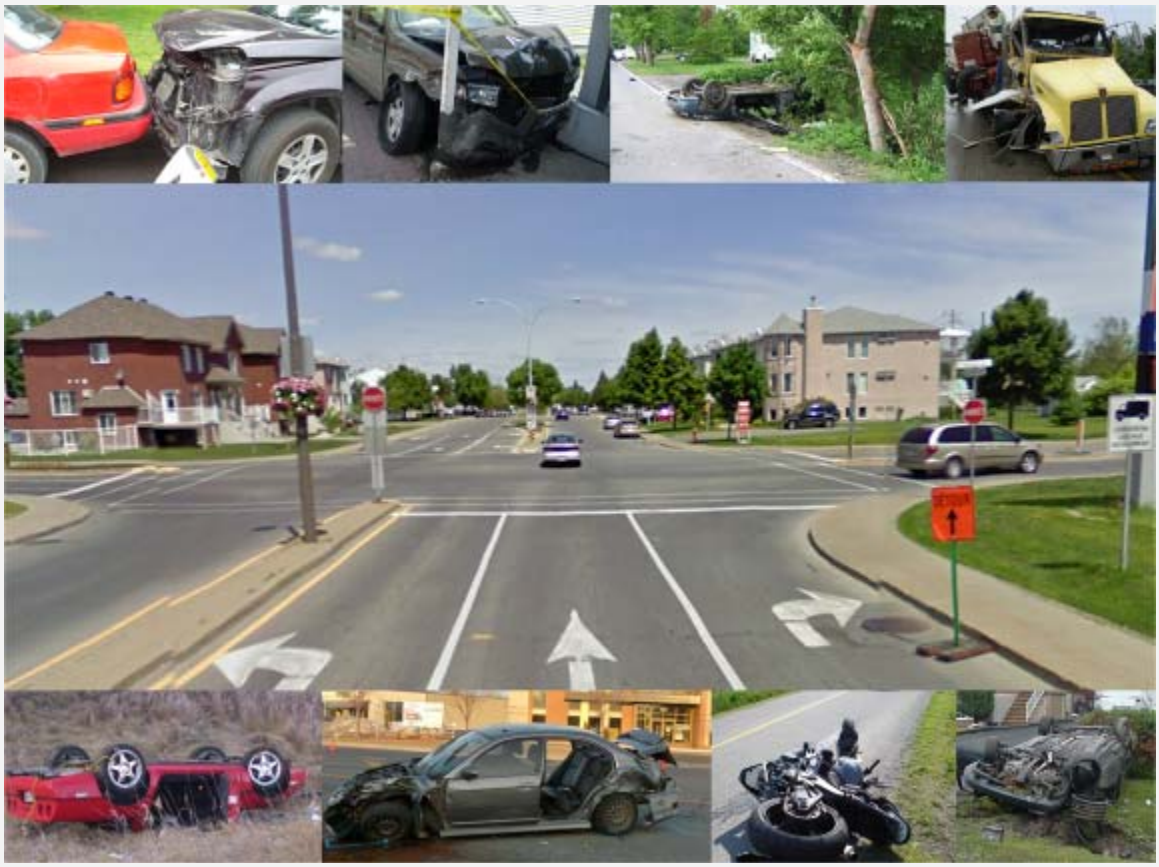
GÉOMONT

Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal

Territoire de la Régie intermunicipale de police Roussillon

Rapport final



Préparé par :

L'Agence géomatique montérégienne — GéoMont

Décembre 2011

Ce document a été préparé par :

GéoMont :

Julien Belvisi
Julien Blanchard
Marie-Lyne Bouthot
Olivier Gravelle
Denis Mercier

Transports Québec :

Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie

Marcel Beaudoin
François Hallé
Miriam Maayan

Direction de la sécurité en transport

Laurent Audet
Carl Bélanger
Catherine Berthod
Gervais Corbin
Lise Fournier
Nathalie Lapointe
Carole Leclerc
Jean-François Leclerc
Sorina Rachiteanu
Martin Ricard
Benoit Tessier
Frédéric Tittley
Myriam Tremblay
Stéphanie Tremblay

Ce projet a été réalisé grâce à la contribution financière d'Infrastructures Transport et de la Direction de la sécurité en transport du ministère des Transports du Québec.

