaux pourraient mettre à jour la présence de sols contaminés à quelques endroits dans la zone des travaux. Les endroits identifiés concernent les abords de la voie ferrée du CP à la hauteur de la gare Mascouche, les fossés bordant l'emprise de la voie ferrée du CN à Charlemagne et les deux propriétés actuellement occupées par des garages de mécanique automobile sur les sites des stationnements « est » et « ouest » à la gare Charlemagne.

Advenant la présence de sols contaminés par les hydrocarbures pétroliers à ces endroits, les sols devront être excavés et disposés conformément aux lois et règlements en vigueur. Bien que la disposition des sols contaminés entraînera des coûts additionnels au projet, elle permettra une restauration de leur intégrité et constituera un impact positif sur cette composante.

Par ailleurs, toutes les étapes des travaux en phase de construction auront un impact positif sur l'économie locale. En effet, les travaux de génie civil et d'arpentage seront fort probablement donnés à des firmes locales d'ingénierie ou d'arpentage, tandis que les travaux de construction seront possiblement octroyés à des entrepreneurs de la région. De plus, la construction occasionnera vraisemblablement l'achat de biens et services sur le territoire des municipalités traversées par le projet.

6.6.2 Phase d'exploitation

Les retombées économiques, environnementales et sociales découlant du désengorgement du réseau routier sur la couronne nord-est de Montréal constituent les principaux impacts positifs du projet durant sa phase d'exploitation. Les impacts positifs du projet concernent également l'amélioration des conditions permettant la concrétisation de projets de développement et la réduction des émissions de GES.

6.6.2.1 Amélioration des conditions de transport et de circulation

Le projet améliorera de manière significative la mobilité de la main-d'œuvre entre Montréal, l'est de l'île de Montréal et la couronne nord-est. Le Train de l'Est viendra ainsi renforcer les réseaux actuels de transports collectifs et entraîner un apport d'usagers vers les autres modes de transport sur l'île de Montréal. Il permettra ainsi d'étendre la couverture géographique des réseaux de transport collectif de Montréal.

De plus, une réduction de près de 900 véhicules est anticipée sur le réseau routier, ce qui contribuera au désengorgement du réseau routier de la couronne nord-est de Montréal. Cette réduction se traduira notamment par des gains de temps et de productivité, notamment pour les entreprises commerciales qui utilisent fréquemment le réseau routier. Les pressions sur les infrastructures routières seront diminuées, entraînant une réduction des dommages causés à celles-ci.

6.6.2.2 Amélioration des conditions permettant la concrétisation de projets de développement

La présence du train de banlieue aura un impact positif important sur le développement économique de la couronne nord-est de Montréal. La présence des gares contribuera à accentuer la densification de la trame urbaine et permettra la réalisation de plusieurs projets de développement dans les secteurs avoisinants. Elle constituera ainsi un incitatif économique important pour le développement résidentiel et commercial.

Le projet de développement dans le secteur de la gare de Mascouche (bâtiments résidentiels et administratifs, CPE), qui est actuellement en attente de la réalisation du projet de l'AMT en représente un exemple concret. Dans d'autres secteurs, la présence des gares favorisera la revitalisation de certains quartiers (Charlemagne et Repentigny) et / ou la poursuite du développement résidentiel (Terrebonne).

6.6.2.3 Réduction des émissions de GES

La diminution du nombre de véhicules sur le réseau routier entraînera une diminution globale des émissions de GES et des particules en suspension dans l'air.

D'une part, une réduction des émissions de CO₂ est appréhendée en raison du retrait quotidien de près de 900 véhicules sur le réseau routier régional. Une estimation quantitative de cette réduction a été réalisée à partir des données d'émissions provenant de l'Agence de l'Efficacité énergétique du Québec (Gouvernement du Québec, 2001), des distances moyennes entre les villes concernées par le projet et sur une base de 240 jours par année, ce qui tient compte de l'absence de service durant les fins de semaines et les journées estivales de vacances. Selon les calculs effectués, le retrait appréhendé des automobiles entraînera une diminution d'environ 3 240 tonnes de CO₂ par année.

D'autre part, les émissions de CO₂ relatives à la circulation des trains ont également été estimées à partir des données d'émission provenant de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, de la distance parcourue et sur un taux d'occupation des trains d'un peu plus de 50%, soit 110 personnes sur une capacité de 200. Ainsi, la circulation des trains devrait entraîner des émissions d'environ 700 tonnes de CO₂ par année.

Au total, le bilan net (réduction des émissions de CO₂ par les automobiles – émissions de CO₂ par les trains) devraient avoisiner 2 500 tonnes de CO₂ par année.

6.7 Bilan environnemental

Les tableaux 99, 100 et 101 présentent une synthèse des impacts potentiels sur les composantes des milieux physique, biologique et humain, ainsi que sur le paysage, pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

6.7.1 Phase de construction

L'analyse des impacts du projet lors des phases de pré-construction et de construction indique que les impacts seront d'importance mineure et moyenne selon la composante touchée. Des impacts positifs ont également été identifiés lors de la phase de construction du projet.

6.7.1.1 Voie ferrée

Les travaux de construction de la voie ferrée généreront des impacts mineurs sur les composantes du milieu physique, c'est-à-dire les sols, les eaux de surface et souterraines, et l'air.

Les principaux enjeux du projet, pour lesquels des impacts d'importance moyenne ont été identifiés en phase de pré-construction et de construction, concernent le milieu biologique et sont reliés aux boisés et aux milieux

humides. La perte de couvert végétal entraînera une perte et une fragmentation des habitats et des milieux humides à quelques endroits le long du tracé de la voie ferrée.

La faune terrestre et la faune avienne subiront un impact mineur, principalement en raison de la perte d'habitats et des dérangements causés à la faune. Cependant, les faibles superficies concernées ne menacent pas l'intégrité des populations animales et végétales. Un impact mineur a également été identifié pour la faune aquatique en raison des interventions sur les berges des cours d'eau traversés par la voie ferrée. Aucun impact n'est anticipé sur les espèces végétales et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Le milieu urbain et le milieu agricole subiront des impacts d'importance moyenne. Dans le cas du milieu urbain, l'impact se traduira notamment par le morcellement de certains lots à vocation industrielle (tronçon situé entre le boulevard Pierre-Le Gardeur). De plus, les activités de construction constitueront des nuisances susceptibles d'affecter la qualité de vie des personnes résidant à proximité des travaux. En ce qui concerne le milieu agricole, l'impact correspondra à une perte de superficie de terrains situés en territoire agricole protégé au nord du chemin de la Presqu'île.

L'importance de l'impact sur les infrastructures et services publics sera moyenne. Les infrastructures routières telles que l'autoroute 640 et un tronçon du boulevard Pierre-Le Gardeur subiront des impacts significatifs lors de la construction des structures d'insertion de la voie ferrée et du pont d'étagement. La réalisation de ces travaux nécessitera également le déplacement de plusieurs lampadaires. Un impact est également appréhendé sur les infrastructures et services publics existants (lignes électriques, gaz naturel, égout et aqueduc), notamment en raison des risques d'endommagement et des coupures temporaires de service.

La qualité du paysage sera également affectée pendant la phase de construction puisque les différents travaux, notamment le déboisement, modifieront l'organisation visuelle du paysage à proximité des aires de travaux. L'importance de l'impact potentiel sera mineure pour toutes les unités de paysage traversées.

Les impacts résiduels qui subsisteront après l'application des différentes mesures d'atténuation courantes et particulières prévues dans le cadre du projet seront majoritairement faibles. Seuls les impacts résiduels sur les boisés, les milieux humides et le milieu agricole, seront d'importance moyenne en raison de la perte nette de superficie qui ne pourra pas être évitée.

En ce qui concerne les impacts positifs du projet en phase de construction, soulignons les retombées économiques reliées à l'approvisionnement en biens et services dans la région. La rencontre possible de sols contaminés à certains endroits le long du nouveau tracé ferroviaire pourrait nécessiter des travaux de réhabilitation des sols, ce qui entraînerait une amélioration de l'état de cette composante. Enfin, la remise en état des sites des travaux est également un impact positif qui permettra de minimiser les perturbations causées par la réalisation des travaux sur les différentes composantes du milieu.

6.7.1.2 Gares, garage et installations connexes

La construction des gares générera également des impacts mineurs sur les sols, les eaux de surface et souterraines, ainsi que sur l'air.

La construction de chacune des gares et installations connexes nécessitera des travaux de déboisement d'envergure variable et pour lesquels l'importance de l'impact est moyenne. Dans le cas de la construction de

La gare Terrebonne, des interventions devront également être réalisées dans un milieu humide pour lequel l'importance sera moyenne.

L'impact sur la faune terrestre et avienne sera également mineur lors de la construction de toutes les gares. Il se traduira généralement par la perte et la fragmentation d'habitats de même que par des dérangements causés par la présence humaine et par une augmentation des niveaux de bruit (dans le cas des anoues et des oiseaux chanteurs). La faune aquatique sera peu affectée par les travaux et les principaux impacts sont susceptibles de survenir lors de la construction du pont piétonnier du ruisseau de Feu à la gare Charlemagne et celle des ponceaux dans les aires de stationnements de la gare Repentigny. La réalisation des inventaires spécialisés avant les travaux permettra de confirmer l'absence ou la présence de certaines espèces fauniques ou floristiques à statut particulier et de prendre les mesures pertinentes et nécessaires à leur protection ou à leur déplacement.

L'impact sur le milieu urbain se traduira surtout par la perturbation de la circulation automobile par les camions et par la présence de la machinerie dans les chantiers. Dans le cas de la construction de la gare Mascouche, l'importance de l'impact sera mineure en raison de son emplacement dans un secteur industriel. Pour chacune des trois autres gares, l'importance de l'impact sur le milieu urbain sera moyenne, bien que l'application de mesures d'atténuation courantes et particulières permettra d'en minimiser l'importance. Conséquemment, l'impact résiduel sera relativement faible.

De manière générale, les infrastructures et services publics pourraient subir des dommages accidentels et ou pourraient être interrompus dans des situations particulières (ex : raison de sécurité). L'importance de l'impact appréhendé sera mineure à l'exception de la gare Terrebonne. Dans ce cas, les interventions sur le terre-plein central 640 et lors de la construction de la passerelle nécessiteront des travaux en bordure de l'autoroute et des restrictions à la population. L'importance de l'impact sur les infrastructures et services publics sera moyenne.

La qualité du milieu visuel sera faiblement affectée par la construction des gares et des infrastructures connexes. Les travaux de déboisement constituent les principales sources d'impact et entraîneront les modifications les plus perceptibles dans le paysage. L'importance de cet impact sera mineure.

Les impacts résiduels qui subsisteront après l'application des différentes mesures d'atténuation courantes et particulières proposées seront majoritairement faibles. Seuls les impacts résiduels sur les boisés et les milieux humides, ainsi que les infrastructures et services publics, dans le cas de la construction de la gare Terrebonne, seront moyens.

Comme dans le cas de la construction de la voie ferrée, les impacts positifs sont principalement reliés aux retombées économiques découlant de l'approvisionnement en biens et services dans la région et à une amélioration possible de la qualité des sols advenant la rencontre de sols contaminés.

6.7.2 Phase d'exploitation

L'analyse des impacts du projet en phase d'exploitation indique que les impacts seront d'importance mineure ou moyenne selon la composante affectée. La réalisation du projet entraînera également plusieurs impacts positifs.

6.7.2.1 Voie ferrée

Les activités d'entretien seront susceptibles d'occasionner un impact mineur sur les sols et les eaux de surface et souterraines en raison de l'utilisation des produits graissant des rails dans les courbes pour en réduire l'usure. Les émissions de GES et de gaz d'échappement par les locomotives fonctionnant au diesel constituent par ailleurs les seuls éléments susceptibles d'altérer la qualité de l'air en phase d'exploitation, l'importance de l'impact étant considérée mineure.

L'importance de l'impact de la présence de la voie ferrée sur les boisés et milieux humides sera moyenne puisque la végétation devra être maintenue à un stade herbacé de part et d'autre de la voie ferrée afin de protéger celle-ci contre les chutes d'arbres.

Des impacts mineurs sont également à prévoir dans le cas de la faune terrestre fréquentant ces milieux et devant circuler en travers de la voie ferrée. Cette situation accentuera la fragmentation des habitats et pourrait entraîner une légère hausse de mortalité causée par les collisions avec les trains. L'importance de l'impact sur la faune avienne et la faune aquatique sera toutefois d'importance mineure.

L'impact sur le milieu urbain se traduira par une modification de la trame urbaine dans le cas de certains résidents demeurant à proximité du tracé. L'augmentation de la fréquence de passage des trains aux passages à niveau concernés par le projet affectera également le quotidien des résidents et usagers de la route. De plus, la présence de la voie ferrée sur la propriété occupée par l'entreprise Recyclage AIM Ltée entraînera des contraintes en ce qui a trait à l'utilisation de l'espace disponible sous la structure. Globalement, l'impact sur le milieu urbain sera moyen.

En ce qui a trait au milieu agricole, la présence de la voie ferrée au nord-est du chemin de la Presqu'île entraînera un morcellement des terres et risque d'isoler certaines parcelles exploitées et de compliquer l'accès aux exploitants, qui devront emprunter des détours pour y accéder. L'impact sera toutefois mineur.

La présence de la voie ferrée aux points de traverse des services publics tels que les lignes électriques et les conduites de gazoduc pourrait entraîner une légère complexification des interventions d'entretien ou de réparation de celles-ci. Bien que l'importance de l'impact sera mineure, des mesures de sécurité telles que le renforcement des parois d'excavation pourraient être requises selon la nature et l'emplacement des travaux requis.

L'importance de l'impact potentiel du nouveau tracé ferroviaire sur le paysage variera de mineure à moyenne, selon les endroits. L'application des mesures d'atténuation proposées réduira considérablement l'aspect négatif de ces impacts.

L'impact causé par les vibrations sur les personnes demeurant à proximité du tracé prévu sera mineur. Dans le cas des personnes résidant près de la voie du CN, ceux-ci sont habitués au passage de lourds trains de marchandises, provoquant des vibrations plus fortes que celles émises par le passage d'un train de banlieue. L'ajout de trains de banlieue, plus légers, ne devrait pas donc pas entraîner d'impact significatif, si ce n'est d'une augmentation des événements vibratoires. Pour les gens habitant le long du nouveau tracé, bien que le degré de perception sera de probable à moyen, aucun impact sur la santé ni inconfort significatif n'est à prévoir. L'intégrité des bâtiments n'est nullement menacée par l'ampleur des vibrations qui seront émises par le passage des trains.

En ce qui concerne l'impact de la circulation des trains sur le climat sonore, les mesures prises sur le terrain ont permis d'identifier les endroits susceptibles d'être affectés par le passage des trains. L'un de ces endroits est le secteur de la voie ferrée situé de part et d'autre du chemin de la Presqu'île à Repentigny. Cet impact, d'importance modérée, pourrait être atténué par la construction de deux buttes anti-bruit entre la voie ferrée et les résidences situées du côté sud-est du tronçon ferroviaire.

De plus, deux points de calculs (C3 et C4) ont permis d'identifier un impact potentiellement sévère sur quelques résidences situées à l'est de la voie ferrée actuelle du CN dans le secteur de Charlemagne. L'implantation d'un mur antibruit suffisamment haut ne constitue pas une mesure d'atténuation raisonnable en raison du manque d'espace disponible entre la voie ferrée et les terrains des résidences privées. Cependant, à la lumière des résultats de ces simulations sonores, l'AMT a décidé de réduire la vitesse des trains de 60 mph à 36 mph sur le tronçon ferroviaire concerné. Cette réduction de la vitesse des trains permettra de réduire les émissions sonores et d'atténuer l'importance de l'impact qui deviendra alors faible.

Les simulations ont également permis de constater que la surélévation du boulevard Pierre-Le Gardeur entraînera une augmentation significative des niveaux sonores perçus par les citoyens demeurant dans le secteur de la rue Odilon et de la place Dupuis. Afin d'atténuer cet impact, un muret de type « New Jersey » sera aménagé du côté est sur le boulevard Pierre-Le Gardeur sur une distance d'environ 550 m. Ce muret permettra de réduire les niveaux sonores perçus par les citoyens concernés à un niveau inférieur aux niveaux sonores actuels.

En ce qui concerne les impacts positifs, soulignons les retombées économiques, environnementales et sociales découlant du désengorgement du réseau routier sur la couronne nord-est de Montréal, l'amélioration des conditions permettant la concrétisation de projets de développement et l'amélioration de la qualité de l'air.

6.7.2.2 Gares, garage et installations connexes

L'analyse des impacts de la présence des gares ferroviaires en phase d'exploitation a permis de répertorier une série d'impacts d'importance généralement mineure.

Par exemple, les activités d'entretien des locomotives pourraient entraîner un impact sur les sols et les eaux souterraines au site de la gare Mascouche. Cependant, compte tenu qu'aucun changement d'huile ne sera effectué sur le site et en raison de la présence d'un système de récupération d'huile, l'importance de cet impact sera mineure.

Un impact mineur sur le milieu urbain se traduira également par la perturbation du trafic routier aux abords des accès aux stationnements des gares Charlemagne, Terrebonne et Mascouche. Dans le cas de la gare Repentigny, un achalandage important en heure de pointe est constaté sur les boulevards Pierre-Le Gardeur et Brien, principalement par les automobilistes empruntant l'autoroute 40 pour se rendre à Montréal. Le pôle d'attraction que représente la gare Repentigny pourrait accentuer cet achalandage. Cependant, la ville de Repentigny a initié des études et des travaux afin d'optimiser la capacité de ces deux artères.

En ce qui concerne le paysage, l'importance de l'impact associé à la présence des gares et des installations connexes sera moyenne pour chacune des quatre gares ferroviaires. Diverses mesures d'atténuation permettront de réduire l'importance de cet impact et de faciliter l'intégration des aménagements dans le milieu. Ces mesures comprendront notamment la création d'écrans visuels à l'aide de plantes arbustives et d'arbres. De plus, dans le cas de la gare Terrebonne, il sera particulièrement important de baliser clairement

les aires à déboiser afin d'en limiter la superficie et d'atténuer les impacts pour les résidents demeurant dans le quartier résidentiel situé au sud du stationnement de cette gare.

Les niveaux sonores associés à la présence de trains en attente dans les gares Repentigny et Terrebonne entraîneront des impacts jugés nuls. Dans le cas de la gare Charlemagne, un faible dépassement du niveau de bruit résiduel a été observé au point DC-1, situé entre la voie ferrée et la rue Picard., lequel implique un impact jugé faible.

En ce qui concerne la gare Mascouche, les émissions sonores associées aux activités d'entretien et de nettoyage des trains a été évalué, en plus de la présence des trains en attentes à la gare. Aucun impact sonore ne sera perçu pour les résidents situés du côté ouest de l'autoroute 25. Dans les secteurs situés entre l'autoroute 25 et le boulevard Industriel, un impact sonore sévère a été identifié pour les points M6 et M7, lesquels constituent des endroits ciblés pour le développement résidentiel de type TOD. Des mesures d'atténuation devront être prévues par les promoteurs lors de l'élaboration de ces projets.

Enfin, les impacts positifs associés à la présence des gares sont principalement reliés aux retombées économiques découlant du transit de nombreuses personnes et des retombées économiques potentielles pour les commerçants situés à proximité des gares.