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN PLACE DU PROJET PILOTE 7

1.1 Contexte 7
1.2 Territoire d'étude 8
1.3 Objectifs du projet pilote 9
1.4 Structure d'organisation du projet pilote 11

2. MÉTHODOLOGIE 14

2.1 Acquisition de données 14
2.1.1 Base de données routières Adresses Québec 15
2.1.2 Débits de circulation 15
2.1.2.1 Débits de circulation sur le réseau supérieur 16
2.1.2.2 Débits de circulation sur le réseau municipal 16
2.1.2.3 Débits de circulation et classification fonctionnelle 18
2.1.3 Accidents 18
2.1.4 Données complémentaires 18
2.1.4.1 Limites de vitesse 18
2.1.4.2 Configuration et mode de contrôle de l'intersection 19
2.2 Intégration des données 19
2.2.1 Segmentation du réseau routier 19
2.2.1.1 Délimitation des intersections 19
2.2.1.2 Délimitation des tronçons 20
2.2.2 Géolocalisation des accidents sur le réseau routier 21
2.2.2.1 Problème de précision de la géolocalisation des accidents dans le DSR 21
2.2.2.2 Problème de compatibilité géométrique des bases de données routières du MTQ et d'Adresses Québec 22
2.2.3 Classification des sites 23
2.2.3.1 Classification fonctionnelle du réseau municipal 23
2.2.3.2 Classification des tronçons 29
2.2.3.3 Classification des intersections 29
2.2.4 Affectation d'un débit journalier moyen annuel 29
2.3 Groupes comparables 34
2.4 Analyse des données d'accidents 35
2.4.1 Étapes préalables aux analyses 35
2.4.2 Analyses thématiques 36
2.4.3 Analyses spatiales 37
2.4.3.1 Fréquence d'accidents 37
2.4.3.2 Indice de gravité 37
2.4.3.3 Taux d'accidents 38
2.4.4 Taux critique 40
2.4.5 Sites potentiellement problématiques 42
2.4.6 Priorisation des sites potentiellement problématiques 43

3. PARTENARIAT 44

3.1 Étapes réalisées 44
3.2 Partenaires 45
3.3 Information fournie par les partenaires impliqués dans le projet 52

4. PROFIL GÉNÉRAL DU TERRITOIRE D'ÉTUDE 55

4.1 Profil socioéconomique 55
4.1.1 Démographie 56
4.1.2 Évolution des ménages 58
4.1.3 Évolution des emplois 59
4.1.4 Déplacements quotidiens 60

4.2 Occupation du territoire 63

5. DIAGNOSTIC DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE 65

5.1 Problématiques thématiques 65
5.1.1 Évolution des accidents et de la gravité (1998-2007) 65
5.1.2 Gravité des accidents 67
5.1.3 Fréquence et classification fonctionnelle par municipalité 68
5.1.4 Gravité et classification fonctionnelle 69
5.1.5 Nombre de véhicules impliqués 70
5.1.6 Usagers impliqués dans les accidents graves ou mortels 72
5.1.7 Motocyclettes et cyclomoteurs 72
5.1.8 Usagers vulnérables non motorisés 75
5.1.8.1 Piétons 75
5.1.8.2 Cyclistes 76
5.1.9 Classes d'âge impliquées dans les accidents 79
5.1.10 Jeunes conducteurs 80
5.1.11 Période et gravité des accidents 82
5.1.12 Principaux facteurs mis en cause 84
5.1.13 Types d'impacts et de collisions 84
5.1.14 Véhicules agricoles 87
5.1.15 Véhicules lourds 87
5.2 Localisation des sites potentiellement problématiques 90
5.2.1 Segmentation du réseau routier 90
5.2.2 Géolocalisation des accidents sur le réseau routier 90
5.2.3 Classification des sites 92
5.2.3.1 Tronçons 92
5.2.3.2 Intersections 92
5.2.4 Attribution des débits journaliers moyens annuels 93
5.2.5 Sites potentiellement problématiques 96