TABLEAU 100 – SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS NÉGATIFS DU TRACÉ FERROVIAIRE

Phase de pré-construction et de construction	Indicateurs			Importance de l'impact	Impact résiduel	Phase d'exploitation	Indicateur			Importance de l'impact	Impact résiduel	
	Intensité	Étendue	Durée				Intensité	Étendue	Durée			
Sols <ul style="list-style-type: none"> Compactage et formation d'ornières. Possibilité d'accélération de l'érosion dans le cas d'une mauvaise gestion des activités d'excavation et de terrassement. Possibilité de contamination. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Faible	Sols <ul style="list-style-type: none"> Possibilité de contamination des sols par les traverses en bois traité. Application d'un produit graissant sur les rails. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> Modification des conditions de ruissellement et d'infiltration des eaux. Augmentation des matières en suspension dans l'eau. Possibilité de contamination. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible	Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> Possibilité de contamination des cours d'eau ou de la nappe phréatique par les traverses en bois traité. Application d'un produit graissant sur les rails. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Air <ul style="list-style-type: none"> Émissions de gaz d'échappement et de GES par la machinerie lourde et engins de chantier. Émissions de poussières. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible	Air <ul style="list-style-type: none"> Émissions de gaz d'échappement et de GES par les locomotives à diesel. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Boisés <ul style="list-style-type: none"> Perte de couvert végétal. 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	Boisés <ul style="list-style-type: none"> Végétation maintenue à un stade herbacée dans l'emprise. 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	
Milieux humides <ul style="list-style-type: none"> Perte de couvert végétal. Présence possible d'une espèce à statut particulier. 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	Milieux humides <ul style="list-style-type: none"> Végétation maintenue à un stade herbacée dans l'emprise. 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	
Faune terrestre <ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitats. Dérangement causé à certaines espèces durant les travaux, notamment en période de reproduction. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	Faune terrestre <ul style="list-style-type: none"> Fragmentation des habitats. Entrave aux déplacements de certaines espèces. Dérangement causé par le passage des trains. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Faune avienne <ul style="list-style-type: none"> Perte d'habitats. Dérangement causé à certaines espèces, notamment en période de reproduction. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	Faune avienne <ul style="list-style-type: none"> Fragmentation des habitats Dérangement causé par le passage des trains. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Faune aquatique <ul style="list-style-type: none"> Diminution de la qualité de l'habitat, notamment en raison de l'augmentation des matières en suspension dans l'eau. Construction des ouvrages d'art au droit des traversées de cours d'eau 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible	Faune aquatique <ul style="list-style-type: none"> Possibilité de dégradation de l'habitat lié à l'utilisation de produits d'entretien des rails. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> Perte de terrains à potentiel de développement. Nuisances durant les travaux (bruit, restrictions d'accès, etc.). Perturbation de la circulation. 	Forte	Locale	Courte	Moyenne	Faible	Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> Nuisances pouvant affecter la qualité de vie de certains résidents (bruit, présence de structures ferroviaires, etc.). Aspects de sécurité associés à la présence des passages à niveau. 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	
Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> Possibilité d'endommagement aux infrastructures (autoroute 640, boulevards et rues, piste cyclable, réseaux d'aqueduc et d'égout, etc.). Déplacement de lampadaires au centre de l'autoroute 640. Coupures temporaires de services. 	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne	Faible	Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> Traverse de services publics (conduites de gaz, lignes électriques, conduites d'aqueduc et d'égout, etc.) 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Milieu agricole <ul style="list-style-type: none"> Perte de terres agricoles. Limitation des accès à certaines portions de terres en culture. 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen	Milieu agricole <ul style="list-style-type: none"> Morcellement des terres agricoles et difficultés d'accès 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible	
Paysage <ul style="list-style-type: none"> Présence du chantier (machinerie, roulottes, chemin d'accès, etc.) Détérioration de la végétation. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Faible	<p>Pour plus de détails, consulter les sections 6.5.1 et 6.5.2.</p> <p>L'importance de l'impact varie de négligeable à moyenne</p> <p>Pour plus de détails, consulter les sections 6.5.1 et 6.5.2.</p> <p>L'importance de l'impact varie de nul à sévère selon les endroits. Avec l'application des mesures d'atténuation, l'impact sera nul ou faible à tous les endroits.</p>						
Climat sonore	Aucune étude sonore n'a été réalisée pour la phase de construction du projet						Climat sonore <ul style="list-style-type: none"> Émissions sonores causées par la circulation des trains 				Mineure	Faible
Vibrations	Aucune étude de vibration n'a été réalisée pour la phase de construction du projet						Vibrations <ul style="list-style-type: none"> Vibrations causées par le passage des trains 	-	-	-		

TABLEAU 101 – SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS NÉGATIFS DES GARES FERROVIAIRES (PHASE DE PRÉ-CONSTRUCTION ET DE CONSTRUCTION)

Phases de pré-construction et de construction	Indicateurs			Importance de l'impact	Impact résiduel
	Intensité	Étendue	Durée		
Impacts communs à toutes les gares					
Sols <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compactage et formation d'ornières. ▪ Possibilité d'accélération de l'érosion dans le cas d'une mauvaise gestion des activités d'excavation et de terrassement. ▪ Possibilité de contamination. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Faible
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modification des conditions de ruissellement et d'infiltration des eaux. ▪ Augmentation des matières en suspension dans l'eau. ▪ Possibilité de contamination. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible
Air <ul style="list-style-type: none"> ▪ Émission de gaz d'échappement de la machinerie lourde et engins de chantier. ▪ Émission de poussières. 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Paysage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence des infrastructures de chantier et de la machinerie. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Faible
Impacts spécifiques : gare Charlemagne					
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervention sur les berges du ruisseau de Feu (construction d'un pont pour piétons et cyclistes). 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Boisés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe de quelques arbres (stationnement « est »). 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Faible
Faune terrestre et faune avienne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dérangement causé à certaines espèces lors de l'aménagement de la voie d'accès pour piétons et cyclistes. 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Faune aquatique <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction du pont piétonnier et cycliste au-dessus du ruisseau de Feu. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement de zonage nécessaire (stationnement « ouest »). ▪ Perte de terrains à potentiel de développement (résidentiel). ▪ Perturbation de la circulation près des voies d'accès aux chantiers (rue Notre-Dame). 	Forte	Locale	Courte	Moyenne	Faible
Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> ▪ Élargissement du boulevard Céline-Dion et du chemin Saint-Charles. ▪ Possibilité d'endommager les infrastructures (réseau routier, réseaux d'aqueduc et d'égouts). 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

314

Agence Métropolitaine de Transport – Train de l'Est – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal – Avril 2008

Phases de pré-construction et de construction	Indicateurs			Importance de l'impact	Impact résiduel
	Intensité	Étendue	Durée		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de brèves coupures temporaires de services publics (aqueduc, électricité, etc.). 					
Impacts spécifiques : gare Repentigny					
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervention sur les berges du ruisseau La Grande Débouche (construction de deux ponceaux). 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible
Boisés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe de quelques arbres (stationnement « P-2 »). 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Faible
Faune avienne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence possible d'une espèce d'oiseau menacée au Québec en bordure du ruisseau La Grande Débouche. 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Faune aquatique <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perturbation de la faune aquatique à l'emplacement des deux ponceaux du ruisseau La Grande Débouche. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement de zonage nécessaire (stationnements à l'ouest du boulevard Pierre-Le Gardeur). ▪ Perte de terrains avec potentiel de développement (industriel, commercial ou résidentiel). ▪ Perturbation de la circulation près des voies d'accès aux chantiers. 	Forte	Locale	Courte	Moyenne	Faible
Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaménagement de l'intersection entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et la rue Royal. ▪ Possibilité d'endommager les infrastructures (réseau routier, réseaux d'aqueduc et d'égouts, piste cyclable). ▪ Possibilité de brèves coupures temporaires de services publics (aqueduc, électricité, etc.). 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Impacts spécifiques : gare Terrebonne					
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redressement d'un cours d'eau intermittent traversant la zone des travaux de l'ouest vers l'est. 	Faible	Locale	Courte	Mineure	Faible
Boisés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de couvert végétal (stationnement) 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen
Milieus humides <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de couvert végétal. ▪ Modification aux conditions de drainage. ▪ Présence possible de la dryoptère de Clinton (<i>Dryopteris clintoniana</i>). 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Moyen
Faune terrestre et faune avienne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte d'habitats. ▪ Dérangement causé à certaines espèces lors de l'aménagement de la voie d'accès pour piétons et cyclistes.. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Milieu urbain	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Faible

Phases de pré-construction et de construction	Indicateurs			Importance de l'impact	Impact résiduel
	Intensité	Étendue	Durée		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement de zonage nécessaire pour l'aire de stationnement. ▪ Perturbation de la circulation près des voies d'accès aux chantiers. 					
Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventions de part et d'autre de la voie « est » de l'autoroute 640. ▪ Restrictions probables de la circulation sur l'autoroute et délais occasionnés aux usagers. ▪ Possibilité d'endommager les infrastructures (réseau routier, réseaux d'aqueduc et d'égouts). ▪ Possibilité de brèves coupures temporaires de services publics (aqueduc, électricité, etc.). 	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	Moyen
Impacts spécifiques : gare Mascouche					
Boisés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de couvert végétal (tronçon sud des rails de service) ▪ Présence possible du noyer cendré (<i>Juglans cinerea</i>). 	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Faible
Faune terrestre et faune avienne <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte d'habitats. ▪ Dérangement causé lors des travaux en marge du boisé et du milieu humide avoisinants. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement de zonage nécessaire (gare et stationnements). ▪ Perte de terrains dotés de potentiel de développement (industriel). ▪ Perturbation de la circulation près des voies d'accès aux chantiers. 	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible
Infrastructures et services publics <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaménagement de trois intersections sur le boulevard Industriel. ▪ Possibilité d'endommager les infrastructures (réseau routier, réseaux d'aqueduc et d'égouts). ▪ Possibilité de brèves coupures temporaires de services publics (aqueduc, électricité, etc.). 	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	Faible

TABLEAU 102 – SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS NÉGATIFS DES GARES FERROVIAIRES (PHASE D'EXPLOITATION)

Phase d'exploitation	Indicateur			Importance de l'impact	Impact résiduel
	Intensité	Étendue	Durée		
Impacts spécifiques : gare Charlemagne					
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la circulation routière à proximité des stationnements des gares. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Paysage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de la gare et des stationnements. ▪ Impact sur une partie des résidents des immeubles de la rue Plourde. 	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Moyenne
Impacts spécifiques : gare Repentigny					
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la circulation routière à proximité des stationnements des gares. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Paysage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de la gare et des stationnements. ▪ Impact sur une dizaine de résidents de la rue Odilon. 	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Moyenne
Impacts spécifiques : gare Terrebonne					
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la circulation routière à proximité des stationnements des gares. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Paysage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de la gare et des stationnements. ▪ Modification au champ visuel de certains résidents de la rue François-Cotineau. 	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Moyenne
Impacts spécifiques : gare Mascouche					
Sols <ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de contamination associée aux activités d'entretien des locomotives. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Eaux de surface et souterraines <ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de contamination associée aux activités d'entretien des locomotives. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation de la circulation routière à proximité des stationnements des gares. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Faible
Paysage <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de la gare et des stationnements. ▪ Garage de Mascouche et zone de stationnement des locomotives. 	Faible	Locale	Longue	Moyenne	Moyenne

7 INFORMATION ET CONSULTATION PUBLIQUE

7.1 Objectifs de la démarche

L’AMT a réalisé différentes activités de communication visant à informer les organismes, les groupes d’intérêt, ainsi que la population, sur la nature du projet et ses implications environnementales.

L’objectif de cette démarche était de prendre connaissance des préoccupations, des commentaires et des questions des personnes consultées dans le but de bonifier le projet et d’en améliorer l’insertion dans le milieu. Cette démarche a permis d’impliquer la population tout en favorisant la transparence dans la poursuite des activités de l’AMT.

7.2 Présentation des activités de consultation et d’information

L’AMT a mis en place différents moyens de communication et réalisé différentes initiatives visant le partage de l’information relative au projet :

- La mise en place d’un Bureau de liaison;
- La création d’un extranet dédié au projet du Train de l’Est;
- La formation d’un Comité de suivi;
- L’organisation de rencontres avec les organismes et les intervenants régionaux et locaux à vocation économique, environnementale et sociale, et notamment la mise en place d’un comité sur l’accessibilité pour les personnes à mobilité réduite;
- L’organisation de rencontres d’information et de consultation publique avec la population.

7.2.1 Bureau de liaison

L’AMT a mis en place un bureau de liaison pour le projet du Train de l’Est au début de 2007. Ce bureau, qui a pour mission de favoriser l’échange d’informations avec les organismes, les groupes d’intérêt et la population, a participé à l’organisation des différentes activités de communication.

Plusieurs rencontres d’information et de consultation se sont déroulées sous l’égide du Bureau, notamment les rencontres avec les organismes et les intervenants régionaux et locaux, ainsi que la population.

7.2.2 Comité de suivi

Parallèlement, l’AMT a mis en place un Comité de suivi regroupant les représentants des différents organismes du milieu, avec comme mandat de fournir des avis sur le projet et plus particulièrement sa faisabilité du point de vue technique, environnemental et social.

Le Comité est composé de représentants des organismes suivants :

- Les municipalités de Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche;

- Les MRC Les Moulins et l'Assomption;
- Les directions régionales du MDDEP, du MRNF et du MTQ;
- La CMM;
- L'AMT et le Consortium DS-SM-HMM.

Le Comité s'est réuni à plusieurs reprises à l'Hôtel de ville de Charlemagne et les aspects qui ont été présentés par l'AMT et discutés sont les suivants :

- Août 2007 - première réunion du Comité : état d'avancement du projet du Train de l'Est, présentation des scénarios analysés, présentation des contraintes techniques et environnementales, présentation des méthodologies sectorielles pour l'étude d'impact sur l'environnement, prochaines étapes et échéancier du projet;
- Octobre 2007 : présentation de l'avancement des études d'avant projet, présentation des résultats de l'inventaire des composantes du milieu, critères pour l'analyse comparative des variantes de tracé, prochaines étapes;
- Décembre 2007 : présentation de l'avancement des études d'avant projet (plans d'aménagement des variantes, concepts des gares), présentation de l'étude de justification, présentation des résultats de l'analyse comparative des variantes de tracé, prochaines étapes;
- Février 2008 : présentation de l'avancement des études d'avant projet, présentation des résultats de l'analyse des impacts et des aspects relatifs aux risques et à la sécurité, prochaines étapes.
- Mars 2008 : présentation de l'avancement du projet, présentation des concepts de gares et présentation de la logistique et du matériel visuel en vue des rencontres d'information et de consultation publiques (calendrier, format proposé, matériel visuel, intervenants impliqués et actions de communications).
- Avril 2008 : transmission à l'AMT des commentaires des membres du Comité de suivi sur le contenu des versions préliminaires des études d'avant-projet et d'impact sur l'environnement, retour sur les rencontre d'information et de consultation publique, prochaines étapes.

Parmi les principaux aspects qui ont été discutés lors des rencontres, mentionnons :

- La conception du projet doit se faire de façon à respecter l'intégrité des différents éléments sensibles du milieu, notamment le ruisseau La Grande débouche, le Grand marécage, le projet de Canards illimités pour le ruisseau de Feu, les zones résidentielles et les projets commerciaux à l'étude de planification;
- Les intervenants régionaux et locaux doivent être consultés tout au long des études d'avant projet et d'impact sur l'environnement pour fournir des informations à jour et orienter la conception du projet dans le respect de l'environnement;
- L'approche proposée par l'AMT pour l'analyse des variantes, et qui repose sur des critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux, rejoint parfaitement les orientations des ministères à l'effet que les projets doivent être réalisés sur la base des principes du développement durable;

- La justification du projet devra faire état des besoins à l'échelle métropolitaine.

Des rencontres d'information ont également eu lieu avec des ministères fédéraux, dont Transports Canada et le ministère des Ressources Naturelles.

D'autres rencontres seront planifiées au cours des prochains mois pour faire part de l'avancement du projet.

7.2.3 Rencontres avec les organismes et les intervenants régionaux et locaux

L'AMT a organisé plusieurs rencontres avec les organismes et les intervenants régionaux et locaux. Ces rencontres avaient pour objectif de présenter le projet dans son ensemble et recueillir le point de vue des participants quant aux aspects à documenter dans le cadre de l'avant projet préliminaire et de l'étude d'impact sur l'environnement. Lors de ces rencontres, le projet a fait l'objet d'un accueil très favorable de la part des participants, tant ceux à vocation économique qu'environnementale et sociale.

Les groupes suivants ont été rencontrés de façon formelle par l'AMT durant ce processus :

- Chambre de commerce et d'industrie de l'Est de l'Île de Montréal (CCIEIM); 29 mars 2007 et 12 février 2008);
- Transport 2000 Québec et Option Transport Durable (15 novembre 2007);
- Canards Illimités Canada (7 décembre 2007);
- Conseils régionaux en environnement de Montréal, de Lanaudière et de Laval (13 décembre 2007), seconde rencontre avec les instances décisionnelles du CRE de Lanaudière (18 février 2008);
- Équiterre (15 janvier 2008);
- Chambre de commerce et d'industrie de l'Est de l'Île de Montréal (CCIEIM), Chambre de commerce et d'industrie de Montréal-Nord (CCIMN), CLD-CDEC d' Anjou, Montréal-Nord et Société de développement économique RDP-PAT (12 février 2008);
- Union des producteurs agricoles (UPA) de Lanaudière, Réseau Environnement et Centre - d'expertise en matières résiduelles (19 février 2008);
- Fondation québécoise en environnement, Mouvement Au Courant, Réseau québécois des groupes écologistes et Association industrielle de l'Est de Montréal (26 février 2008);
- Table de concertation des aînés de Montréal (TCAIM) et Office des personnes handicapées de Montréal (OPHM) (4 mars 2008);
- Direction de la santé publique de Lanaudière (DSP Lanaudière) et Direction de la santé publique de Montréal (DSP Montréal) (18 mars 2008);
- Accès- L'Assomption (19 mars 2008);
- Chambres de commerce de Mascouche, de Pierre-Le Gardeur de Repentigny, de Terrebonne, de Montréal métropolitain et Jeune chambre d'affaires et de professionnels Lanaudière Sud (25 mars 2008);
- Comité Environnemental Les Moulins (9 avril 2008).

Plusieurs questions et échanges ont porté sur la clarification de différents aspects du projet. Des sujets de portée régionale et n'ayant pas de liens directs avec le projet présenté par l'AMT ont également été abordés, notamment le projet de modernisation de la rue Notre-Dame à Montréal, la problématique des déplacements dans la région métropolitaine et les choix d'aménagement des municipalités à cet égard, les émissions de GES. Les principaux points d'intérêts soulevés durant ces rencontres sont les suivants :

- Le projet doit être mis en contexte par rapport au Plan de transport de la ville de Montréal;
- L'électrification de la ligne devrait être envisagée par l'AMT sur toute la longueur du tracé et non pas uniquement dans le tunnel sous le Mont-Royal;
- Les aménagements prévus dans le secteur de Charlemagne devront tenir compte du projet du Parc faunique du ruisseau de Feu développé par Canards Illimités, en concertation avec le MDDEP, la ville de Terrebonne et Héritage;
- Les groupes sont disponibles et intéressés pour fournir toute information pertinente permettant à l'AMT de bonifier le projet;
- Le nombre de départs et de retours prévus pour les trains;
- La question de l'accessibilité universelle, entre autres pour les personnes à mobilité réduite.

De plus, l'AMT a tenu plusieurs rencontres de travail sectorielles avec les représentants des organismes du milieu dans le cadre du processus d'élaboration de l'avant projet préliminaire et de l'étude d'impact (municipalités, MDDEP, CPTAQ, MTQ, General Dynamics, etc.).

7.2.4 Comité de concertation sur le transport des personnes handicapées de Montréal

Dans le but de prendre en considération les préoccupations de la population en ce qui a trait au transport adapté, l'AMT a formé le Comité de concertation sur le transport des personnes handicapées. Ce Comité a pour objectif de réunir des représentants de divers organismes de la région de Lanaudière et de Montréal et de Laval afin de discuter des mesures à mettre en place pour assurer un accès aux transports collectifs aux personnes à mobilité réduite.

Une première rencontre a eu lieu le 13 février 2008. Cette rencontre a consisté en une visite commentée d'un terminus et d'une station de métro de Laval, et était animée par des personnes à mobilité réduite. Elle visait à sensibiliser les professionnels de l'AMT impliqués dans la réalisation du Train de l'Est aux défis quotidiens que vivent les personnes à mobilité réduite.

Une deuxième rencontre du comité a eu lieu le 14 février 2008 et a consisté en une présentation par les représentants de l'AMT du projet et des voitures utilisées sur le Train de l'Est. Lors de la période de questions subséquentes, diverses préoccupations ont été émises par les représentants des organismes présents, notamment sur les systèmes de communication vocale et visuelle (incluant les types de lettrages), la sécurité et l'entretien des équipements, les stationnements, les mesures d'évacuation des personnes à mobilité réduite, ainsi que les modalités d'accès et le nombre de places prévus pour les fauteuils roulants.

Face aux nombreuses questions des représentants d'organismes à mobilité réduite, l'AMT a organisé, le 14 mars 2008, une visite à Plattsburgh (E-U), d'une voiture similaire à celles qui sera utilisée dans le cadre du Train de l'Est. L'objectif de cette rencontre consistait à obtenir des commentaires par les usagers sur

l'aménagement des voitures, lesquels seront pris en considération par l'équipe de réalisation du Train de l'Est. Les solutions techniques aux défis soulevés par les participants feront l'objet d'une rencontre qui est prévue avec le comité au cours des prochains mois.

Les organismes suivants ont participé à une ou plusieurs de ces rencontres:

- Aphasie Rive sud;
- Association des Devenus sourds et malentendants;
- Association des personnes obèses handicapées du Québec (APOHQ);
- Association des regroupements d'usagers de transport adapté du Québec (ARUTAQ);
- Association des usagers du transport adapté de Longueuil (AUTAL);
- Association des personnes handicapées visuelles Lanaudière (APHVL);
- Association Lavalloise pour le Transport Adapté (ALTA);
- Association régionale de loisirs pour personnes handicapées des Laurentides (ARLPHL);
- Association du syndrome d'Usher du Québec (ASUQ);
- Centre de la communauté sourde du Montréal Métropolitain (CCSMM);
- Ex Aequo;
- Regroupement des usagers de transport adapté de Montréal (RUTA);
- Regroupement des usagers de transport adapté de Lanaudière (RUTAL);
- RAAMM (regroupement des aveugles et amblyopes du Montréal Métro);
- Table concertation régionale associations de personnes handicapées Lanaudière (TCRAPHL);
- Société canadienne de la Sclérose en Plaques, section Montréal;
- Table concertation régionale des associations de personnes handicapées de Lanaudière (TCRAPHL).

Les discussions sur l'aménagement des voitures passagers et les solutions techniques aux défis soulevés par ces groupes d'usagers, se poursuivront au cours des prochains mois.

Ces rencontres, portent à près de cinquante, le nombre d'organismes qui ont assisté à une présentation de l'AMT sur le projet du Train de L'Est.

7.2.5 Rencontres d'information et de consultation publique avec la population

Dès l'ébauche du projet, l'AMT a prévu informer la population des municipalités concernées par le projet. Cette démarche a débuté dès 2005 et s'est inscrit dans un processus ouvert et participatif de prise de décision.

Une première séance d'information et de consultation sur le transport collectif dans l'est de Montréal a eu lieu les 11 et 12 avril 2005 à Pointe-aux-Trembles et à Rivière-des-Prairies. Ces journées, qui ont attirés près de

1 000 visiteurs, avaient pour objectif de présenter divers projets de transport collectif dans l'extrémité est de l'île de Montréal, incluant le projet du Train de l'Est. Des représentants de l'AMT et de la STM étaient sur place pour informer les gens et répondre aux questions. Depuis 2005, dix conférences de presse ou communiqués ont fait état de l'avancement du projet. Les communiqués de presse sont regroupés à l'annexe P.

Par ailleurs, l'AMT organise depuis plusieurs années des conférences publiques afin de réfléchir sur l'avenir des transports collectifs. Ces conférences mensuelles, d'une durée d'environ une heure, sont suivies d'une période de question. Le 26 mars dernier, plus de 40 personnes se sont déplacées aux bureaux de l'AMT pour assister à la présentation *Le train de l'Est, projet structurant pour la grande région de Montréal*.

De nouvelles rencontres d'information et de consultation publique visant à assurer l'intégration maximale de la nouvelle voie ferroviaire et des aménagements connexes dans le milieu, se sont également déroulées entre le 29 mars et le 12 avril 2008. Au total, l'AMT et ses partenaires ont tenu six rencontres dans les villes de Mascouche, Terrebonne, Repentigny et Charlemagne. Les deux premières rencontres se sont déroulées le 29 mars et le 2 avril 2008 à la salle du Conseil de la ville de Mascouche. La troisième s'est tenue le 7 avril 2008 au Centre récréatif de Repentigny, la quatrième s'est tenue le 9 avril 2008 au centre communautaire de Charlemagne, alors que les deux dernières rencontres se sont déroulées les 10 et le 12 avril 2008 à la Villa des Moulins à Terrebonne. Ces rencontres étaient ouvertes à l'ensemble de la population des villes de Charlemagne, Repentigny, Terrebonne et Mascouche. Au total, 527 visiteurs ont été rencontrés dans le cadre de ces rencontres.

Des avis publics dans les journaux locaux, en l'occurrence *Le Trait d'Union*, *La Revue de Terrebonne* et *l'Hebdo Rive-Nord*, ont été publiés par l'AMT pour annoncer la tenue de ces rencontres d'information. Les avis publics sont regroupés à l'annexe P.

Les objectifs visés par ces rencontres étaient de permettre à la population de connaître les divers aspects du projet, notamment sa justification, ses principales composantes et ses répercussions sur le milieu, de valider les enjeux environnementaux pris en compte pour le développement du projet, d'établir un climat de confiance favorisant un dialogue constructif et efficace.

Pour ces rencontres, l'AMT avait préparé une présentation sur PowerPoint décrivant le projet, les objectifs et le contenu de l'étude d'impact, ainsi que les activités à venir. Cette présentation était projetée en continu dans une section de la salle et n'a fait l'objet d'une présentation commentée par l'AMT que pour la rencontre ayant eu lieu à la ville de Charlemagne. Des représentants de l'AMT, du consortium et des municipalités, présentaient les informations regroupées par kiosques : le projet, les aménagements chez vous et votre municipalité à l'écoute. Les commentaires des citoyens étaient recueillis par le biais d'un questionnaire d'appréciation, lequel est présentée à l'annexe Q.

De manière générale, le projet a reçu un accueil très favorable de la part des participants à ces rencontres. Celles-ci ont permis de constater que le projet du Train de l'Est est attendu depuis de nombreuses années par la population et les élus municipaux.

Les principaux points d'intérêts soulevés durant ces rencontres sont les suivants :

- Le tracé retenu, notamment au centre de l'autoroute 640 par rapport à la sécurité des automobilistes et au déneigement;

- Les aménagements prévus afin de réduire les impacts sur l'environnement, notamment les milieux humides et les boisés. À cet égard, le choix du tracé a pris en compte la présence de ces éléments naturels afin de limiter les superficies affectées;
- La sécurité des piétons aux passages à niveau et à proximité des gares, ainsi que l'accès aux gares pour les piétons, les cyclistes et les taxis;
- La sécurité sur la propriété de General Dynamics. Concernant cet aspect, une étude commandée par l'AMT démontre que les risques associés à la présence cette entreprise sont minimes.
- Les horaires, notamment le temps de parcours, le nombre de départs et de retours prévus pour les trains et le nombre de départs hors-pointe. L'horaire des trains est établie de manière préliminaire et pourrait être modifiée d'ici la mise en service du Train de l'Est;
- Les aménagements dans les gares (éclairage des stationnements, kiosques avec vente de billets de passage, journaux, café, l'accessibilité universelle, etc.);
- Les niveaux sonores une fois la mise en service du Train de l'Est, notamment à proximité des quartiers résidentiels (chemin de la Presqu'île et boulevard Marcel-Therrien). L'application de mesures d'atténuation aux endroits ciblés permettra de réduire considérablement l'importance de cet impact;
- La valeur des propriétés résidentielles à proximité des gares;
- L'achalandage sur le réseau routier près des gares et pendant les travaux de construction. L'application des mesures d'atténuation proposées permettra de minimiser les problèmes durant les travaux de construction;
- L'échéancier des travaux de construction, les coûts du projet, l'importance de raccorder les circuits d'autobus, la tarification et la date de mise en service du Train de l'Est.

La revue de presse est présentée à l'annexe P.

7.3 Autres activités de communication

L'AMT a tenue une conférence de presse le 18 décembre 2007 afin d'annoncer l'acquisition de 160 voitures à de trains de banlieue multiniveaux, dont 30 seront affectées au projet du Train de l'Est. Cet investissement de près de 390 millions de dollars est le plus important dans l'histoire du train de banlieue au Québec.

Ces nouvelles voitures viendront améliorer la qualité du service en permettant d'accroître la capacité des trains de banlieue de 70% en période de pointe sur l'ensemble du réseau, de renouveler une partie de la flotte actuelle de trains de banlieue et d'ajouter des trains supplémentaires. Cette commande permettra également de mettre en service le projet du Train de l'Est.

7.4 Poursuite des activités de communication

Dans un souci de transparence, l'AMT s'est engagée, pour toute la durée du processus menant au début des travaux, à continuer de fournir à la population tous les renseignements demandés et à répondre à leurs interrogations. Les citoyens peuvent donc communiquer avec les responsables de l'AMT en tout temps par l'entremise du bureau de liaison du projet ou le service à la clientèle de l'AMT.

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

324

Le microsite Internet dédié au projet a été bonifié en mars, d'éléments plus techniques utilisés lors sessions d'information et de consultation publique. Les citoyens, ou groupes n'ayant pu participer aux rencontres organisées par l'AMT, ont été invités à commenter le projet en ligne ou par téléphone. Il sera possible de le faire tout au long du projet.

De plus, un programme de communication sera élaboré avant le début des travaux pour la diffusion de l'information relative aux travaux (secteurs touchés, restrictions d'accès, le cas échéant, etc.). Ce programme s'adressera tant au grand public qu'aux citoyens directement concernés par les activités de construction, et précisera les outils qui seront développés et les moyens de communication qui seront utilisés lors des travaux.

8 PLAN DES MESURES D'URGENCE

8.1 Mise en contexte

L'analyse des risques d'accident a pour but d'identifier les accidents susceptibles de se produire pendant l'exploitation du projet, d'évaluer leurs conséquences prévisibles et de proposer des mesures de gestion permettant de réduire les risques et de diminuer la gravité des effets anticipés.

Lors des phases de construction et d'exploitation, l'AMT appliquera l'ensemble des exigences réglementaires provinciales et municipales, ainsi que les mesures contenues dans l'étude d'impact qui font spécifiquement référence à la protection des composantes du milieu (milieu physique, biologique et humain). L'exploitation du Train de l'Est dans le terre-plein central de l'autoroute 640 nécessitera également une entente avec le MTQ sur les modalités d'entretien de l'emprise et des modalités d'intervention en cas d'urgence.

Les mesures contenues dans le présent chapitre font explicitement référence aux interventions en cas d'accident lors de l'exploitation de la voie ferrée.

8.2 Situations d'urgence probables

Afin de bien circonscrire les situations et la nature des événements susceptibles de compromettre l'intégrité des installations ferroviaires, ainsi que la sécurité des passagers et des citoyens, les situations à risques ont été classées selon trois types de facteurs de risque.

Risques déterminants (A)

Les risques déterminants sont ceux que l'on trouve sur la voie ferrée. Ces risques pourraient être la cause directe d'un accident sur la voie ferrée. Ils comprennent les contraintes du partage de la voie ferrée avec le CN à Charlemagne et à Repentigny, et avec les CFOG à Mascouche, aux jonctions des lignes de train, aux traverses à niveaux, sur les viaducs, etc.

Risques contribuant (B)

Les risques contribuant pourraient être la cause directe ou indirecte d'un incident ou d'un arrêt momentané ou prolongé du trafic ferroviaire et du décalage des opérations sur la ligne de train. Ils comprennent les risques d'incendie ou d'explosion dans un site industriel voisin de la voie ferrée ou dans une zone à vocation résidentielle, commerciale ou industrielle, des problèmes de sécurité publique dans l'une des gares de la ligne ferroviaire ou des accidents majeurs survenant sur le réseau routier côtoyant la ligne ferroviaire.

Risques aggravants (C)

Les risques aggravant comprennent les contraintes environnementales pouvant affecter négativement la conduite des opérations ferroviaires ou aggraver l'impact des risques précédents. Citons comme exemple les facteurs météorologiques comme les tempêtes de neige extrême, les périodes de froid prolongées, etc.

Toutes les situations d'urgence probables identifiées dans cette section sont décrites sur des fiches de risque détaillées, lesquelles contiennent les causes, l'ampleur, les conséquences possibles, et dresse une liste des mesures d'atténuation des risques et d'urgence pertinentes. Ces fiches sont présentées à l'annexe R. Toutefois, les situations d'urgence seront brièvement identifiées et décrites dans la présente section.

8.2.1 Risques déterminants

Les situations qui présentent des risques déterminants sont les suivantes :

- Accident ferroviaire aux embranchements avec les voies ferrées du CN et du CP;
- Accident à l'un des passages à niveau;
- Accident au passage du train sous un viaduc et/ou sur une structure surélevée;
- Accident avec un piéton, un cycliste, un véhicule tout terrain (VTT) ou une motoneige;

A-1) Accident ferroviaire aux embranchements avec les voies ferrées du CN et du CP

Les deux embranchements entre la voie ferrée du Train de l'Est et les voies ferrées existantes du CN et du CP occasionnent un risque d'accident dans le cas d'une défaillance mécanique, d'une erreur humaine ou d'une période de gel extrême affectant le système d'aiguillage.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement d'un train de l'AMT et /ou d'un train de marchandises (CN ou CFQG);
- Passagers coincés dans les voitures concernées et possibilité de blessures légères ou graves;
- Possibilité d'incendie et d'explosion des locomotives impliquées dans les cas extrêmes;
- Dommages matériels plus ou moins importants selon la gravité de l'incident;
- Arrêt de la circulation ferroviaire sur les voies ferrées;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l'Est.

Mesures d'atténuation requises :

- Mise en place d'un système de signalisation ferroviaire selon les normes en vigueur;
- Attribution des blocs d'heures exclusifs de pointe le matin et le soir, pour les trains de banlieue sur la voie du CN et du CP;
- Inspection régulière et selon la réglementation de toutes les installations ferroviaires. En cas de défectuosité, informer les responsables de l'AMT, du CN et du CP, et procéder sans délai aux travaux requis.

A-2) Accident à l'un des passages à niveau

La ligne ferroviaire du Train de l'Est croisera quatre passages à niveau : sur la rue du Sacré-Cœur et la rue Saint-Jacques à Charlemagne, sur le chemin de la Presqu'île à Repentigny et sur la rue Blériot à Mascouche.

La présence d'un passage à niveau engendre un risque de collision entre un train de passagers et tout véhicule susceptible de circuler sur le réseau routier (voiture, autobus, camion de livraison, motocyclette, etc.). Un conducteur distrait, subissant un malaise ou désirant traverser la voie ferrée avant le passage d'un train, constituent les causes les plus probables de l'occurrence d'un tel événement.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement en fonction de la nature du véhicule routier et la vitesse du train;
- Passagers coincés et possibilité de blessures légères ou graves, voire des décès dans les cas extrêmes;
- Dommages matériels au train ou aux structures ferroviaires plus ou moins importants selon la gravité de l'incident;
- Interruption de la circulation sur les rues voisines;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l'Est.

Mesures d'atténuation requises :

- Conception des passages à niveau selon la plus récente norme et dans le respect des nouveaux standards en matière de lignes de visibilité;
- Mise en place d'une signalisation avec feux clignotants, barrières, cloches, etc.

A-3) Accident au passage du train sous un viaduc et / ou sur une structure surélevée

La circulation des trains sous les structures surélevées pourrait aussi provoquer une situation d'urgence. Ces structures surélevées comprennent les viaducs (de la Montée des Pionniers, de la Montée Dumais et de la rue Charles-Aubert), l'étagement du boulevard Pierre-Le Gardeur à Repentigny, les voies surélevées de l'autoroute 40 à Repentigny et les structures d'insertion de la voie ferrée au centre du terre-plein de l'autoroute 640 (structures « est » et « ouest »). Les risques d'accidents concernent principalement la chute de débris divers, de morceaux ou blocs de bétons ou d'une glissière. Dans les cas les plus extrêmes, un véhicule ou une partie de structure pourrait également s'effondrer sur la voie ferrée.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement selon l'ampleur de l'incident;
- Possibilité de blessures légères ou graves, voire des décès dans les cas extrêmes;
- Dommages matériels plus ou moins importants selon la gravité de l'incident;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l'Est.

Mesures d'atténuation requises :

- Réalisation d'une inspection périodique des ouvrages concernés;
- Mise en place de murs de protection sur les piliers existants des viaducs;
- Mise en place de rails de protection sur les ponts ferroviaires afin de limiter le déplacement du train en cas de déraillement.

A-4) Accident avec un piéton, un cycliste, un véhicule tout terrain (VTT) ou une motoneige

Le tronçon ferroviaire circulant entre le boulevard Pierre-Le Gardeur et le chemin des Quarante-Arpens est le plus susceptible d'entraîner ce type d'événement. Plus spécifiquement, le boisé situé entre le chemin de la Presqu'île et le chemin des Quarante-Arpens constitue le secteur le plus à risque pour un tel incident. Selon les informations recueillies auprès de la ville de Repentigny les terrains agricoles ne sont pas ou sont rarement fréquentés par des motoneiges ou des VTT. Cependant, il subsiste tout de même un risque qu'un de ces engins utilise les ouvrages de franchissement du ruisseau La Grande Débouche alors qu'un train se trouve à proximité.

Diverses causes peuvent expliquer l'occurrence d'une telle situation d'urgence. L'absence de signalisation annonçant clairement la présence de la voie ferrée et interdisant la transgression de l'emprise, l'absence de clôtures, une mauvaise visibilité ou la prise volontaire d'un risque par un individu, constituent des raisons pouvant expliquer l'occurrence de tels incidents.