6. PLAN D'ACTION 120

6.1 Problématiques thématiques 120
6.2 Problématiques spatiales 129
6.2.1 Fiches spatiales traitant des intersections 130
6.2.2 Fiches spatiales traitant des tronçons 139
6.3 Outils 146
6.3.1 Programmes d'aide financière 146
6.3.2 Exemple d'outils de priorisation des interventions 149
6.3.2.1 Déterminer les facteurs explicatifs 150
6.3.2.2 Analyser les solutions et leur attribuer un ordre d'efficacité 150
6.3.2.3 Analyser la faisabilité 151
6.3.2.4 Qualifier l'acceptabilité 151
6.3.2.5 Suivi de l'efficacité de la solution implantée 152

7. BILAN 153

7.1 Données et méthodes utilisées 153
7.2 Démarche de partenariat 155
7.3 Structure de fonctionnement 157

8. CONCLUSION ET PROCHAINES ÉTAPES 159

9. BIBLIOGRAPHIE 161

10. ANNEXES 163

10.1 Annexe 1 : Liste des attributs d'accidents disponibles pour l'étude 164
10.2 Annexe 2 : Fiches synthèses par municipalité 166

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation du secteur d'étude 8
Figure 2 : Partenaires du projet pilote 12
Figure 3 : Classification fonctionnelle du réseau routier municipal 28
Figure 4 : Classification utilisée pour la généralisation des débits journaliers moyens annuels 32
Figure 5 : Différentes approches adoptées pour la localisation des sites potentiellement problématiques 39
Figure 6 : Complémentarité des méthodes d'identification des sites potentiellement problématiques 40
Figure 7 : Méthode d'identification des sites potentiellement problématiques MBAV 42
Figure 8 : Population des municipalités du secteur d'étude selon le recensement de 2001 et de 2006 56
Figure 9 : Taux de croissance de la population 2001-2006 des municipalités du secteur d'étude 58
Figure 10 : Courbe des âges (estimation de 2009) des municipalités du secteur d'étude 58
Figure 11 : Répartition du taux d'activité de la population de plus de 15 ans en 2006 60
Figure 12 : Pourcentages des modes de transport empruntés dans les municipalités du secteur d'étude 62
Figure 13 : Évolution du nombre d'accidents sur le réseau municipal de 1998 à 2007 67
Figure 14 : Gravité des accidents selon la classe fonctionnelle 70
Figure 15 : Répartition des accidents graves ou mortels selon le type d'usagers impliqués 72
Figure 16 : Carte de localisation des accidents impliquant des piétons et des cyclistes 79
Figure 17 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans des accidents comparés à la population du secteur d'étude 79
Figure 18 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans des accidents selon la gravité des accidents 80
Figure 19 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans les accidents nocturnes 81
Figure 20 : Répartition des accidents selon le mois de l'année 82
Figure 21 : Répartition des accidents selon le jour de la semaine et l'heure du jour 83
Figure 22 : Principaux facteurs mis en cause dans les accidents 84
Figure 23 : Répartition des accidents selon le type d'impact 85
Figure 24 : Carte de localisation du réseau de camionnage et des accidents impliquant les camions et tracteurs routiers 90
Figure 25 : Répartition des accidents aux intersections et sur les tronçons, selon la zone 91
Figure 26 : Validation de la méthode de généralisation des DJMA 95
Figure 27 : Sites potentiellement problématiques 99
Figure 28 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Candiac 113
Figure 29 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Delson 114
Figure 30 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de La Prairie 115
Figure 31 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Constant 116
Figure 32 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Sainte-Catherine 118
Figure 33 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Mathieu 118
Figure 34 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Philippe 119
Figure 35 : Modèle de priorisation des interventions 149
Figure 36 : Exemple de priorisation des interventions 152