Conséquences possibles :

- Freinage brusque de la part du conducteur de la locomotive ou collision pouvant entraîner des chutes pour les passagers debout dans les voitures;
- Possibilité de blessures graves ou de décès pour le piéton, le cycliste ou le conducteur du VTT ou de la motoneige;
- Possibilité de blessures mineures causées par une chute pour les passagers du train;
- Dommages matériels aux trains en cas de collision avec un VTT ou une motoneige;
- Possibilité d'interruption de la circulation sur le boulevard Pierre-Le Gardeur, le chemin de la Presqu'île et le chemin des Quarante-Arpens;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l'Est.

Mesures d'atténuation requises :

- Installation de garde-corps et de clôtures dans l'emprise des infrastructures de façon à restreindre l'accès à la voie ferrée;
- Affichage de panneaux d'avertissement stipulant clairement le danger;
- Réalisation d'une campagne de sensibilisation à la sécurité ferroviaire.

8.2.2 Risques contributants

Les situations qui présentent des risques contributants sont les suivantes :

- Accident au passage du train sous des lignes de transport d'énergie à haute tension;
- Accident le long de l'autoroute 640 impliquant un véhicule routier et / ou un camion.
- Incendie ou explosion le long de la voie ferrée;
- Explosion sur le site de General Dynamics à Repentigny;
- Explosion ou incendie à proximité d'une conduite de gaz;
- Accident à l'aéroport de Mascouche;

- Explosion ou incendie sur le terrain de l’entreprise Inter Propane inc. à Mascouche;
- Accident avec un véhicule d’entretien du terre-plein central de l’autoroute 640;
- Aveuglement des automobilistes par le train.

B-1) Accident au passage du train sous des lignes de transport d’énergie à haute tension

Une situation à risque a été identifiée aux cinq points de croisement entre la voie ferrée et les lignes de transport d’électricité d’Hydro-Québec (120 kV et 315 kV). La chute d’un ou de plusieurs conducteurs sous tension ou hors tension, ou même de blocs de glace (lors d’un épisode de verglas) sur la voie ferrée, pourrait entraîner une obstruction de celle-ci. Dans le cas le plus extrême, si un conducteur sous tension entre en contact avec les rails, ceux-ci deviendraient sous tension, tout comme les trains circulant sur le réseau.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement du train;
- Possibilité de dommages aux composantes électriques du train;
- Possibilité d’incendie; surtout à l’intérieur de la locomotive;
- Risque d’électrocution des passagers si ceux-ci, dans le cas de l’arrêt du train, mettent un pied à terre tout en s’accrochant au train;
- Évacuation des passagers du train en cas d’incendie;
- Dommages matériels au train ou à la voie ferrée plus ou moins importants selon l’ampleur de l’accident;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l’Est.

Mesures d’atténuation requises :

- Mise en place d’une chaîne de communication en cas d’urgence entre Hydro-Québec et l’AMT de façon à stopper immédiatement toute circulation ferroviaire sur la ligne du train de l’Est.

B-2) Accident le long de l’autoroute 640 impliquant un véhicule routier et / ou un camion

Cette situation concerne la possibilité qu’un véhicule automobile ou un camion se retrouve en travers de la voie ferrée à la suite d’un accident routier survenant sur l’autoroute 640. De plus, dans le cas où un accident impliquant un camion de transport de matières dangereuses survienne, un incendie pourrait survenir et perturber, voir même endommager la voie ferrée (rails et traverses) ou un train circulant trop près du brasier.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement en cas de collision avec un véhicule automobile et/ou un camion;
- Possibilité d’incendie dans le cas d’un accident impliquant un camion transportant des matières dangereuses;
- Possibilité de blessures légères ou graves, voire des décès dans les cas extrêmes;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l’Est.

Mesures d'atténuation requises :

- Installation de glissières semi-rigides le long de l'autoroute 640 et de glissières de type New Jersey dans la courbe dans le secteur « Lachenaie » de Terrebonne.

B-3) Incendie ou explosion le long de la voie ferrée

La présence de secteurs urbanisés le long de la voie ferrée fait en sorte qu'un incendie ou une explosion pourrait survenir, plus particulièrement le long de la voie ferrée du CN entre les gares Charlemagne et Repentigny, en marge du site occupé par l'entreprise « Recyclage AIM » à Terrebonne et près de « Les entreprises de Bois V.L. » à Mascouche.

Conséquences possibles :

- Risque d'incendie de la locomotive et/ou des voitures dans le cas extrême où le train serait immobilisé sur la voie ferrée à la hauteur de l'événement;
- Évacuation du train si l'événement atteint la locomotive et/ou les voitures;
- Dommages matériels plus ou moins importants selon la gravité de l'incident;
- Possibilité de blessures légères ou graves;
- Possibilité de déraillement et d'arrêt du trafic ferroviaire sur la ligne de l'Est ou sur les lignes du CN ou du CP.

Mesures d'atténuation requises :

Aucune mesure spécifique n'est applicable puisque ce type d'événement ne peut être prédit. Cependant, la circulation ferroviaire serait immédiatement stoppée sur la ligne du train de l'Est si un tel événement se produisait près de la voie ferrée.

B-4) Explosion sur le site de General Dynamics

Le tracé de la voie ferrée de ligne de l'AMT traverse des terrains appartenant à l'entreprise General Dynamics, à une distance d'environ 360 m d'un dépôt d'explosifs existant et à environ 300 m d'un dépôt d'explosifs projeté.

À la demande de l'AMT, une étude de risque a été réalisée par Baker Engineering and Risk Consultants inc. concernant les risques associés au passage du train de banlieue sur la propriété de General Dynamics. Selon la conclusion de l'étude, ces risques sont de faible importance et sont nettement inférieurs aux critères généralement établis par l'American Public Transportation Association (APTA), de même que pour la sécurité des passagers. L'étude mentionne que, d'après les calculs et les simulations effectuées, les dommages aux trains devraient se limiter à des dommages mineurs. En raison des risques considérés très faibles, l'étude conclut qu'aucune mesure d'atténuation n'est jugée requise (Baker Engineering and Risks Consultants inc., 2008).

De plus, la conception des installations d'entreposage de General Dynamics fait en sorte que toute déflagration est dirigée vers le haut, atténuant ainsi les projections de débris dans un plan horizontal.

Conséquences possibles :

- En raison de l’onde de choc, le flanc exposé du train ou la voie ferrée pourrait subir des dommages matériels; les risques de déraillement sont toutefois minimes;
- Possibilité de blessures pour les passagers situés près des fenêtres du côté de l’événement;
- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l’Est.

Mesures d’atténuation requises :

- Interruption de la circulation des trains sur la voie ferrée, advenant une alerte à l’explosion déclenchée par l’application des mesures d’urgence prévues par General Dynamics;
- Immobilisation ou recul des trains exposés vers les gares Repentigny ou Terrebonne, en cas d’alerte, dans le but de minimiser les effets d’une éventuelle onde de choc;
- Confinement des passagers à l’intérieur du train et éloignés des fenêtres donnant sur le site de General Dynamics, en cas d’alerte.

Par ailleurs, s’il s’avérait qu’un train tombe en panne sur les terrains de General Dynamics, celui-ci serait poussé, par un autre train, hors du site. Dans tous les cas, les passagers seraient maintenus à l’intérieur du train pour assurer leur sécurité.

B-5) Explosion ou incendie à proximité d’une conduite de gaz

Le Train de l’Est comprendra trois croisements avec des conduites de gaz, c’est-à-dire deux croisements avec des conduites appartenant à TQM et un croisement avec une conduite appartenant à Gaz Métropolitain. De plus, la voie ferrée passera à un peu plus d’une centaine de mètres du poste de compression de TQM situé sur le chemin des Quarante-Arpents et longera une conduite de gaz de TQM et une autre de Gaz Métropolitain, toutes deux situées le long de l’autoroute 640. La proximité avec ces conduites implique un risque associé à une explosion ou un incendie causé par une éventuelle fuite de gaz.

Conséquences possibles :

- Dommages au train causés par l’onde de choc d’une explosion dans le cas où le train circulerait au même moment que l’explosion;
- Dommages matériels plus ou moins importants selon la gravité de l’incident et la distance du train par rapport au lieu de l’événement;
- Possibilité de blessures pour les passagers situés près des fenêtres du côté des conduites ou du poste de compression;
- Dommages matériels au train en cas d’irradiation par un incendie dans le cas où le train serait immobilisé à proximité du brasier.

Mesures d’atténuation requises :

- Interruption de la circulation des trains sur la voie ferrée en cas d’alerte à l’explosion déclenchée par les mesures d’urgence prévues par TQM;

- Immobilisation ou recul du train exposé vers les gares Mascouche ou Terrebonne, en cas d'alerte, dans le but de minimiser les effets d'une éventuelle onde de choc;
- Confinement des passagers à l'intérieur du train et déplacement de ces derniers loin des fenêtres.

B-6) Accident à l'aéroport de Mascouche

La voie ferrée sera située sur le terre-plein central de l'autoroute 640 à une centaine de mètres au sud de la piste de l'aéroport de Mascouche et la structure d'insertion « ouest » sera située à un peu plus de 300 m de l'extrémité de la piste de l'aéroport. Ces infrastructures pourraient être affectées par un accident durant lequel un avion entrerait en collision avec un train ou s'écraserait sur la structure d'insertion.

Cependant, une recherche effectuée au Bureau de la sécurité des Transports a permis d'identifier que seulement trois accidents aéronautiques se sont produits depuis 1990 à l'aéroport de Mascouche. Considérant que cet aéroport a un volume d'environ 60 000 atterrissages et décollages par année, la probabilité que survienne un tel incident est donc très faible. À titre d'information, un accident impliquant un avion Cessna est survenu en février 2005 au moment du décollage. L'avion a quitté la piste mais tourné vers la gauche et a rapidement capoté dans la neige. On ne mentionne pas le lieu exact de l'accident. Un autre accident impliquant un Piper Cherokee est survenu en janvier 2001, peu après le décollage, lorsque l'avion s'est incliné vers la gauche, soit vers l'autoroute 640, pour ensuite s'écraser dans la neige, au sud de l'autoroute. L'enquête a révélé qu'une pièce posée à l'envers constituait la cause de l'accident puisqu'elle a entraîné une inversion des commandes de direction de l'avion. Le troisième accident impliquant cette fois deux avions de marque Cessna (150 et 172), est survenu en décembre 1997. À la suite d'une collision accidentelle survenue lors d'une manœuvre d'approche en vue d'un atterrissage, les deux appareils se sont écrasés près du viaduc de la rue Charles-Aubert, enjambant l'autoroute 640 et causant la mort des quatre occupants (Bureau de la sécurité des Transports, 2008).

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement du train et/ou d'incendie en cas de collision avec un avion ou de bris à la structure étagée;
- Dommages matériels plus ou moins importants selon la gravité de l'incident;
- Possibilité de blessures légères ou graves, voire des décès dans les cas extrêmes;
- Interruption totale du service sur la ligne du Train de l'Est, et possiblement sur la ligne du CP exploitée par les CFQG si celle-ci est affectée.

Mesures d'atténuation requises :

- Sensibilisation auprès des pilotes utilisant l'aéroport quant à l'existence des mesures d'évitement et d'urgence à suivre en cas de défaillance technique;
- Réalisation d'une inspection détaillée de la structure d'insertion à la suite d'un écrasement d'avion sur ou à proximité de celle-ci, afin de s'assurer de l'intégrité des structures et de la voie ferrée.

B-7) Explosion ou incendie sur le terrain de l'entreprise Inter Propane inc.

Les voies de garage des trains à la gare Mascouche sont situées à environ 400 m d'un réservoir de gaz propane situé sur le terrain de l'entreprise Inter Propane inc., adjacent à la rue Sicard à Mascouche. En cas d'incendie et d'explosion du réservoir, des pièces du réservoir pourraient être projetées en direction des installations de la gare.

Conséquences possibles :

- Possibilité de déraillement d'une voiture dans l'aire de garage causé par l'onde de choc d'une explosion d'un réservoir de gaz propane;
- Dommages matériels causés par la déflagration ou par une irradiation en cas d'incendie, plus ou moins importants selon la gravité de l'accident;
- Blessures par projectile plus ou moins graves pour les passagers situés près des fenêtres du train, en cas de déflagration;
- Possibilité de blessures aux passagers attendant sur le quai;
- Retard occasionné au service du Train de l'Est en cas de bris majeur.

Mesures d'atténuation requises :

- Réalisation d'une étude pour évaluer les vibrations appréhendées sur les assises du réservoir. Cette étude semble nécessaire en raison d'un problème de vibration signalé par les employés de l'entreprise lors du passage des trains de marchandises des CFQG;
- Réalisation d'une étude de risque détaillée à cet endroit afin d'évaluer les possibilités qu'un tel événement survienne et les conséquences sur les installations de la gare de Mascouche.

B-8) Accident avec un véhicule d'entretien du terre-plein central de l'autoroute 640

La réalisation des travaux d'entretien du terre-plein central de l'autoroute 640 devra prendre en considération le passage des trains. En effet, des problèmes de communication ou une mauvaise utilisation des équipements d'entretien pourraient entraîner des incidents plus ou moins graves entre un train, les équipements et/ou le personnel d'entretien.

Conséquences possibles :

- Collision entre le train et un employé d'entretien;
- Interruption temporaire ou totale du service de train de banlieue sur la ligne de l'Est de l'AMT.

Mesures d'atténuation requises :

- Mise en place d'un protocole d'entente entre l'AMT et le MTQ assurant que l'entretien sera réalisé en dehors des périodes où les trains circulent.

B-9) Aveuglement des automobilistes par les trains

En soirée, la circulation du train, lequel est muni d'un phare sur le devant de la locomotive, pourrait entraîner l'aveuglement des conducteurs d'automobiles ou de camions circulant dans le sens opposé au train.

Conséquences possibles :

- Perte de visibilité causée par l'aveuglement;
- Accident routier impliquant un ou plusieurs véhicules;
- Empiètement d'un véhicule dans la partie centrale de l'autoroute 640 à la suite d'un accident.

Mesures d'atténuation requises :

- Réduction de l'intensité des phares, pendant la soirée, de manière à atténuer l'aveuglement des usagers de l'autoroute 640.

8.2.3 Risques aggravants

Les situations qui présentent des risques aggravants sont les suivantes :

- Tempête de neige extrême;
- Activités de déneigement sur la voie ferrée et sur l'autoroute 640;
- Inondation majeure associée à une crue des rivières des Prairies et l'Assomption;
- Feu de broussailles le long de l'autoroute 640;
- Activités illicites dans le tunnel d'accès à la gare Charlemagne.

C-1) Tempête de neige extrême

Les accumulations de neige sur la voie ferrée et sur le réseau routier lors de tempêtes de neige importantes pourraient affecter la circulation des trains ou exacerber des situations sur le réseau routier déjà considérées comme étant à risque. Cette situation pourrait augmenter les risques de sorties de routes de véhicules automobiles dans le terre-plein central, la possibilité que les trains soient immobilisés dans la neige et les retards au niveau des interruptions des services d'urgence.

Conséquences possibles :

- Possibilité accrue d'accidents routiers aux passages à niveau et/ou sur les autoroutes;
- Possibilité de retards au travail chez les employés et les conducteurs de trains devant circuler sur le réseau routier pour se rendre au travail;
- Convergence de passagers vers les gares de la ligne du train de l'Est;
- Difficulté pour le premier train de quitter la gare en raison de l'amoncellement de neige sur la voie ferrée et devant le train le long de son parcours;
- Possibilité d'arrêt forcé du premier train entre les gares de Mascouche et de Terrebonne, et passagers coincés dans le train arrêté;

- Interruption temporaire ou totale du service sur la ligne du Train de l'Est;
- Difficulté accrue pour acheminer rapidement les services d'intervention (police, ambulance, pompiers) en cas d'urgence.

Mesures d'atténuation requises :

- Préparation de documents contractuels pour l'enlèvement de la neige sur la surface totale des structures d'insertion et les ballasts latéraux en de telles circonstances;
- Utilisation d'un véhicule de service pour le déneigement de la voie ferrée;
- Élaboration d'une procédure par laquelle le conducteur du train doit ralentir sa course sur les viaducs et structures étagées en cas de tempête de neige extrême;
- Évaluation de la possibilité de loger les conducteurs de train dans un hôtel/motel situé à proximité de la gare Mascouche, afin qu'ils puissent accéder rapidement à la gare en cas d'annonce d'une tempête de neige extrême.

C-2) Activités de déneigement sur la voie ferrée et sur l'autoroute 640

Les activités de déneigement sur l'autoroute 640 et sur la voie ferrée peuvent également causer des situations à risque. D'une part, le déneigement de la voie pourrait occasionner des problèmes de poudrière et de visibilité pour les usagers de l'autoroute 640 en cas de forts vents. D'autre part, le déneigement de l'autoroute 640 et des viaducs surplombant la voie ferrée pourrait entraîner l'accumulation d'une grande quantité de neige sur les rails et perturber la circulation des trains.

Conséquences possibles :

- Obstruction du passage des trains causée par l'accumulation de neige sur la voie ferrée;
- Diminution de la visibilité et possibilité de perte de contrôle pour les automobilistes circulant sur l'autoroute 640 lors du déneigement de la voie ferrée, et susceptibles de se retrouver dans le terre-plein central de l'autoroute;
- Dépassement impossible des camions de déneigement par les automobilistes de l'autoroute 640 entre les autoroutes 40 et 25, puisque les activités de déneigement seront réalisées par deux camions à la fois et que la neige sera dirigée d'un seul côté de l'autoroute.

Mesures d'atténuation requises :

- Élaboration, en collaboration avec le MTO, d'un protocole pour le déneigement et précisant notamment que la neige devra être poussée d'un seul côté de l'autoroute et non vers la voie ferrée de l'AMT, et il faudra éviter de pousser la neige sur la voie ferrée lors du déneigement des viaducs.

C-3) Inondation majeure associée à une crue des rivières des Prairies et l'Assomption

Au total, trois aires de stationnements pourraient être affectées par des inondations printanières ou des inondations causées par un redoux hivernal, c'est-à-dire les stationnements P-1, P-2 et P-3 de la gare Repentigny. Ces stationnements n'étant accessibles que par la rue Notre-Dame, leur accès pourrait être temporairement compromis en cas d'inondation majeure sur cette rue.

Conséquences possibles :

- Obstruction partielle ou complète des accès aux stationnements P-1, P-2 et P-3, de la gare Repentigny.

Mesures d'atténuation requises :

Aucune mesure d'atténuation n'est applicable pour contrer l'éventualité de cet événement. Cependant, les usagers seront informés de la situation et invités à se diriger vers les autres stationnements.

C-4) Feu de broussailles le long de l'autoroute 640

En cas de sécheresse prolongée, la possibilité qu'un feu de broussaille soit déclenché sur le terre-plein de l'autoroute 640 pourrait perturber, voir même empêcher la circulation des trains.

Conséquences possibles :

- Perte de visibilité en raison de la fumée;
- Présence de débris sur la voie ferrée;
- Altération des traverses en bois causé par l'irradiation par le feu.

Mesures d'atténuation requises :

- Immobilisation du train à l'extérieur de la zone affectée.

C-5) Activités illicites dans le tunnel d'accès à la gare Charlemagne

En soirée ou pendant la nuit, le tunnel d'accès du stationnement « Ouest » à la gare Charlemagne pourrait être fréquenté par des personnes susceptibles de commettre des actes répréhensibles. La faible visibilité de ce tunnel à partir des espaces ouverts et plus fréquentés explique le risque accru que de tels événements se produisent.

Conséquences possibles :

- Vandalisme, graffitis et déchets de toutes sortes dans le tunnel;
- Incendie mineur dans le tunnel;
- Bousculades dans le tunnel avec possibilité de blessures;
- Harcèlement des passagers.

Mesures d'atténuation requises :

- Élaboration d'une procédure à la centrale de surveillance de l'AMT et un protocole d'intervention avec le 9-1-1, les Services de la sécurité publique de Repentigny;
- Mise en place d'un système de contrôle automatisé des accès au tunnel en dehors des heures d'ouverture de la gare;
- Visite occasionnelle des lieux par les agents de sécurité de l'AMT durant les heures d'opération;

- Établissement d'un protocole de visite avec les corps de police de Repentigny et de Mascouche durant les heures de fermeture des installations de l'AMT;
- Vérification régulière des caméras (CCTV) par la Centrale de surveillance de l'AMT;
- Mise en place de panneaux indiquant que les lieux sont surveillés par caméra.

8.3 Éléments sensibles du milieu

La ligne du train de l'Est emprunte le secteur urbanisé de Charlemagne et de Repentigny. Trois écoles primaires sont situées à moins de 200 m de la voie ferrée à Charlemagne. Il s'agit de l'école Saint-Judes, situé au 12 rue Trépanier, de l'école Sainte-Marie-des-Anges, située au 117 rue Saint-Alexis et de l'école la Passerelle, située au 129 rue Saint-Alexis. Le CPE Blé d'Or, situé au 123 rue du Sacré-Cœur, à Charlemagne, se trouve à moins de 50 m à l'ouest du passage à niveau de la voie ferrée existante. Toutes les autres garderies ou CPE sont situées à des distances de plus de 500 m de la voie ferrée.

La Ville de Charlemagne possède également des infrastructures de loisirs à proximité de la voie ferrée. Le Centre communautaire de Charlemagne est situé au 14, rue Saint-Paul, c'est-à-dire à moins de 150 m du côté est de la voie ferrée. Le Parc Charlemagne-Laurier, situé au 244 rue Beaupré, comporte diverses installations de loisirs telles qu'une piscine municipale extérieure, des terrains de tennis, des terrains de volleyball de plage, etc. Ces installations sont toutes situées à moins de 50 m à l'ouest de la voie ferrée existante et sont considérées comme des éléments sensibles en raison du fort taux d'occupation potentiel, autant par les enfants que par les adultes.

Sur le plan des infrastructures routières, toutes les rues ou artères traversées par un passage à niveau ou une structure d'insertion constituent des éléments sensibles. De plus, les conduites de gaz, les lignes électriques et les voies ferrées existantes constituent les éléments les plus sensibles sur le plan des infrastructures.

Les principaux éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors de ces événements sont présentés au tableau 102.

TABLEAU 103 – ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU À PROXIMITÉ DU FUTUR TRACÉ DU TRAIN DE L'EST

Catégories	Éléments sensibles	Distance approximative de l'emprise (m)
Milieu récepteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parc faunique du ruisseau de Feu; ▪ Grand marécage. 	Ruisseau de Feu : Ouest de l'emprise, près de la gare Charlemagne. Grand marécage : Nord-ouest de l'emprise, entre le chemin de la Presqu'île et le chemin des Quarante-Arpens.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruisseau La Grande Débouche; ▪ Ruisseau de Feu (secteur de l'autoroute 640); ▪ Ruisseau Saint-Charles; ▪ Rivière Mascouche; 	Croisement avec la voie ferrée.

Le Consortium DS-SM-HMM en collaboration avec STV Incorporated

338

Agence Métropolitaine de Transport – Train de l'Est – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal – Avril 2008

Catégories	Éléments sensibles	Distance approximative de l'emprise (m)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autres ruisseaux intermittents et fossés agricoles. 	
Population	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secteurs résidentiels de Charlemagne et Repentigny; ▪ Secteur résidentiel de Repentigny (secteur du chemin de la Presqu'île). 	Charlemagne et Repentigny : entre 10 m et 600 m. Repentigny (secteur du chemin de la Presqu'île) : Entre 50 m et 850 m.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'Hôpital Pierre-Le Gardeur 	À environ 600 m.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ École Sainte-Marie-des-Anges (117, rue saint-Alexis, Charlemagne); ▪ École la Passerelle (129, rue Saint-Alexis, Charlemagne); ▪ École Saint-Judes (12, rue Trépanier, Charlemagne). ▪ CPE Blé d'Or, (123 rue du Sacré-Cœur, Charlemagne). 	Entre 100 et 200 m. Moins de 50 m : CPE Blé d'Or
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centre communautaire de Charlemagne, rue Saint-Paul; ▪ Parc Charlemagne-Laurier et Chalet Piscine municipale Desjardins, rue Beaupré, Charlemagne 	Entre 15 et 150 m. Entre 15 et 50 m.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passages à niveau sur la rue du Sacré-Cœur, la rue Saint-Jacques, le chemin de la Presqu'île et la rue Blériot.
Infrastructures routières et publiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boulevard Pierre-Le Gardeur : structure de franchissement au nord de la gare Repentigny; ▪ Autoroute 640 : structures d'insertion « Est » et « Ouest ». 	Croisement avec la voie ferrée.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jonction avec la voie ferrée du CN; ▪ Jonction avec la voie ferrée du CP exploitée par les CFQG. 	Croisement avec la voie ferrée.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduites de gaz de TQM et de Gaz Métropolitain; ▪ Poste de compression de TQM. 	Conduites : trois points de croisement. Poste de compression : Distance d'environ 100 m.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lignes électriques (120 kV et 315 kV) 	Ligne 120 kV : trois points de croisement. Ligne 315 kV : deux points de croisement.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aéroport de Mascouche.
Secteurs de services et industriels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secteur industriel le long du boulevard Industriel, à Mascouche; ▪ Secteur industriel le long de la rue Blériot, à Mascouche; ▪ Secteur industriel le long du boulevard de la Couronne, à Repentigny. 	Boulevard Industriel : Plus de 200 m. Rue Blériot : à partir de 20 m. Boulevard de la Couronne : Entre 100 et 200 m.

8.4 Interventions et mesures d'urgence

En cas de situation d'urgence, les interventions seront rapides et la réponse sera adaptée au contexte de l'incident. Les mesures d'urgence applicables à chacune des situations mentionnées à la section 1.2 sont présentées sur les fiches regroupées à l'annexe R. Ces mesures d'urgence peuvent se résumer ainsi :

8.4.1 Mesures d'urgence générales

Appel au 9-1-1 pour demander l'intervention immédiate des services municipaux d'intervention d'urgence municipaux

Cette mesure d'urgence est susceptible de s'appliquer dans la plupart des situations d'urgence. Plus spécifiquement, elle doit être employée lors de tout accident ou incident impliquant des blessures physiques, un incendie, une explosion ou tout autre risque à la sécurité des personnes.

Émission d'un avis à la centrale de surveillance de l'AMT et fournir un rapport de la situation

Cette mesure d'urgence est susceptible de s'appliquer dans la plupart des situations d'urgence, plus spécifiquement les situations d'urgence impliquant une entrave ou un risque à la circulation des trains (accident, conditions climatiques extrêmes, etc.). À la suite d'un avis à la centrale de l'AMT, la circulation ferroviaire pourra alors être gérée, restreinte ou interrompue en fonction de la situation.

Émission d'un avis au CN ou au CP

Cette mesure s'applique à toute situation impliquant une entrave ou un risque à la circulation des trains sur les voies ferrées du CN ou du CP. La transmission d'un avis au service d'urgence du CN ou du CP permet de gérée, restreinte ou interrompue la circulation des trains de marchandises, en cas de besoin.

Interruption de la circulation ferroviaire sur la ligne du Train de l'Est ou sur les voies ferrées du CN et du CP durant les interventions d'urgence

Pour des raisons de sécurité, la centrale de surveillance de l'AMT, le CN ou le CP peuvent interrompre la circulation des trains si une situation dangereuse est rapportée sur une des lignes ferroviaires et que des interventions d'urgence sont requises. Cette mesure d'urgence peut donc s'appliquer à tous les accidents impliquant une entrave à la circulation des trains ou nécessitant des interventions d'urgence par les secours à proximité de la voie ferrée.

Organisation des premiers secours aux personnes blessées

En cas d'accident ou d'incident avec blessures, l'organisation des premiers secours devra être rapidement déployée sur le site par le personnel de train en attendant l'arrivée des ambulanciers. Cette mesure s'applique à toutes les situations impliquant des blessures aux passagers ou au personnel du train, à des automobilistes ou à toute autre personne blessée dans le cadre d'un accident ferroviaire.

Déploiement d'autobus ou d'un train de relève pour évacuer les passagers

En cas d'accident ferroviaire entraînant l'immobilisation d'un train pour une période prolongée ou en cas de danger immédiat pour les passagers (ex : un incendie à bord des voitures), il pourrait être nécessaire de déployer une procédure d'évacuation des passagers d'un train. À proximité des axes routiers, les passagers pourraient être évacués par autobus, alors que sur les sites plus éloignés des axes routiers, ils pourraient être évacués par l'entremise d'un train de relève.

Réalisation d'une inspection de l'état de la voie ferrée avant de permettre de nouveau la circulation des trains

Cette mesure est applicable dans toutes les situations d'urgence susceptibles d'entraîner des dommages aux rails, aux traverses, aux structures étagée ou aux ouvrages de franchissement de cours d'eau. Ces situations concernent donc les accidents ferroviaires impliquant une collision majeure, un déraillement de train, un incendie, une explosion, un écrasement d'avion, etc. Cette inspection a notamment pour objectif de réduire les risques de déraillements ultérieurs causés par des dommages aux rails.

Informers les passagers de la situation et des procédures à suivre

Cette mesure est applicable à presque toutes les situations d'urgence, notamment tous les types d'accidents impliquant un train de passagers et toute autre situation susceptible de nécessiter une évacuation des passagers. Cette mesure est essentielle afin de rassurer les passagers et de donner des instructions claires sur le déroulement des opérations.

8.4.2 Mesures d'urgence spécifiques

Mise en place d'un centre de presse et contrôle de l'accès des médias sur le site de l'incident

Cette mesure est applicable dans le cas d'accidents majeurs susceptibles d'être fortement médiatisés. Par exemple, un déraillement majeur impliquant deux trains nécessiterait la mise en place d'un centre pour les médias.

Appel chez Hydro-Québec afin de procéder à la mise hors tension le plus rapidement possible

Cette mesure d'urgence est spécifiquement applicable en cas de chute d'un conducteur possiblement sous tension sur les rails. L'appel peut être logé par le conducteur du train ou par le personnel de la centrale de l'AMT. Il est important de procéder à la mise hors tension de la ligne électrique le plus rapidement possible afin de permettre l'intervention des services d'urgence et l'évacuation sécuritaire des passagers, au besoin. Dans la mesure du possible, une confirmation de mise hors tension doit être obtenue avant de permettre l'intervention des secours ou l'évacuation des trains affectés.

Extinction de tout incendie survenant à bord des voitures au moyen d'extincteurs chimiques

Cette mesure d'urgence vise également les cas de chute d'un conducteur sous tension sur les rails, et conséquemment, d'un risque d'électrification des rails et du train. Advenant un incendie survenant à

bord d'une voiture de train possiblement sous tension électrique, un extincteur chimique doit absolument être utilisé pour le combattre. L'utilisation d'eau doit être exclue en toute circonstance.

Confinement des passagers à l'intérieur des voitures

Dans certaines situations d'urgence particulières, il pourrait être requis de confiner les passagers à l'intérieur des voitures du train. Par exemple, en cas de risque d'électrification des rails causé par la chute d'un conducteur ou en cas de risque d'explosion près du site de General Dynamics, des conduites de gaz ou du poste de compression de Gaz de TQM, il serait plus sécuritaire de confiner les passagers à l'intérieur des voitures.

Coordination des mesures d'urgence avec les représentants de General Dynamics, de TQM ou de Gaz Métropolitain, ainsi qu'avec ceux des villes concernées par l'incident

Deux situations d'urgence pourraient requérir une étroite collaboration avec des organismes externes. La nature des activités sur le site de General Dynamics et la présence de conduites de gaz appartenant à TQM et à Gaz Métropolitain implique le risque d'une explosion pouvant affecter un train circulant à proximité. Les mesures d'urgence prévues par ces organismes sont conçues pour détecter des situations anormales annonçant à l'avance un risque d'explosion dans ces installations. En cas d'alerte, il sera important de suivre les instructions des représentants de ces organismes et de coordonner les interventions avec les services d'urgence de la ville concernée.

Déplacement du ou des trains dès le début d'un incendie si ce dernier est stationné à un endroit exposé au risque d'explosion

Cette mesure d'urgence concerne spécifiquement les risques associés à une explosion d'un réservoir de gaz propane sur le site d'Inter Propane inc. En cas d'incendie survenant à proximité du réservoir, l'augmentation de la pression du gaz par la chaleur du brasier combiné à un mauvais fonctionnement de la valve de sécurité pourrait entraîner l'explosion du réservoir et des dommages aux trains stationnés à la gare et au garage de Mascouche. En cas d'incendie sur le site de Inter Propane, il serait donc judicieux de déplacer rapidement les trains exposés afin d'éviter des dommages matériels qui pourraient s'avérer importants.

8.5 Capacité à réagir et moyens d'intervention

La planification et l'organisation des mesures d'urgence et de la sécurité civile sont d'abord une responsabilité conjointe municipale et d'agglomération en vertu des dispositions de La Loi sur la sécurité civile (L.R.Q., c. S-2.3). L'objectif visé par Loi est la protection des personnes et des biens contre les sinistres. La planification de la sécurité civile regroupe donc un ensemble de mesures qui visent notamment à éviter qu'un sinistre ne se produise ou à tout le moins, de tenter d'en diminuer les impacts sur la collectivité.

La sécurité des installations ferroviaires relève de l'exploitant de la voie ferrée. Dans le cas du projet de Train de l'Est, le CN, le CP et l'AMT sont donc responsables d'assurer une exploitation sécuritaire de leurs tronçons ferroviaires respectifs.

8.5.1 AMT

Dans le cadre de ses activités, l'AMT a pour mission d'assurer la sécurité de ses opérations, ainsi que de tous les usagers du train de banlieue, ses employés et ses équipements ferroviaires. Elle possède un plan de mesures d'urgence qui a été mis à jour en 2006, lequel sera rigoureusement appliqué en cas de situation d'urgence. De plus, dans le cadre de ses opérations courantes pour l'exploitation de ses trains de banlieue, l'AMT est en constante communication avec le CN et le CP. La collaboration étroite entre l'AMT et ces organismes est éprouvée depuis de nombreuses années.

En ce qui concerne la sécurité dans les trains et dans les gares, l'AMT assure une surveillance constante par le biais d'un réseau de caméras de surveillance, par des patrouilles en voiture et par la présence d'inspecteurs dans les trains et sur les sites.

8.5.2 Communauté métropolitaine de Montréal (CMM)

Le Plan de sécurité civile de la CMM représente une mesure transitoire en attente d'une entente finale à conclure entre les villes liées de l'agglomération. Le Plan présente la politique municipale en matière de sécurité civile et regroupe l'ensemble des mesures d'intervention concernant :

- La planification des ressources : rôles et responsabilités; centres de coordination; système d'alerte et de mobilisation; plans de mission des villes liées et des arrondissements; plans de mission des directions de l'agglomération; plans de mission des organismes externes;
- La formation;
- Le bottin des mesures d'urgence.

De plus, le plan de sécurité civile prévoit faire appel à divers organismes publics et privés qui à leur tour doivent posséder et mettre en œuvre leur propre plan de sécurité civile ou de mesures d'urgence. Par conséquent, la CMM ne supporte pas seule la planification des actions à mettre en œuvre sur son territoire dans le cas d'un incident à survenir. Le plan de sécurité est constamment mis à jour en raison de la mise en œuvre des mesures de contrôle, de suivi et de la réalisation progressive de l'analyse des risques de sinistres majeurs.

8.5.3 Villes de Repentigny et Charlemagne

En matière de protection contre les incendies et de service de police, les villes de Charlemagne et de Repentigny ont conclu une entente inter-municipale permettant de centraliser la gestion des services d'urgence. Ainsi, la prestation de ces services est assurée à partir du Service de la sécurité publique de Repentigny, situé au 1, Montée des Arsenaux, à Repentigny. La caserne d'incendie de Charlemagne est notamment intégrée au regroupement des services entre les deux villes. Les services d'urgence peuvent ainsi intervenir rapidement dans les secteurs de Charlemagne et de Repentigny (Ville de Charlemagne, 2008 et Ville de Repentigny, 2008a et 2008b).

8.5.4 Ville de Terrebonne

La Ville de Terrebonne possède son propre service de police et de protection contre les incendies. Le service de police est notamment assuré à partir de la centrale située sur le boulevard des Seigneurs, dans le secteur Terrebonne et qui est situé à près de trois kilomètres de la ligne du Train de l’Est.

La protection contre les incendies est assurée à partir de quatre casernes municipales et couvre l’ensemble du territoire de la ville, à l’exception du secteur « Ouest » de la ville. L’une d’elle est située dans le secteur de Lachenaie, au 3355, chemin Saint-Charles, à un peu plus de deux km au sud de la ligne du Train de l’Est. La Ville a également annoncé qu’elle investira dans la construction d’une nouvelle caserne sur le chemin de la Côte Terrebonne, en vue de remplacer la caserne temporairement située sur la rue Saint-Louis. En cas d’incendie sur son territoire, le service de prévention d’incendie de Terrebonne sera en mesure d’intervenir rapidement et efficacement (Ville de Terrebonne, 2008).

8.5.5 Ville de Mascouche

La Ville de Mascouche possède son propre service de prévention des incendies, lequel couvre l’ensemble de son territoire. Celui-ci est desservi par une caserne entièrement rénovée, mise aux normes gouvernementales et inaugurée durant l’automne 2007. Cette caserne est située au 2929 rue Dupras, à environ deux km au nord de l’emplacement prévu de la gare Mascouche. En cas d’incendie sur son territoire, le service de prévention d’incendie de Mascouche sera en mesure d’intervenir rapidement et efficacement. La Ville de Mascouche possède également son service de police, dont la centrale est située au 2939 rue Dupras, à Mascouche (Ville de Mascouche, 2008a et 2008b).

8.5.6 CN, CP et CFQG

Le CN, le CP et les CFQG possèdent des plans d’intervention d’urgence en cas d’accident ferroviaire survenant sur leurs voies ferrées respectives. Ces plans sont régulièrement revus et mis à jour afin de tenir compte des évolutions technologiques, des réalités locales de chaque milieu et des nouvelles situations qui pourraient survenir. Ces interventions d’urgence peuvent être rapidement déployées, plus particulièrement à proximité de grands centres urbains.

Dans le cas du transport des matières dangereuses, le CN possède un plan d’intervention planifié en cas d’incident impliquant des marchandises dangereuses. Ce système est coordonné à partir du Centre d’exploitation du réseau du CN à Edmonton, lequel peut localiser les incidents, connaître l’emplacement des trains contenant des marchandises dangereuses, colliger toutes les informations relatives aux caractéristiques du lieu de l’incident. Ces informations sont ensuite transmises au personnel ferroviaire et aux services locaux d’urgence, tels que les services de police, d’incendie et d’ambulance (Canadien National, 2008).