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Débit journalier moyen annuel sur le réseau routier supérieur du secteur d'étude 16
Tableau 2 : Nombre de sites de comptage par type de rue.....33
Tableau 3 : Priorisation des tronçons potentiellement problématiques 43
Tableau 4 : Priorisation des intersections potentiellement problématiques.....43
Tableau 5 : Synthèse des données fournies par les partenaires en janvier 2011.....52
Tableau 6 : Répartition des accidents dans les municipalités du territoire d'étude, 2004-2008....65
Tableau 7 : Répartition des accidents selon la gravité, 2004-2008 68
Tableau 8 : Répartition des accidents selon la classe fonctionnelle du réseau routier municipal 69
Tableau 9 : Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents 71
Tableau 10 :Nombre de cyclomoteurs (C) et de motocyclettes (M) impliquées selon la gravité des accidents et l'âge du conducteur.....75
Tableau 11 : Répartition des accidents selon le genre sur le secteur d'étude.....86
Tableau 12 : Nombre de tronçons selon la configuration et la classe fonctionnelle 92
Tableau 13 : Regroupement des intersections selon les configurations principales 92
Tableau 14 : Nombre d'intersections selon la configuration et la classe fonctionnelle 93
Tableau 15 : DJMA moyen, écart type et nombre de tronçons selon le type de rue 93
Tableau 16 : Intersections potentiellement problématiques à fréquence élevée 99
Tableau 17 : Tronçons potentiellement problématiques à fréquence élevée 101
Tableau 18 : Intersections potentiellement problématiques à fréquence moindre.....102
Tableau 19 : Tronçons potentiellement problématiques à fréquence moindre 104
Tableau 20 : Intersections potentiellement problématiques à faible gravité 112
Tableau 21 : Pistes de solution et responsables proposés pour les problématiques thématiques.....121
Tableau 22 : Programmes d'aide financière.....146

1. Mise en place du projet pilote

1.1 Contexte

Dans l'ensemble du Québec, le réseau routier municipal (dont la longueur représente 81 % du réseau routier québécois) est le lieu de 36 % des accidents mortels, de 52 % des accidents avec blessés graves et de 62 % de tous les accidents routiers. Ces chiffres démontrent qu'une réduction importante des accidents survenant sur le réseau routier québécois ne peut être atteinte sans une amélioration du bilan routier municipal. Un tel objectif exige un partenariat renforcé entre le milieu municipal et le ministère des Transports du Québec (MTQ).

Dans son rapport déposé en juillet 2007, la Table québécoise de la sécurité routière (TQSR) a formulé trois recommandations relatives au partenariat avec le milieu municipal :

- partager avec les municipalités des connaissances et des outils d'intervention;
- prévoir des mécanismes de concertation adaptés aux réalités locales et régionales;
- prévoir une aide financière pour les actions menées par les municipalités.

Pour donner suite à ces recommandations, le ministère des Transports du Québec a formé un groupe de travail composé de représentants de l'Union des municipalités du Québec (UMQ), de la Fédération québécoise des municipalités (FQM), de la Ville de Montréal, du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) et du MTQ. Le groupe a pour mandat de dégager des mesures concrètes et de s'assurer de leur mise en œuvre. Les mesures proposées comprennent notamment la création de comités de concertation à l'échelle locale et régionale ainsi que l'élaboration par ces comités d'un diagnostic de sécurité routière, puis d'un plan d'action dans les domaines du contrôle routier, de l'éducation et de la sensibilisation de même que de l'amélioration des infrastructures municipales. Comme il y avait très peu d'expériences faites dans ce domaine concernant une telle démarche, il a été décidé de réaliser un projet pilote sur un territoire précis.

1.2 Territoire d'étude

Le territoire d'étude choisi est situé dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Roussillon et inclut les sept municipalités couvertes par les services de la Régie intermunicipale de police Roussillon (RIPR). Ces sept municipalités sont : La Prairie, Candiac, Delson, Sainte-Catherine, Saint-Constant, Saint-Philippe et Saint-Mathieu. Toutes ces municipalités se situent à proximité de la métropole et ont connu une croissance démographique continue au cours des dernières décennies, accompagnée d'une évolution notable de leurs infrastructures routières. De plus, elles sont rattachées au même service de police, ce qui facilite le partage des données.

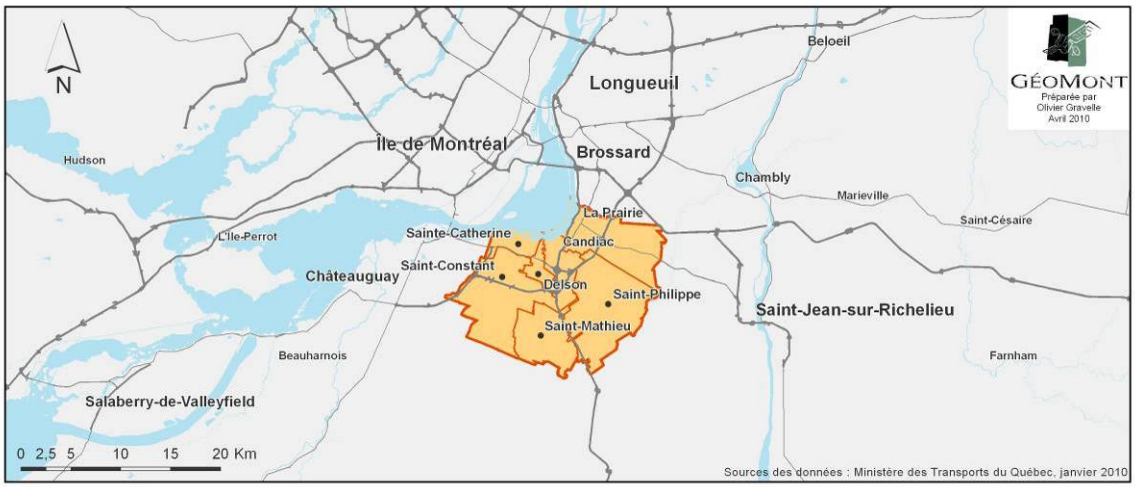


Figure 1: Carte de localisation du secteur d'étude

Compte tenu des recommandations de la Table québécoise de la sécurité routière et du contexte d'élaboration du projet pilote, la démarche porte uniquement sur le réseau routier municipal du territoire d'étude. La sécurité sur le réseau routier géré par le ministère des Transports fait déjà l'objet d'un suivi régulier. De plus, l'échelle du territoire d'étude (sept municipalités) ne se prête pas à des analyses sur le réseau routier du Ministère étant donné qu'il s'agit d'un réseau de transit adapté aux déplacements de longue distance, qui doit être étudié à une échelle plus globale.

Le réseau municipal du territoire d'étude présente par ailleurs des caractéristiques particulières qui justifient une démarche propre à ce réseau : réseau adapté aux déplacements de plus courte distance; maillage en milieu urbain; longueur (sur le plan du kilométrage) et, par conséquent, plus grande dispersion des accidents;

accidentologie différente, notamment plus grand nombre de piétons et de cyclistes impliqués dans les accidents[1].

Il est important de mentionner que, depuis le mois de novembre 2010, un nouveau tronçon de l'autoroute 30 a été ouvert à la circulation dans les secteurs des municipalités de Candiac, Delson, Saint-Constant et Sainte-Catherine. L'ajout de cette nouvelle voie de circulation vient modifier la structure des déplacements dans les municipalités concernées et, par conséquent, les conditions de circulation et de sécurité routière sur le réseau supérieur comme sur le réseau municipal. L'exercice réalisé dans le cadre du projet pilote, qui porte sur la période 2004-2008, n'est donc pas exactement représentatif de la situation actuelle.

Toutefois, la plupart des problématiques décelées sur le réseau routier municipal ne seront pas influencées de façon notable par ces changements; c'est le cas notamment de celles qui touchent des catégories particulières d'usagers ou des problèmes causés par la géométrie non adéquate d'un segment du réseau municipal. Les campagnes de sensibilisation ou la réfection d'un site problématique du réseau sont des exemples de pistes de solution qui servent toujours à améliorer la sécurité routière en milieu municipal sur le territoire d'étude.

1.3 Objectifs du projet pilote

Le projet pilote vise à expérimenter les étapes de mise en œuvre d'un diagnostic de sécurité routière en milieu municipal à l'échelle régionale. Il doit aussi prendre en compte les expériences et les travaux déjà faits dans le domaine, au Québec et à l'extérieur du Québec.

Objectifs généraux du projet pilote :

- améliorer la sécurité routière sur le réseau municipal du territoire d'étude;
- sensibiliser les autorités municipales à la sécurité sur le réseau routier municipal;
- évaluer les méthodologies et les pratiques en sécurité routière actuellement appliquées sur le réseau supérieur ainsi que leur mise en œuvre en milieu municipal;

[1] Selon la proposition de plan de transport de la Montérégie, présentée en 2002, les trois quarts des accidents impliquant des piétons et des cyclistes en Montérégie ont lieu sur le réseau municipal.

- développer de nouvelles méthodes conviviales de diagnostic en sécurité routière, adaptées à la réalité municipale;
- expérimenter une approche partenariale réaliste entre les municipalités et les intervenants concernés par la sécurité routière, à l'échelle régionale (participants à impliquer, partage des rôles, etc.);
- produire un document de référence accessible à toutes les municipalités, permettant éventuellement de mener à bien des démarches de concertation semblables dans toutes les régions du Québec.