8.5.7 MTQ

Bien que la responsabilité de la sécurité ferroviaire relève principalement des compagnies ferroviaires, le MTQ doit s’assurer que ces dernières prennent effectivement tous les moyens requis pour exploiter leurs équipements de manière sécuritaire. Le MTQ peut ainsi réaliser des inspections des équipements ferroviaires

ou encore enquêter sur les circonstances entourant un accident ou un incident survenant sur le réseau ferroviaire assujéti à la compétence provinciale.

D'ailleurs, le Règlement sur la sécurité ferroviaire est entré le 1er janvier 2001. Ce règlement a pour objectif d'assurer la sécurité des activités ferroviaires sur le réseau relevant de la compétence québécoise. Le règlement prévoit diverses normes concernant les aspects suivants (MTQ, 2008) :

- Code de la sécurité ferroviaire : les dispositions de ce code s'appliquent à tout système de transport ferroviaire exploité sur un site industriel, ainsi que sur les embranchements reliant ce site à la ligne de chemin de fer la plus rapprochée.
- La sécurité ferroviaire aux passages à niveau : le règlement prescrit les normes de fabrication et d'installation de la signalisation aux passages à niveau et les règles de sécurité concernant les opérations à effectuer à l'approche d'un passage à niveau.
- Le transport des matières dangereuses : le Règlement renvoie aux dispositions du règlement fédéral sur le transport des marchandises dangereuses qui concernent directement le transport ferroviaire.
- Les annonces de travaux et les rapports : le Règlement précise quels sont les travaux de construction ou de modification d'une voie ferrée ou d'une ligne de chemin de fer qui devront être annoncés. De plus, il indique la teneur des rapports de trafic et des rapports d'accidents qui devront être rédigés.

Dans le cas du projet du Train de l'Est, le MTQ est responsable de l'application du Règlement sur la sécurité ferroviaire en ce qui concerne la sécurité aux passages à niveau et doit s'assurer que les travaux sont réalisés conformément aux dispositions prévues dans le règlement.

En ce qui concerne la sécurité routière sur l'autoroute 640, le MTQ possède déjà un plan d'urgence qu'il est en mesure de déployer rapidement en cas de besoin.

8.5.8 Axes routiers à privilégier en cas d'urgence

En cas d'urgence, il importe de pouvoir se rendre rapidement sur les lieux du sinistre et/ou de pouvoir l'évacuer rapidement. Par conséquent, il faut emprunter des voies de circulation qui permettent d'accéder au réseau routier supérieur en évitant de traverser des secteurs résidentiels où la vitesse est réduite, et de mettre en danger la sécurité des résidents.

Par conséquent, les axes de circulation suivants ont été identifiés si un événement majeur survenait le long de la voie ferrée, lequel nécessiterait l'intervention des services d'urgence pour l'intervention ou l'évacuation des personnes impliquées dans le sinistre :

Charlemagne / Repentigny

- Autoroute 40 (axe nord-sud);
- Rue Notre-Dame (axe nord-sud);
- Boulevard Pierre-Le Gardeur (axe nord-sud);
- Autoroute 640 / boulevard Céline-Dion (axe est-ouest);
- Chemin de la Presqu'île (axe est-ouest).

Terrebonne

- Chemin Saint-Charles;
- Autoroute 640 / chemin des Quarante-Arpens (axe est-ouest);
- Rue René-Sauvageau (accès à l'hôpital Pierre-Le Gardeur) (axe nord-sud);
- Montée Dumais (axe nord-sud);
- Rue Charles-Aubert (axe nord-sud);
- Autoroute 25 (axe nord-sud).

Mascouche

- Autoroute 25 (axe nord-sud);
- Boulevard Industriel (axe nord-sud);
- Autoroute 640 (axe est-ouest).

8.6 Modalités de mise à jour et de réévaluation des mesures d'urgence

8.6.1 Mise à jour du plan d'urgence

La couronne nord de Montréal est en pleine croissance démographique et plusieurs projets de développement pourraient modifier la configuration de la trame urbaine dans la zone d'étude au cours des prochaines années. Conséquemment, des mises à jour périodiques du plan d'intervention en cas d'urgence seront être réalisées par l'AMT afin de prendre en compte l'évolution du milieu d'insertion.

De plus, des mises à jour du plan d'intervention en cas d'urgence pourraient également être réalisées à la suite d'une situation d'urgence vécue ou d'une simulation de situation d'urgence révélant un aspect pouvant être amélioré.

8.6.2 Plan d'entretien

L'AMT prévoit appliquer un plan rigoureux d'entretien de ses installations ferroviaires tout au long de la durée de vie du projet de Train de l'Est. Parmi ces activités d'entretien, mentionnons les activités suivantes :

- Vérification du système de graissage des rails;
- Inversion ou remplacement des rails;
- Meulage des rails.

Des inspections périodiques seront réalisées régulièrement sur les rails, les structures étagées et les ouvrages de franchissement des cours d'eau. Ainsi, toute situation qui pourrait constituer un risque sera rapidement identifiée et corrigée.

8.6.3 Formation

L’AMT dispense régulièrement des sessions de formation à ses employés concernant les situations d’urgence qui peuvent survenir au niveau de ses installations. Ces formations permettent d’optimiser l’efficacité et la rapidité d’intervention du personnel ferroviaire en cas de situation d’urgence.

9 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

9.1 Programme de surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale décrit les moyens qui seront mis en place par l'AMT pour assurer le bon déroulement des travaux de construction, le respect des exigences légales (LQE et autres exigences mentionnées dans la réglementation environnementale) et des mesures d'atténuation énumérées dans l'étude d'impact. La surveillance environnementale vise ainsi à s'assurer que les engagements et les recommandations de nature environnementale inclus dans la présente étude soient appliqués de façon intégrale.

Le programme de surveillance environnementale inclut toutes les activités en phase de construction et se fera en deux étapes :

- L'intégration des mesures d'atténuation et des autres considérations environnementales dans les plans et devis de construction;
- Leur application intégrale lors des travaux de construction.

9.1.1 Préparation des plans et devis

Les mesures d'atténuation courantes et particulières énumérées dans l'étude d'impact, ainsi que les exigences particulières du décret d'autorisation de réalisation du MDDEP, s'il y a lieu, seront intégrées aux plans et devis de construction, ainsi que dans les divers documents d'appel d'offres et autres documents contractuels relatifs au projet. L'AMT s'assurera que cette intégration ait été réalisée par l'entremise d'un processus de validation.

Elle veillera également à ce que toutes les autorisations et permis nécessaires auront été obtenus en vertu des lois et des règlements en vigueur.

9.1.2 Travaux de construction

9.1.2.1 Mécanismes de la surveillance environnementale

Avant le début des travaux, l'AMT mandatera un responsable de la surveillance environnementale. La firme mandatée ou la personne chargée de cette surveillance sera présente sur le chantier sur une base régulière et aura comme mandat d'assurer l'application concrète des mesures d'atténuation au chantier. Tout incident ou accident pouvant porter atteinte à l'environnement sera immédiatement signalé aux autorités responsables.

Une séance d'information visant à sensibiliser l'entrepreneur général aux différentes préoccupations environnementales liées au projet, sera prévue avant le début des travaux.

De plus, lors de l'arrivée au chantier de nouveaux travailleurs, les exigences en matière de protection de l'environnement et d'urgence environnementale leur seront présentées afin de les sensibiliser. Lors des

réunions de chantier, un point « Environnement » sera mis à l'ordre du jour pour faire des rappels concernant les éléments à corriger ou demandant de porter une attention accrue.

En plus de veiller à l'application de toutes les mesures d'atténuation, le responsable de la surveillance verra à relever les dérogations, à proposer des correctifs et orienter la prise de décision sur le chantier relativement aux questions environnementales. Le processus de notification en cas de non-respect des mesures environnementales sera présenté lors de la première réunion de chantier, ainsi que les différents documents de surveillance environnementale qui devront être produits avant le début des travaux et tout au long du déroulement de ces derniers. À noter que le surveillant en environnement aura la possibilité de suggérer l'application de pénalités associées à des amendes dans le cas du non-respect des exigences environnementales.

Le programme de surveillance environnementale sera régulièrement mis à jour par le responsable de la surveillance environnementale selon l'avancement des travaux et sera modifié en fonction de la mise à jour du calendrier des travaux de l'entrepreneur.

À la fin des travaux, le responsable de la surveillance environnementale s'assurera que l'entrepreneur a effectué adéquatement la remise en état des lieux, procédera à l'acceptation environnementale des travaux et complétera le rapport de surveillance environnementale dans lequel seront répertoriés les faits saillants de la surveillance.

En résumé, les activités liées à la surveillance environnementale permettront :

- De voir à ce que les mesures d'atténuation contenues dans l'étude d'impact soient intégrées aux plans et devis, le cas échéant;
- D'identifier à l'avance, avec le chef de chantier, les exigences environnementales à respecter et les adapter, au besoin, aux conditions spécifiques rencontrées sur le terrain;
- D'exécuter les inspections sur les sites des travaux et signaler toutes les non-conformités au responsable de chantier.

9.1.2.2 Particularités de la surveillance environnementale

Les mesures d'atténuation courantes et particulières incluses aux plans et devis devront être appliquées intégralement lors des travaux de construction. De plus, l'entrepreneur chargé des travaux sera tenu de se conformer aux différentes normes relatives à la construction de nouvelles voies ferrées telles qu'établies par Transports Canada. De plus, les directives et mesures environnementales contenues dans le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ devront être appliquées lors des travaux concernant le réseau routier.

La firme mandatée ou la personne chargée de la surveillance environnementale du chantier aura la responsabilité de s'assurer du respect de l'application concrète des mesures environnementales contenues dans les plans et devis.

De plus, l'entrepreneur devra préparer et présenter, au moins sept jours avant le début des travaux, un programme de prévention et un plan d'urgence environnementale comprenant les points suivants :

- Objectifs;
- Analyse de risques pour l'environnement;
- Liste des situations potentiellement dangereuses;
- Mesures préventives afférentes;
- Suivi et mesures correctives;
- Interventions à réaliser en cas de déversement;
- Liste et coordonnées des intervenants à contacter en cas d'urgence.

Au cours des travaux de construction, le responsable de la surveillance environnementale devra porter une attention particulière aux aspects suivants :

1. Gestion de la circulation et de la sécurité

Un plan de gestion de la circulation des véhicules lourds sera élaboré et l'entrepreneur chargé des travaux afin de réduire les impacts sur la qualité de vie des résidents des secteurs adjacents aux travaux, ainsi que sur les activités des commerces et des industries dans les secteurs limitrophes. Ce plan de gestion de la circulation sera soumis à l'AMT avant le début des travaux pour approbation.

L'entrepreneur devra notamment éviter de circuler sur les rues résidentielles et prioriser les voies de circulations suivantes :

- Chemin des Quarante-Arpents;
- Boulevard Céline-Dion à Charlemagne;
- Rue Notre-Dame à Charlemagne;
- Boulevard Pierre-Le Gardeur à Charlemagne et Repentigny,
- Rue Royal et de la Place Aubert à Repentigny;
- Chemin Saint-Charles à Charlemagne et Repentigny;
- Montée des Pionniers à Terrebonne;
- Chemin de la Presqu'île à Terrebonne;
- Rue René-Sauvageau à Terrebonne;
- Montée Dumais à Terrebonne;
- Rue Charles-Aubert à Terrebonne;
- Boulevard Industriel à Mascouche.

2. Niveaux sonores

Les travaux prévus dans les secteurs résidentiels de Charlemagne, Repentigny et Terrebonne se dérouleront principalement du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Toutefois, il se pourrait que des travaux se produisent en soirée, durant la nuit ou la fin de semaine pour des raisons techniques et en cas d'absolue nécessité, comme par exemple pour diminuer la période d'interruption de la circulation sur le boulevard Pierre-Le Gardeur à Repentigny. Dans de pareils cas, les résidents du secteur concerné seront avisés et une attention particulière sera apportée pour minimiser l'impact sonore. Dans le cas des travaux prévus dans la partie centrale de l'autoroute 640, des travaux de soirée et de nuit pourraient être plus fréquents afin de réduire les impacts sur la circulation automobile durant le jour, plus particulièrement pendant les heures de pointe.

L'entrepreneur sera responsable de procéder à des relevés sonores durant les différentes activités des travaux pour des sites représentatifs, comme par exemple là où des résidences sont situées à moins de

150 m de la zone des travaux, afin d'être en mesure de démontrer la conformité avec le seuil permis par le MTQ qui est de 75 dBA durant le jour. Ces relevés pourront comprendre des relevés sur 24 heures et sur de plus courtes périodes (1 heure).

Pour la Ville de Charlemagne, le contrôle des nuisances sonores est traité dans le chapitre II du *Règlement concernant les nuisances, la paix, l'ordre, le bon gouvernement, la salubrité et le bien-être général* (#07-331-05-01). Selon cette section du règlement, la mise en opération d'un chantier de construction qui cause un bruit de nature à incommoder le repos, le confort ou le bien-être d'une partie de celui-ci est interdit entre 23h00 et 7h00. Cette interdiction ne s'applique toutefois aux travaux ou activités commerciales effectués par la Ville ou par un entrepreneur de la Ville. Aucune limite d'émission sonore n'est mentionnée dans ce règlement. (Ville de Charlemagne, 2005).

Dans le cas de la Ville de Repentigny, les niveaux sonores provenant d'un chantier de construction doivent être en deçà des limites imposées par le règlement 44 relativement au bruit. Ce règlement a pour objet de restreindre la réalisation des travaux nécessitant l'utilisation d'appareils bruyants aux périodes suivantes : du lundi au vendredi entre 7 h et 21 h, le samedi entre 9 h et 21 h et le dimanche entre 10 h et 17 h. Des limites plus sévères d'émission sonore sont prévues pour les travaux de nuit (Ville de Repentigny, 2003b).

En ce qui concerne la ville de Terrebonne, les niveaux sonores d'un chantier doivent également respecter les limites permises par la section 6.2.1 du règlement 82 sur le bruit et les nuisances sonores. Selon ce règlement, « sauf pour l'exécution de travaux ou à l'utilisation de machinerie bruyante lors de situation d'urgence pouvant être dommageable tant à la personne qu'aux biens, il est interdit, entre 21 h et 7 h, d'exécuter de permettre ou de tolérer que soient exécutés des travaux de construction, de reconstruction, de modification ou de réparation d'un bâtiment, d'un véhicule automobile ou d'une autre machine, des travaux d'excavation ou d'utiliser une tondeuse à gazon, une scie mécanique ou un autre appareil semblable faisant un bruit qui puisse être entendu de la propriété voisine ou d'une place publique. » Ces limites sonores ne s'appliquent pas à la production de bruit provenant d'un véhicule ferroviaire (Ville de Terrebonne, 2003).

Enfin, selon les articles 19 à 22, du règlement 506 de la Ville de Mascouche, il est défendu d'exécuter ou de faire exécuter, entre 21 h et 7 h, des travaux nécessitant l'opération de machines bruyantes telles que les pelles mécaniques, les excavatrices, les niveleuses, les camions lourds, les compresseurs, les outils à air comprimé, les béliers mécaniques, les chargeuses, etc. Cette interdiction vise également l'action de faire fonctionner des moteurs électriques ou à essence, susceptibles un bruit susceptible d'être entendu par les occupants des bâtiments voisins (Ville de Mascouche, 2003).

3. Information aux résidents

Un plan de communication sera élaboré par l'AMT afin d'informer, sur une base régulière, les résidents susceptibles d'être affectés par les travaux. Les éléments qui seront communiqués sont notamment les suivants : différentes étapes de réalisation, échéancier prévu et changements au calendrier des travaux.

À titre indicatif, les outils de communication pourraient prendre la forme de bulletins d'information transmis aux riverains (résidents, commerces et entreprises situées à proximité du site des travaux), de rencontres d'information et/ou de diffusion de communiqués dans les médias.

De plus, la population pourra en tout temps transmettre ses commentaires et adresser ses questions sur les travaux par le biais du site Internet de l'AMT, qui est consacrée au projet du Train de l'Est.

4. Protection de la végétation

La végétation actuelle sera conservée en bordure des divers chantiers de construction (voie ferrée et gares ferroviaires). Par conséquent, le surveillant de chantier devra être présent lors du marquage des arbres pour vérifier la stricte application de la zone à déboiser. Aucune aire d'empilement des débris ligneux ni d'entreposage de matériaux ne devra être installée à l'extérieur du chantier.

Par ailleurs, advenant l'identification d'espèces désignées menacées ou vulnérables dans les zones correspondant aux différents chantiers, le responsable de la surveillance environnementale prendra les mesures nécessaires pour les protéger. Au besoin, une relocalisation des spécimens floristiques dans des habitats propices à leur survie et leur croissance sera réalisée.

5. Rejets liés aux activités, notamment les émissions de poussières et la production de résidus de construction

Des abats-poussières à base d'eau seront épandus en cas de besoin sur les chemins d'accès aux chantiers afin de limiter les émissions de poussières. Les résidus de construction seront récupérés et acheminés aux endroits autorisés pour leur récupération et/ou leur élimination.

6. Contrôle et le traitement des eaux de ruissellement du site des travaux

Sur le site des travaux, les eaux de ruissellement seront dirigées vers des barrières à sédiments (bermes filtrantes temporaires) avant que ces eaux ne rejoignent le réseau pluvial et/ou les cours d'eau et les fossés. En période de forte pluie, les travaux d'excavation et de terrassement seront minimisés afin de prévenir et de limiter la dispersion des particules fines.

De plus, une surveillance assidue du réseau de drainage permettra de prévenir l'obstruction des puisards.

7. Gestion des déblais/sols excavés

Le responsable de la surveillance environnementale devra porter une attention à la gestion des déblais. Lorsque possible, les déblais seront réutilisés sur le site du chantier.

Par ailleurs, les sols excavés seront mis en tas et seront recouverts en temps de pluie afin de prévenir la dispersion des particules fines.

Les sols excavés seront gérés conformément à la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* dans le cas où des indices de contamination pourraient laisser croire à la présence de contaminants, notamment dans les zones de remblais qui ont été identifiées lors de l'inventaire du milieu.

8. Protection contre les déversements accidentels

Le responsable du chantier devra être en mesure d'intervenir rapidement en cas de déversement accidentel. Une trousse de récupération des hydrocarbures sera à sa disposition en tout temps. Il sera également informé du plan des mesures d'urgence mis en place.

9. Archéologie

Bien qu'aucune zone archéologique n'ait été identifiée dans l'étude d'impact, l'entrepreneur informera le responsable de la surveillance environnementale de toute découverte de fondations dans l'emprise des travaux. Des mesures de protection temporaires seront alors mises en place (clôture temporaire, interdiction de circuler à proximité), le temps qu'une investigation sommaire soit réalisée. Le cas échéant, des fouilles pourront être entreprises pour évaluer la nature du site et son potentiel archéologique.

Toute identification positive de vestiges sera communiquée au ministère de la Culture et des Communications (MCC), et les travaux seront immédiatement interrompus à l'endroit de la découverte jusqu'à l'évaluation de l'importance de la découverte.

9.1.2.3 Rapport de surveillance environnementale

Tout au long des travaux, l'AMT avisera le MDDEP du déroulement des travaux et des changements importants dans le calendrier de réalisation.