Le projet se divise en deux phases, dont la première a été mise en œuvre en janvier 2010 et finalisée au mois de juin de la même année (cinq mois et demi). La première phase du projet pilote vise à développer, valider et évaluer l'application d'une méthode de diagnostic de sécurité routière pour les sept municipalités concernées. Pour y parvenir, l'ensemble des données et des statistiques disponibles est utilisé. À titre d'exemple, la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) et le MTQ partagent une base de données exhaustive de tous les accidents survenus au Québec ayant fait l'objet d'un rapport de police. De même, l'établissement d'un réseau de partenaires concernés par la sécurité routière vise à privilégier des échanges fructueux d'information. Parmi ces partenaires, on trouve, outre les municipalités, la MRC de Roussillon, la Régie intermunicipale de police Roussillon, le MTQ, la SAAQ et l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie (ASSSM). D'autres partenaires viennent élargir ce réseau d'échange d'information : les services de transport des commissions scolaires, les gestionnaires du transport en commun et adapté ainsi que les associations des personnes handicapées. D'autres fournisseurs stratégiques d'information, comme la Sécurité civile et Statistique Canada, permettent d'enrichir le tableau avec des données complémentaires.

La deuxième phase du projet, amorcée à l'automne 2010 et finalisée au printemps 2011, consiste à élaborer un plan d'action découlant des conclusions du diagnostic. Le plan d'action regroupe des pistes de solution pour chaque problématique décelée précédemment. Le réseau de partenaires est également mis à contribution pour cette deuxième phase du projet, en plus d'être accessible à de possibles autres collaborateurs.

Le projet a donné lieu à la production des biens livrables suivants :

1. Une base de données d'accidents localisés et autres données à référence spatiale intégrées dans un système d'information géographique (SIG);
2. Le présent rapport final, qui comprend :
   - un diagnostic de sécurité routière en milieu municipal, y compris la problématique, les enjeux et une synthèse. Les problématiques et les enjeux seront présentés sous une forme conviviale, notamment cartographique;
   - un plan d'action, qui présente des pistes de solution pour les problèmes décrits dans le diagnostic ainsi que certains outils disponibles;
   - tout document ayant servi à l'implication des partenaires et à la mise en place de la phase initiale de partenariat;
   - un bilan du projet pilote ainsi que des recommandations pour l'amorce d'une démarche semblable dans d'autres régions du Québec.

Le rapport final présente de manière explicite les résultats obtenus. Il décrit en détail l'ensemble des démarches, des réactions des partenaires, de leurs recommandations, des données utilisées ainsi que les méthodologies proposées pour l'établissement d'un modèle de partenariat et d'un modèle de diagnostic en sécurité routière. Il fait par ailleurs état des problèmes rencontrés ainsi que des avantages perçus et des inconvénients vécus au cours de l'expérimentation des diverses approches.

1.4 Structure d'organisation du projet pilote

Une des premières démarches effectuées par GéoMont a consisté à former un comité de suivi dont le mandat était d'assurer le respect et l'atteinte des objectifs ainsi que celui de l'échéancier, de la remise des biens livrables et du suivi financier. En plus des responsables de GéoMont, ce comité est constitué de gestionnaires et de différents représentants de la MRC de Roussillon, de la Régie intermunicipale de police Roussillon, du ministère des Transports, de la Société de l'assurance automobile du Québec et de la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie.

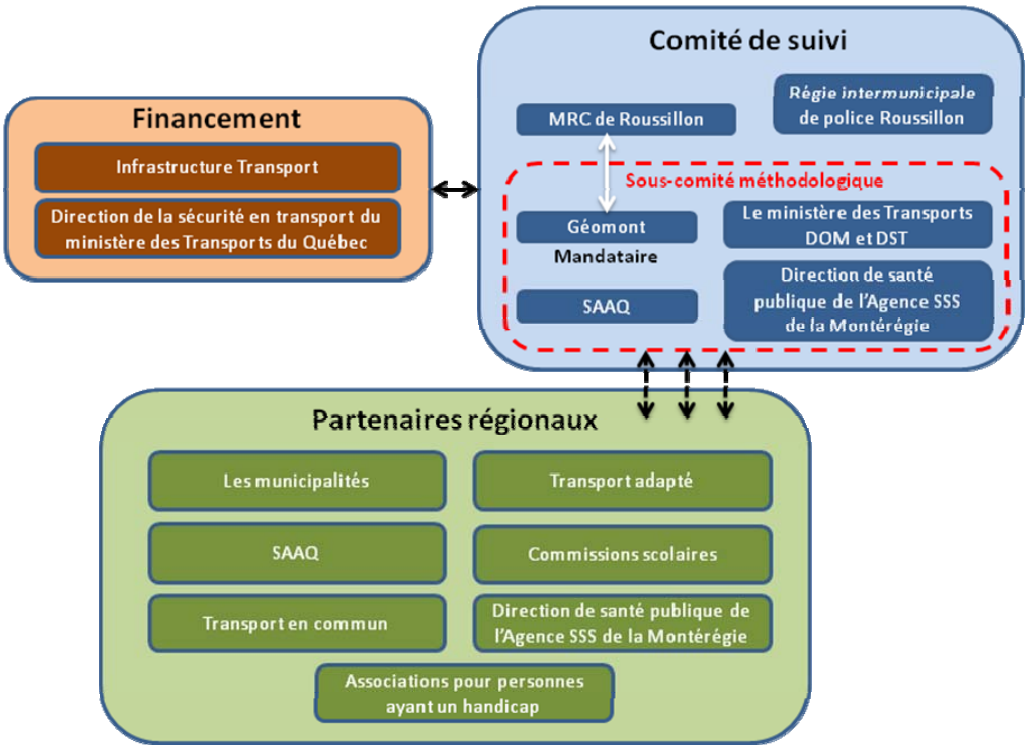


Figure 2 : Partenaires du projet pilote

En complément, un sous-comité méthodologique a été constitué, dont les prérogatives étaient les suivantes :

- définir et valider les orientations méthodologiques et techniques du projet pilote;
- effectuer les différents traitements et analyses menant à la réalisation du diagnostic de sécurité routière;
- établir le partenariat.

Pour la première partie du projet, ce sous-comité était constitué des représentants du ministère des Transports et de GéoMont. Par la suite, M^{me} Diane Sergerie (Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie) et M^{me} Sylvie Turbide (Société de l'assurance automobile du Québec) se sont jointes au sous-comité.

Par ailleurs, des démarches ont été entreprises visant à établir un partenariat avec les organismes locaux et régionaux impliqués dans la sécurité routière. Les organismes concernés par cette démarche sont les suivants :

- les municipalités du territoire d'étude;
- la Société de l'assurance automobile du Québec;
- la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie;
- les services de transport en commun et de transport adapté;
- les services de transport scolaire des deux commissions scolaires couvrant le territoire d'étude;
- les organismes représentant les personnes handicapées.

2. Méthodologie

La méthodologie utilisée reprend les étapes classiques d'un diagnostic de sécurité routière, tel qu'il est effectué sur le réseau supérieur. L'application de cette méthodologie à un réseau routier municipal a toutefois soulevé plusieurs difficultés et nous a obligé à adapter l'exercice.

Les principales étapes peuvent être résumées de la façon suivante :

- l'acquisition de données concernant le réseau routier, les débits de circulation et les accidents;
- l'intégration des données afin de déterminer les sites potentiellement problématiques sur le territoire d'étude. Il s'agit en premier lieu de segmenter le réseau routier, d'y localiser le plus précisément possible tous les accidents, de regrouper ces segments en différentes classes et, enfin, d'estimer des débits de circulation pour chacun des segments et des intersections répertoriés;
- la définition de groupes comparables qui serviront à mettre en perspective les problématiques décelées sur le territoire d'étude;
- les analyses de sécurité routière proprement dites, qui visent à cibler les principaux enjeux thématiques, ainsi que les sites potentiellement problématiques. En ce qui concerne ce deuxième type d'analyse, la méthode consiste à calculer des indices de sécurité routière basés sur le nombre d'accidents et les débits de circulation, pour chaque segment et intersection du réseau routier, de façon à pouvoir les comparer entre eux.