La firme mandatée ou le responsable de la surveillance environnementale aura la responsabilité de produire un rapport de surveillance environnementale. Ce rapport, qui contiendra notamment la liste des mesures d'atténuation appliquées lors des travaux et les mesures alternatives, le cas échéant, sera remis à l'AMT.

Ce rapport sera produit à la fin des travaux et pourra servir pour réaliser la réception définitive des ouvrages. Ce rapport sera transmis au MDDEP.

9.1.3 Plan d'urgence

L'entrepreneur responsable de l'exécution des travaux est celui à qui incombe la planification des mesures d'urgence sur le chantier. À noter que les mesures de sécurité sur le chantier sont à la discrétion de l'entrepreneur qui a la responsabilité des méthodes de réalisation des travaux. Toutefois, l'entrepreneur doit remplir les obligations qui lui sont dévolues conformément à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1) et les règlements afférents. Ainsi, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éliminer à la source les dangers et d'assurer la protection et la sécurité des personnes, ainsi que de tout bien meuble ou immeuble se trouvant sur le chantier ou à proximité et pouvant être endommagé par l'exécution des travaux.

L'objectif d'un plan d'urgence est l'identification des ressources et des actions nécessaires afin d'assurer la protection des personnes et de l'environnement. Ainsi, le plan d'urgence présenté dans le présent rapport vise les situations d'urgence potentielles résultant d'un déversement accidentel de polluants provenant des équipements ou des véhicules motorisés circulant sur le chantier.

Causes potentielles de déversements de polluants

Les véhicules qui circuleront sur le site des travaux pourraient être à l'origine d'un déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres polluants. Les principaux intervenants concernés par le plan d'urgence seront informés des travaux en cours et des conséquences d'un éventuel sinistre.

Afin de minimiser les risques de déversement de polluants et pour contrôler une éventuelle fuite, quelques précautions devront être prises par l'entrepreneur, dont :

- Conserver sur le chantier le matériel nécessaire en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures (feuilles absorbantes, boudins, gants, couvre-drain, pâte de colmatage et lunettes de sécurité);
- Conserver sur le chantier le matériel nécessaire en cas de renversement d'un véhicule ou d'une pièce d'équipement dans un cours d'eau (cordes, trousse de premiers soins, feuilles absorbantes, boudins, gants, couvre-drain, pâte de colmatage, lunettes de sécurité et sacs de disposition);
- Tous les équipements à moteur utilisés seront en excellent état et ne présenteront aucune fuite d'huile ou de carburant.

Procédure d'intervention en cas de déversement de polluant

Les actions suivantes devront être prises par l'entrepreneur dans les plus brefs délais dans les cas où un déversement se produirait :

- contrôler la fuite ou confiner le produit déversé;
- aviser les autorités de la situation en fonction de la liste des intervenants à contacter;
- procéder à la récupération du produit et à l'élimination des déchets selon les exigences des autorités gouvernementales concernées.

Lorsque la situation sera sous contrôle, il faudra procéder à la restauration du site afin de rétablir son état initial et rédiger un rapport de l'incident, lequel sera transmis au responsable du MDDEP.

Finalement, l'entrepreneur sera tenu d'afficher en tout temps la liste des principaux intervenants en cas d'urgence, notamment le coordonnateur des mesures d'urgence des différentes villes de la zone d'étude, le service de police, le service d'incendie, la sécurité civile, etc. Les noms, fonctions et numéros de téléphone des différents responsables devront y figurer.

9.2 Programme de suivi environnemental

9.2.1 Objectifs et aspects ciblés

Globalement, le programme de suivi environnemental vise à vérifier l'exactitude de l'évaluation des impacts effectuée dans le cadre de l'étude d'impact. Ce programme permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation qui ont été proposées, notamment lorsque des impacts significatifs et comportant des aspects de risque et d'incertitude sont identifiés. Le cas échéant, certaines mesures proposées devenues inutiles ou jugées non pertinentes peuvent être abandonnées et de nouvelles mesures plus appropriées peuvent alors être élaborées et appliquées afin de palier à certains effets indésirables attribuables ou induits par le projet.

Le suivi environnemental concerne la phase d'exploitation et poursuit trois objectifs, c'est-à-dire :

- Vérifier l'évaluation de certains impacts identifiés lors de l'étude d'impact ;
- Vérifier l'efficacité de certaines mesures d'atténuation proposées et effectuer, si nécessaire, certains ajustements ;
- Recueillir des informations afin de parfaire l'évaluation des impacts de projets similaires à être réalisés dans le futur.

Lors de l'évaluation des impacts, la préservation de la qualité de vie des résidents des secteurs adjacents aux travaux a été identifiée comme étant un enjeu important du projet. Ainsi, le contenu du programme de suivi environnemental sera axé principalement sur les éléments suivants :

- L'évaluation des niveaux de bruit en phase d'exploitation et l'identification de mesures d'atténuation additionnelles, le cas échéant;
- L'évaluation du degré de reprise de la végétation dans les endroits ayant fait l'objet de revégétalisation dans l'emprise et sur les buttes anti-bruit;
- L'évaluation de l'efficacité des mesures de protection ou de relocalisation de deux espèces à statut particulier, c'est-à-dire la dryoptère de Clinton (*Dryopteris clintoniana*) ou la pie-grèche migratrice (*Lanius ludovicianus*), si leur présence est confirmée dans les zones de travaux;
- L'évaluation de la fluidité de la circulation et de la sécurité des piétons aux alentours des accès aux gares ferroviaires et à proximité des passages à niveau.

Climat sonore

La réalisation d'une étude de suivi sonore sera planifiée pour vérifier les niveaux de bruit réels et être en mesure de les comparer aux niveaux de bruit prévus. Dans le cas sources fixes comme les gares ou le garage d'entretien, les niveaux sonores seront comparés aux valeurs guides du MDDEP. Dans le cas des sources mobiles telles que la circulation des trains, les émissions sonores seront comparées aux valeurs mentionnées dans le document « *Transit noise and vibration impact assessment* » de la FTA. Le programme de suivi pourra être réalisé aux douze points de mesure ayant fait l'objet des relevés sonores aux fins de la présente étude d'impact.

Ce suivi sera réalisé durant l'année suivant la mise en service du Train de l'Est en période estivale, c'est-à-dire entre les mois de mai et septembre, puisque cette période coïncide avec l'ouverture des fenêtres des résidences. Il inclura la prise de mesures de bruit durant les périodes d'opération des trains. Ces analyses fourniront, outre le rendu graphique de l'évolution temporelle du bruit, les indices usuels L1 %, L10 %, L50 %, L90 % et L95 % pour fins de comparaison avec les résultats fournis dans l'étude d'impact. Il permettra de comparer les niveaux sonores prévus avec les niveaux sonores mesurés. Au besoin, des mesures d'atténuation additionnelles seront proposées.

Végétation

L'état de la reprise végétale dans les zones bordant l'emprise ferroviaire, et plus particulièrement au droit des zones qui auront été revégétalisées (ex. plantations d'arbres et d'arbustes ou ensemencement de graminées), sera vérifiée afin d'être en mesure d'intervenir rapidement pour prévenir l'érosion et la dispersion des particules fines par les eaux de pluie et de ruissellement.

Espèces à statut particulier

Avant de procéder aux travaux dans le secteur du Grand marécage, il faudra vérifier si la dryoptère de Clinton (*Dryopteris clintoniana*) est présente dans les zones visées par les travaux. De plus, dans le cas des travaux devant être réalisés près du ruisseau La Grande Débouche, une vérification quant à la présence de nids de la pie-grèche migratrice (*Lanius ludovicianus*) devra également être effectuée. Cette vérification pourrait être assurée par la personne en charge de la surveillance environnementale des travaux.

En cas de présence confirmée de l'une ou l'autre de ces espèces, des mesures de protection (dans le cas de la pie-grèche migratrice) ou de relocalisation des plants ou des nids dans un endroit approprié devront être envisagées. Un suivi sera effectué auprès du nouveau milieu récepteur afin de vérifier l'efficacité des mesures de relocalisation et déterminer si des mesures correctrices doivent être apportées.

Circulation et accès aux gares et passages à niveau

Dans le but de vérifier la fluidité de la circulation et la sécurité des piétons accédant aux gares à partir des stationnements, ainsi qu'aux passages à niveau, un suivi sera réalisé à la suite de la mise en service des trains. Ce suivi prendra la forme d'une vérification sur différentes journées, afin de constater l'état de la situation. Au besoin, des correctifs seront identifiés, en collaboration avec les autorités municipales concernées.

9.2.2 Rapport de suivi environnemental

Les observations de terrain et les mesures additionnelles à mettre en place seront consignées dans un rapport de suivi. Ce rapport sera remis à l'AMT et une copie sera transmise au MDDEP.

10 RÉFÉRENCES

ALLIANCE ENVIRONNEMENT (GDG) INC. 2004. *Rapport de caractérisation écologique d'une forêt dans le tronçon amont du Ruisseau de Feu à Terrebonne*. Présenté à Groupe Immobilier Verdier. 10 p.

AMT. 2008. *Révision du Plan stratégique de développement du transport métropolitain*. Document synthèse. Février 2008. 35 p. Site Internet. Adresse : <http://www.amt.qc.ca/corpo/documents/planstrategique/index.asp>

AMT. 2007. *Programme Triennal d'Immobilisations - 2008-2009-2010*. 169 p.

AMT. 2003a. *L'enquête Origine-Destination 2003. Mobilité des personnes dans la région de Montréal*. 176 p.

AMT. 2003b. *Portrait des transports collectifs dans la région métropolitaine de Montréal*. Édition 2003. 76 p. Site Internet. Adresse : http://www.citdm.amt.qc.ca/corpo/documents/portrait/portrait_2003.pdf

AMT. 2003c. *Plan stratégique de développement du transport métropolitain*. Document synthèse. Décembre 2003. 40 p. Site Internet. Adresse : http://www.citdm.amt.qc.ca/corpo/documents/planstrategique/fichierpdf/PI_strat_dec2003.pdf

AMT. 2003d. *Kyoto, une stratégie en transport des personnes pour la région métropolitaine de Montréal*. Mémoire présenté à la Commission parlementaire des transports et de l'environnement. 31 p. Site Internet. Adresse : <http://www.amt.qc.ca/corpo/documents/memoires.asp>

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION, 2006. *Normes CSA-C22.3 - NO. 1-F06 – Réseaux aériens*. Huitième édition. Norme associée à une série de normes qui composent le Code canadien de l'électricité, 3^{ème} partie. 186 p.

BAKER ENGINEERING AND RISK CONSULTANTS INC., 2008. *Potential Explosion Risks for Suburban Rail Line Extension*. Pour l'Agence métropolitaine de transports. 34 p. et les annexes.

BÉLANGER, S., A. DESROSIERS ET J.G. PAQUET. 2006. *Caractérisation des milieux naturels du terrain visé par l'AMT et la ville de Charlemagne*. Rapport présenté par Environnement Nordique inc. à la MRC L'Assomption. Québec. 17 p.

BFI USINE DE TRIAGE LACHENAIE LTÉE. 2002. *Exploitation du secteur nord du lieu d'enfouissement technique, Ville de Terrebonne – Secteur Lachenaie. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère de l'Environnement du Québec. Volume I. Rapport principal*. Mars 2002. 306 p. Site Internet : <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/LES-Lachenaie/documents/pr3-etude-vol1.pdf>

BUREAU D'AUDIENGE PUBLIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT. 2005. *Projet de prolongement de l'autoroute 25 entre l'autoroute 440 et le boulevard Henri-Bourassa*. Rapport 215. Gouvernement du Québec. 158 p. et les annexes.

BUREAU DE LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS, 2008. *Aviation - Rapports*. Site Internet. Adresse : <http://www.tsb.gc.ca/fr/air/index.asp?section=1>. Consulté le 20 février 2008.

- CANADIEN NATIONAL, 2008. La sécurité ferroviaire dans la collectivité : Mesures d'intervention d'urgence. Site Internet. Adresse : http://www.cn.ca/about/community/rail_safety_community/emergency_response/fr/ComEmergencyResponse.shtml. Consulté le 20 février 2008.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2007. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de Lanaudière*. 57 p. Site Internet. Adresse : <http://www.canardsquebec.ca>
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA ET MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007. *Ruisseau de Feu*. Dossier numéro : 934-9420. Feuillet 1 (révision 02, 2006-04-09); 5 (révision 00, 2006-08-09); 2-4, 6-8 et 10 (révision 00, 2007-08-09); 9 (révision 00, 2007-08-08).
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNO). 2007. *Les plantes vasculaires menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec*. Imprimé le 2007-02-01. 5 p.
- CENTRE DE RESSOURCES EN IMPACTS ET ADAPTATION AU CLIMAT ET À SES CHANGEMENTS (CRIACC), 2004. *Pluie verglaçante*. Site Internet. Adresse : http://www.criacc.qc.ca/villes/verglas98_f.html. Consulté en septembre 2007.
- CENTRE LOCAL DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DES MOULINS (CLDEM). Non daté-a. Parc industriel Mascouche. 1 p. Site Internet. Adresse : http://www.cldem.com/parcs_industriels_carte.asp
- CENTRE LOCAL DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DES MOULINS (CLDEM). Non daté-b. Identification des parcs industriels. Site Internet. Adresse : http://www.cldem.com/parcs_industriels_carte.asp
- CHAMBRE DE COMMERCE DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN (CCMM). 2004. *Transport en commun : un puissant moteur du développement économique de la région métropolitaine de Montréal*. Décembre 2004. 35 p.
- CLUB DES ROUTIERS ÉQUESTRES. Non daté. *Bienvenue dans les sentiers de Mascouche*. Dernière mise à jour : 3 septembre 2007. Site Internet. Adresse : <http://www.club-equestre-mascouche.com/>
- CLUB QUAD DE MASCOUCHE. Non daté. Dernière mise à jour : 7 septembre 2007. Site Internet. Adresse : <http://clubquadmascouche.qc.ca/carte%20topo%20-2007.pdf>
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2003. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le noyer cendré (Juglans cinerea) au Canada*. 37 p.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2007. *Identification des espaces disponibles à l'intérieur de la zone blanche et évaluation du potentiel d'accueil des municipalités de la Communauté métropolitaine de Montréal – Volet 1 : Identification et calcul des espaces disponibles au développement et au redéveloppement à l'intérieur de la zone blanche*.
- COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL (CMM). 2005. *Projet de schéma métropolitain d'aménagement et de développement*. 132 p.

CONSORTIUM DS-SM-HMM. 2008. *Étude d'avant projet et étude d'impact sur l'environnement – Rapport d'études d'avant-projet préliminaire, version préliminaire*. Livrable B2000.5. Étude réalisée pour le compte de l'AMT. Avril 2008. 91 p.

CONSORTIUM DS-SM-HMM. 2007a. *Étude d'avant projet et étude d'impact sur l'environnement - Étude des variantes de tracé et recommandations*. Livrable B2000.3. Étude réalisée pour le compte de l'AMT. Décembre 2007. 130 p.

CONSORTIUM DS-SM-HMM. 2007b. *Étude d'avant projet et étude d'impact sur l'environnement - Rapport d'étape 2, Inventaires*. Livrable D3000.2. Étude réalisée pour le compte de l'AMT. Septembre 2007. 130 p.

CONSORTIUM DS-SM-HMM. 2007c. *Étude d'avant projet et étude d'impact sur l'environnement - Rapport d'identification des contraintes*. Livrable D 2000.1. Étude réalisée pour le compte de l'AMT. Août 2007. 8 p et les annexes.

CORPORATION DE L'AMÉNAGEMENT DE LA RIVIÈRE L'ASSOMPTION (CARA). 2006. *Territoire d'intervention*. Site Internet. Adresse : <http://www.cara.qc.ca/territoire/territoire.html#localisation>. Consulté en septembre 2007.

DESROCHES, J.-F., D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 288 p.

DESROSIERS, N., R. MORIN ET J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.

DESSAU-SOPRIN. 2005. *Étude de faisabilité pour l'aménagement d'un lien ferroviaire entre la ligne de trains de banlieue projetée Montréal/Repentigny et les municipalités de Mascouche et de Terrebonne – Rapport final*. Étude réalisée pour le compte de l'AMT. 40 p. et les annexes p.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2006. Gestion des déchets – Projet de valorisation énergétique du gaz d'enfouissement de Lachenaie. 5 juillet 2006. 5 p. Site Internet. Adresse : <http://www.ec.gc.ca/wmd-dgd/default.asp?lang=Fr&n=97DADDB6-1>

ENVIRONNEMENT CANADA. 2004. *Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000*. Site Internet. Adresse : http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html. Consulté en septembre 2007.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1995. *Application de la technologie pyrovac de pyrolyse sous vide pour la restauration des sols contaminés du site « Le Vidangeur de Montréal inc. », Mascouche, Province de Québec, Université Laval / Institut Pyrovac inc.* Site Internet. Adresse : http://www.qc.ec.gc.ca/dpe/Publication/Deta1c/22_f.htm. Consulté en 2007. Consulté en septembre 2007.

ENVIRONNEMENT CANADA. NON DATÉ. *Rose des vents couvrant la période de 1994 à 1999 – Station météorologique de l'Assomption*.

FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION. 2006. *Transit noise and vibration impact assessment*. Document FTA-VA-90-1003-06. 211 p. et annexes.

GARCEAU, S., M. SIMONEAU ET P. BILODEAU. 2007. *Modélisation de la séquence temporelle de la reproduction de l'esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) à la rivière des Prairies*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et Hydro-Québec – Rapport technique 16-35. 26 p. et annexes.

GÉNIVAR. 2007. *MRC de L'Assomption; Train de l'Est – Étude de planification stratégique*. Rapport. 54 p.

GÉNIVAR. 2006a. *Identification des enjeux environnementaux relatifs au développement des boisés localisés à proximité du terrain d'aviation de Mascouche, à Mascouche et Terrebonne*. Présenté à l'Agence Métropolitaine de Transport (AMT). 23 p. et annexes.

GÉNIVAR. 2006b. *Identification des enjeux environnementaux relatifs à un développement ferroviaire à l'intérieur d'un grand marécage, à Terrebonne*. Présenté à l'Agence Métropolitaine de Transport (AMT). 22 p. et annexes.

GLOBENSKY. 1985. *Géologie des basses terres du Saint-Laurent*. Direction générale de l'Exploration géologique et minérale. 71 p.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2007. *Loi sur les espèces en péril, Registre public, Liste des espèces*. Site Internet. Adresse : http://www.registrelep.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2007. Communiqué. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Lachenaie (secteur nord) – Le BAPE informe la population le 4 décembre 2007 à Terrebonne*. 13 novembre 2007. 3 p. Site Internet. Adresse : <http://communiqués.gouv.qc.ca/gouvqc/communiqués/GPOF/Novembre2007/13/c7454.html>

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2001. *Je lève le pied, je réduis les gaz ! Outil pédagogique d'évaluation de la quantité d'émission de gaz à effet de serre selon les modes de transport*. Agence de l'efficacité énergétique du Québec et Ministère de l'Environnement du Québec.

GROUPE GAUTHIER, BIANCAMANO, BOLDOC (GGBB). 2007. *Identification des espaces disponibles à l'intérieur de la zone blanche et évaluation du potentiel d'accueil des municipalités de la Communauté métropolitaine de Montréal – Volet 1 : Identification et calcul des espaces disponibles au développement et au redéveloppement à l'intérieur de la zone blanche*. Août 2007. 5 p.

HEC MONTRÉAL. 2007. *Étude de la demande de la clientèle potentielle pour un train de banlieue entre Mascouche/Terrebonne et Repentigny/Centre-ville de Montréal*.

HYDRO-QUÉBEC. 2006. *Profil régional des activités d'Hydro-Québec 2006 – Lanaudière (14)*. 6 p. Site Internet. Adresse : http://www.hydroquebec.com/publications/fr/profil_regional/2006/pdf/profil2006.pdf

HYDRO-QUÉBEC. 1990. *Identification des peuplements forestiers d'intérêt phyto-sociologique*. Pour le service de Recherche en environnement et en santé publique, vice-présidence environnement. Document préparé par Nove Environnement inc. 133 p.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2007. *Profils des régions et des MRC*. Site Internet. Adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_00/region_00.htm

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2005. Recensement de la population 2001 - Lanaudière (14). Site Internet. Adresse : http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/recens2001_14/14_index.htm. Consulté le 11 septembre 2007.

LABORATOIRE DE CONSTRUCTION 2000 INC. 2004a. *Construction d'un nouvel échangeur sur l'autoroute 640 - Étude géotechnique et pédologique*. N/Réf : 54318. 12 p. et les annexes.

LABORATOIRE DE CONSTRUCTION 2000 INC. 2004b. *Construction d'un nouvel échangeur sur l'autoroute 640 - Étude géotechnique complémentaire*. N/Réf : 54318-01-R01. 14 p. et les annexes.

LABRECQUE, J. ET G. LAVOIE. 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. Québec. 200 p.

LA REVUE. 2005. *Petit, mais impressionnant...* 2 août 2005. Site Internet. Adresse : http://www.larevue.qc.ca/fr/detail_nouvelle.asp?id=8668

LA REVUE. 2003. *Mascouche accepte une offre d'achat de 1,8 M \$ pour l'aéroport*. 1^{er} janvier 2003. 2 pages. Site Internet. Adresse : http://www.larevue.qc.ca/fr/detail_nouvelle.asp?id=6155

LARIVÉE, J. 2007. *Étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ)*. Base de données ornithologiques. Rimouski : Association des groupes d'ornithologues.

LA ROUTE VERTE. Non daté. *Lanaudière*. Site Internet. Adresse : <http://www.routeverte.com/rv/voyager.lasso?code=lanaudiere>

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ). 2002. *Statistiques sectorielles et information. Profil de l'industrie bioalimentaire de Lanaudière*. MRC Les Moulins. 45 p. Site Internet. Adresse : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/2904F00D-F833-4819-B7FF-83F92DC136CB/4352/MRCLesMoulinsversionsCD1.pdf>

MINISTÈRE DE LA FAMILLE ET DES AÎNÉS. 2007. *Centres de la petite enfance, garderies et bureaux coordonnateurs de la garde en milieu familial*. Répertoire – 31 août 2007. Lanaudière – 14. 10 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE (MRNF). 2007a. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Site Internet. Adresse : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007b. *Informations relatives aux habitats et espèces fauniques présents dans le secteur de Mascouche, Terrebonne, Charlemagne et Repentigny*. Communication personnelle, 1^{er} et 9 août 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2005a. *Peuplement écoforestier, feuillet 31H12NE*. Échelle 1 : 20 000. Direction des inventaires forestiers.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2005b. *Peuplement écoforestier, feuillet 31H11NO*. Échelle 1 : 20 000. Direction des inventaires forestiers.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003. *Banque nationale de données topographiques (BNDT)*. Échelle 1 :50 000.

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES. 1978. *Levées géotechniques de la région de Terrebonne – L'Assomption*. Rapport d'étude. 28 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2008. *Transport ferroviaire*. Site Internet. Adresse : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/transport_ferroviaire. Consulté le 21 février 2008.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS (MTQ). 2005a. *Aménagement d'un étang de compensation, Rapport d'inventaire ichtyologique et suivi de l'aménagement, Municipalité de Terrebonne*. 21 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS (MTQ). 2005b. *Projet de prolongement de l'autoroute 25 entre l'autoroute 640 et le boulevard Henri-Bourassa*. Tableau « Évolution des débits journaliers moyens annuels sur les ponts enjambant la rivière des Prairies entre 1971 et 2003 ». Juin 2005.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1990. *Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux en vue de l'élaboration d'une méthode d'étude d'impact du ministère des Transports du Québec*. Service de l'Environnement. 73 p. et annexes.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ) ET SERVICE DE LA MODÉLISATION DES TRANSPORTS (SMST). 2007. *Déplacements des personnes dans la grande région de Montréal – Scénario prévisionnel 2026 tendanciel*. 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007a. *Plantes menacées ou vulnérables du Québec*. Site Internet. Adresse : <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007b. *Registre public – Milieu industriel. Autorisations délivrées pour la région administrative de Lanaudière*. 12 pages. Mise à jour : 2007/09/14. Site Internet. Adresse : http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_14/industriel/Document.asp?tag=214,%3E,NOM_INTERVENAN
I

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2006. *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2004. *Étude sur la qualité de l'eau potable dans sept bassins versants en surplus de fumier et impacts potentiels sur la santé*. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/sept-bassins/index.htm>. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2003. *Décret 413-2003*. 14 p. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/decret/les-lachenaie.htm>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002a. *Aires protégées au Québec - Les provinces naturelles* : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002b. *Portrait régional de l'eau - Lanaudière*. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region14/index.htm>. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). Non daté-a. *Répertoire des terrains contaminés*. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). Non daté-b. *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Site Internet. Adresse : http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp. Consulté en septembre 2007.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). Non daté-c. *Portrait régional de l'eau. Lanaudière (Région administrative 14)*. 8 p. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region14/14-lanaudiere.htm>

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE L'ASSOMPTION. 2001. *Schéma d'aménagement révisé de remplacement*. Réalisé avec la participation de Sotar. Adopté le 14 décembre 2000, entré en vigueur le 2 mai 2001. Pagination par chapitre.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE L'ASSOMPTION. Non daté. *Carte à caractère touristique*. Site Internet. Adresse : http://www.ville.lassomption.qc.ca/menuehaut/carte_mrc.pdf

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2006a. *Règlement n° 97-8*. 24 janvier 2006. 7 pages + annexes.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2006b. *Règlement n° 97-9*. 9 mai 2006. 3 p. + annexes.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2006c. *Règlement n° 97-12*. 12 décembre 2006. 2 p. + annexe.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2005a. *Règlement n° 97-6*. 13 septembre 2005. 4 p. + annexes.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2005b. *Règlement n° 97-7*. 13 septembre 2005. 8 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2005c. *Schéma de couverture de risques en sécurité incendie*. 12 octobre 2005. 89 p. Site Internet. Adresse : http://www.mrclesmoulins.ca/fr/images/PDF/Schema_couverture/PageTitreOctobre2005_schema.pdf

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2004a. *Règlement n° 97-4*. 14 septembre 2004. 4 p. + annexes.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2004b. *Règlement n° 97-5*. 24 novembre 2004. 6 p. + annexes.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. 2002. *Schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2*. Règlement no 97 et ses annexes et Documents d'accompagnement le schéma d'aménagement révisé de remplacement – version 2. 262 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LES MOULINS. Non daté. *Transport en commun*. Vélo-Bus. 2 p. Site Internet. Adresse : http://www.mrclesmoulins.ca/fr/nos_services_transport_collectif_velo_bus.asp

ODOTECH INC. 2007. *Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COVT et du CH4 du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée*. Rapport produit pour BFI Usine de triage Lachenaie Ltée, dans le cadre de l'étude de d'impact portant sur l'exploitation du secteur Nord du lieu d'enfouissement technique. 165 p. et annexes.

QUALITAS BÉTONSOL. 2007. *Évaluation environnementale de site – Phase II. Transaction immobilière lots 358 pte et 368 pte entre l'autoroute 25 et le chemin de fer du CP*. Rapport préparé pour la Ville de Mascouche. 7 p. et annexes.

QUALITAS BÉTONSOL. 2006a. *Étude géotechnique, Conduites d'égout pluvial et bassins de rétention – voie de service et bretelles d'accès de l'échangeur de l'autoroute 25 et de l'autoroute 640, Mascouche, Québec*. Rapport préparé pour la Ville de Mascouche. 14 p. et annexes.

QUALITAS BÉTONSOL. 2006b. *Étude géotechnique, Prolongement du boulevard Industriel, Mascouche, Québec*. Rapport préparé pour la Ville de Mascouche. 15 p. et annexes.

QUALITAS BÉTONSOL. 2006c. *Étude géotechnique, Voie de service et bretelles d'accès de l'échangeur de l'autoroute 25 et de l'autoroute 640, Mascouche, Québec*. Rapport préparé pour la Ville de Mascouche. 16 p. et annexes.

QUALITAS BÉTONSOL. 2005. *Étude géotechnique, Pont d'étagement de la rue Angora au-dessus de l'autoroute 25, Mascouche, Règlement n°1052, Résolution n°05-04-219, Projet MTO : 20-5100-0401*. Rapport préparé pour la Ville de Mascouche. 25 p. et annexes.

RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2003. *Base nationale de données topographiques (BNDT)*. Échelle : 1 : 50 000.

SCP ENVIRONNEMENT INC. 2007a. *Évaluation environnementale de site Phase I, Future gare de Terrebonne. Terrains vacants, Lots 2 913 776, 2 913 778, 2 913 430 Pte, 2 913 431, 2 913 424 Pte, 2 913 425 Pte, 2 913 417 et 2 913 281 Pte du cadastre du Québec*. Rapport présenté à Agence métropolitaine de transport. Montréal. 13 p. et annexes.

SCP ENVIRONNEMENT INC. 2007b. *Évaluation environnementale de site Phase I, Future gare de Mascouche. Terrains vacants, Lots 1147 Ptie, 351-12, 355-276, 351 Ptie, 355-12 Ptie, 355-9 Ptie, 355-6 Ptie, 355-3 Ptie, 356 Ptie, 357 Ptie, 358 Ptie du cadastre de la paroisse de St-Henri-de-Mascouche, circonscription foncière de l'Assomption.* Rapport présenté à Agence métropolitaine de transport. Montréal. 12 p. et annexes.

SIMARD, A. 2004. *Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec.* Pour le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Site Internet. Adresse : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/>. Consulté en septembre 2007.

SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS (FAPAQ). 2004. *Protection de la faune ichtyenne des petits cours d'eau.* Note technique rédigée par Jean Dubé. Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie. 2 p.

SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE MONTRÉAL (STM) ET AMT. 2007. *Données sur l'achalandage appréhendé pour la ligne du Train de l'Est.* Simulations réalisées par la STM et traitement des données par l'AMT.

STATISTIQUE CANADA. 2007. *Profils des communautés de 2006.* Site Internet. Adresse : <http://www12.statcan.ca/english/census06/data/profiles/community/Index.cfm?Lang=F>.

STATISTIQUE CANADA. 2002. *Recensement de 2001.* Profil des communautés de 2001. Site Internet. Adresse : <http://www12.statcan.ca/english/Profil01/CP01/Index.cfm?Lang=F> Consulté le 13 septembre 2007.

STATISTIQUE CANADA. Non daté. *Données sur les exploitations agricoles : première diffusion. Tableau 5.1, Utilisation des terres, par province, par région agricole de recensement (RAR) et par division de recensement (DR) 2001.* 25 p. Site Internet. Adresse : http://www.statcan.ca/francais/freepub/95F0301X1F/tables/pdf/table5Can_f.pdf

TOURISME DES MOULINS. Non daté. *Des circuits thématiques pour les cyclistes. Circuits.* Site Internet. Adresse : <http://www.tourismedesmoulins.com/fr/circuits.asp>

TRANSPORTS CANADA. 2008. *Règlement concernant la sécurité de la voie.* Modifié le 17 mars 2008. Site Internet. Adresse : <http://www.tc.gc.ca/railway/PDF/TCE30f.pdf>. Consulté en avril 2008.

TRANSPORTS CANADA. 1996. *Règlement de l'aviation canadien (RAC)- Partie III - Aérodrômes, aéroports et héliports.* Modifié le 30 juin 2007. Site Internet. Adresse : <https://www.tc.gc.ca/AviationCivile/Servreg/Affaires/RAC/Partie3/menu.htm>. Consulté en mars 2008

TRANSPORTS CANADA. 1995. *Manuel sur les passages à niveau.* Direction de la sécurité ferroviaire du Groupe de surface de Transports Canada. Site Internet. Adresse : <http://www.tc.gc.ca/quebec/fr/securiteFerroviaire/part1.htm>. Consulté en mars 2008.

TRANSPORTS CANADA. 1993. *TP 312 - Aérodrômes - Normes et pratiques recommandées.* Quatrième édition. Révisé en mars 2005. Site Internet. Adresse : <https://www.tc.gc.ca/AviationCivile/publications/tp312/menu.htm>. Consulté en mars 2008.

TRANSPORTS CANADA. 1992. TC E-05 - *Norme relative aux gabarits ferroviaires*. Site Internet. Adresse : http://www.tc.gc.ca/railway/regles/TC_E-05.htm. Consulté en mars 2008.

VILLE DE CHARLEMAGNE. 2008. Services municipaux. Site Internet. Adresse : <http://ville.charlemagne.qc.ca/service.htm>. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE CHARLEMAGNE. 2005. *Règlement concernant les nuisances, la paix, l'ordre, le bon gouvernement, la salubrité et le bien-être général #07-331-05-01*. 1^{er} février 2005. 15 p.

VILLE DE CHARLEMAGNE. 2002. *Plan de zonage*. Révisé. Mai 2002. 1 p.

VILLE DE CHARLEMAGNE. 1999. *Plan d'urbanisme révisé*. Juillet 1999. 84 p.

VILLE DE CHARLEMAGNE. Non daté-a. *Un investissement majeur pour Charlemagne et la région*. Dernière mise à jour : 15 juin 2007. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.charlemagne.qc.ca/frame7.htm>

VILLE DE CHARLEMAGNE. Non daté-b. *Activités et loisirs*. 7 p. Site Internet. Adresse : <http://ville.charlemagne.qc.ca/loisir.htm>

VILLE DE L'ASSOMPTION. 2005. *Plan d'urbanisme. Numéro 118-2005*. Février 2005. 41 p. et les annexes.

VILLE DE LACHENAIE. 2000. *Projet d'aménagement faunique du ruisseau de Feu*. Rapport préparé par Nove Environnement inc. 46 p. et annexes.

VILLE DE MASCOUCHE, 2008a. Services aux citoyens – Sécurité publique. Site Internet. Adresse : http://www.ville.mascouche.qc.ca/citoyens_securite.asp. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE MASCOUCHE, 2008b. Services aux citoyens – Prévention des incendies. Site Internet. Adresse : http://www.ville.mascouche.qc.ca/citoyens_incendie.asp. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE MASCOUCHE. 2007a. *Avis public. Projets de règlement 1089-01, 1103-2, 1103-3, 1104-1 et 1110. Assemblée publique de consultation*. 7 mars 2007. 2 p. Site Internet. Adresse : http://ville.mascouche.qc.ca/Archivage/7/1089-1_1103-2_1103-3_1104-1_ET_1110.pdf

VILLE DE MASCOUCHE. 2007b. *Règlement de plan d'urbanisme no 1085*. Juin 2007. 78 p.

VILLE DE MASCOUCHE. 2007c. *Annexe B. Plan de zonage*. 1 p. 11 juin 2007.

VILLE DE MASCOUCHE. 2007d. *Un développement équilibré pour une autre année record*. 31 janvier 2007. 3 p. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.mascouche.qc.ca/actualites.asp?ID=97>

VILLE DE MASCOUCHE. 2007e. *Statistiques de construction 2002/2007*. 9 juillet 2007.

VILLE DE MASCOUCHE. 2003. *Règlement concernant la paix et le bon ordre dans le territoire de la ville de Mascouche – Règlement 502*. 16 août 1982. 14 p.

VILLE DE MONTRÉAL. 2007. *Plan de transport 2007*. Document de consultation. 151 p.

VILLE DE REPENTIGNY, 2008a. Sécurité publique - Police. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.repentigny.qc.ca/police/index.html>. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE REPENTIGNY, 2008b. Sécurité publique - Incendie. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.repentigny.qc.ca/incendie/index.html>. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE REPENTIGNY. 2007. *Construction domiciliaire. Nouvelles constructions 2006*. Communiqués. 19 janvier 2007. Site Internet. Adresse : http://ville.repentigny.qc.ca/communiquer/constr_result.html

VILLE DE REPENTIGNY. 2006a. *Communiqués. Avez-vous visité le moulin Grenier ?*. 5 septembre 2006. 2 p. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.repentigny.qc.ca/communiquer/visitemoulin.html>

VILLE DE REPENTIGNY. 2006b. *Bulletin municipal d'information. Regard sur Repentigny*. Vol.4. no 6. Juin 2006. 8 p. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.repentigny.qc.ca/tour/images/juin06.pdf>

VILLE DE REPENTIGNY. 2003a. *Plan d'urbanisme. Règlement numéro 64*. Décembre 2003. 74 p. + annexes.

VILLE DE REPENTIGNY. 2003b. *Règlement numéro 44 – Règlement relatif au bruit*. 4 juin 2003. 7 p.

VILLE DE REPENTIGNY. Non daté. *Politique environnementale*. 25 p. Site Internet. Adresse : <http://www.ville.repentigny.qc.ca/environnement/pdf/politique.pdf>

VILLE DE TERREBONNE. 2008. Coordonnées des services municipaux. Site Internet. Adresse : http://www.ville.terrebonne.qc.ca/main_contactez.htm. Consulté le 21 février 2008.

VILLE DE TERREBONNE. 2007a. *Règlements d'urbanisme. Mise à jour numéro 3*. Mai 2007. 1 770 p.

VILLE DE TERREBONNE. 2007b. *Statistiques économiques de la ville de Terrebonne*. Communiqués de presse du 27 août 2007, 26 juin 2007, 20 mars 2007. Site Internet : <http://www.ville.terrebonne.qc.ca/>

VILLE DE TERREBONNE. 2007c. *Tricentris donne le coup d'envoi à la construction d'un centre de tri de 7,2 millions de dollars à Terrebonne*. Communiqué de presse. 13 mars 2007. 2 p. Site Internet. Adresse : http://www.ville.terrebonne.qc.ca/actualites/actualites0703_13_tricentris_2007.htm

VILLE DE TERREBONNE. 2005. *Règlements d'urbanisme. Règlement de plan d'urbanisme*. Direction de l'aménagement du territoire. 13 juin 2005. 180 p.

VILLE DE TERREBONNE. 2004. *Politique environnementale*. Décembre 2004. 11 p. Site Internet. Adresse : http://www.ville.terrebonne.qc.ca/publications/politique_environnementale_2005.pdf

VILLE DE TERREBONNE. 2003. *Règlement sur le bruit et les nuisances - Règlement numéro 82*. 14 juillet 2003. 11 p.

VILLE DE TERREBONNE. Non daté. *Les Berges de Lachenaie*. Site Internet. Adresse : <http://www.immobilier-terrebonne.com/maison/projet-domiciliaire-3.asp>

VILLE DE TERREBONNE, 3563308 CANADA INC., 110302 CANADA INC., 2531-0588 QUÉBEC INC., 9082-7882 QUÉBEC INC., MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L’ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2007. *Protocole d’entente dans le but de planifier une aire de conservation à des fins fauniques et récréatives en bordure de la rivière des Prairies à Terrebonne*. 11 p. et annexes.