2.1 Acquisition de données

Quatre types de données ont été recueillis dans le cadre du projet pilote. Premièrement, la base de données routières Adresses Québec concerne le réseau routier et a été utilisée pour délimiter les segments de route devant être étudiés. Deuxièmement, des débits de circulation ont été comptabilisés. Troisièmement, les données d'accidents issues des rapports de police ont permis de décrire les accidents et les problématiques de sécurité. Enfin, les données complémentaires (limites de vitesse, configurations du réseau routier, modes de contrôle) ont servi aux analyses d'accidents.

2.1.1 Base de données routières Adresses Québec

Pour représenter le réseau routier du secteur d'étude, le MTQ a mis à la disposition de Géomont la base de données routières Adresses Québec (version du 1er janvier 2010). Cette base regroupe les données sur le tracé du réseau routier dans lesquelles sont intégrés des tranches d'adresses, les limites administratives et certains éléments de contexte cartographique. Elle est élaborée principalement à partir de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), du fichier des territoires de la liste électorale permanente (LEP) du Directeur général des élections (DGE) et du Système d'information géographique d'Élections Québec (SIGEQ) du DGE, de la Base géographique routière (BGR) du MTQ et du rôle d'évaluation foncière spatialisé du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire.

L'utilisation de cette source de données offre plusieurs avantages :

- Adresses Québec est une base de données produite et gérée par le gouvernement du Québec. Les entités du réseau municipal ayant adhéré au projet ACRI (Approche de coopération en réseau interministériel pour l'information géographique) ont accès gratuitement à cette base de données. Ceci constitue un élément avantageux pour la mise en œuvre de projets similaires ailleurs au Québec;
- Adresses Québec contient les noms de rues, ce qui est particulièrement intéressant dans le contexte du présent projet, en particulier pour valider le lieu des accidents sur le réseau routier local;
- les ministères participant à l'élaboration de cette base de données ont pour objectif d'en assurer la pérennité et l'actualisation. Les municipalités et les MRC sont également en mesure de participer au processus de mise à jour;
- cette base routière intègre les deux réseaux, supérieur et local, lesquels sont compatibles sur le plan topologique.

2.1.2 Débits de circulation

Le débit journalier moyen annuel (DJMA) est une estimation du débit journalier de véhicules pour une journée moyenne dans une année donnée. Sur le réseau supérieur,

ces débits sont obtenus grâce à une méthode statistique d'estimation fondée sur des comptages automatiques. Les périodes de comptage et la fréquence sont très variables, de quelques jours pour les sites temporaires à une année complète pour les sites permanents.

2.1.2.1 Débits de circulation sur le réseau supérieur

À l'échelle du secteur d'étude, la grande majorité des sections de routes numérotées du réseau routier supérieur est couverte par un comptage effectué en 2006-2007. Le tableau suivant présente la répartition des différentes classes de débits pour le réseau supérieur du secteur d'étude et l'ensemble du Québec.

Tableau 1 : Débit journalier moyen annuel sur le réseau routier supérieur du secteur d'étude

	Secteur d'étude		Ensemble du Québec	
DJMA (véhicules par jour)	**N^{bre} km**	**%**	**N^{bre} km**	**%**
50 000 et plus	4,5	5,4 %	363	1,4 %
20 000-49 999	32,0	39,2 %	839	3,3 %
10 000-19 999	20,9	25,5 %	1 143	4,5 %
5 000-9 999	2,3	2,8 %	2 386	9,3 %
2 000-4 999	22,2	27,1 %	5 849	22,9 %
500-1 999	0,0	0,0 %	8 920	34,9 %
Moins de 500	0,0	0,0 %	3 104	12,1 %
Valeur erronée	0,0	0,0 %	2 981	11,6 %
Total	81,9	100,0 %	25 585	100,0 %

L'observation de ce tableau permet principalement de voir que les classes de DJMA comprises entre 10 000 et 50 000 véhicules par jour sont proportionnellement plus représentées dans le secteur d'étude que dans l'ensemble du Québec. Sa situation sur la première couronne de Montréal explique en grande partie cette situation.

2.1.2.2 Débits de circulation sur le réseau municipal

Contrairement au réseau supérieur dont la majorité des routes sont couvertes par un comptage, le réseau municipal bénéficie d'une information très parcellaire sur les débits journaliers de véhicules. En l'occurrence, les sources de données sur ce sujet proviennent de la Régie intermunicipale de police Roussillon et, dans une moindre mesure, du MTQ.

La RIPR a fourni une série de fichiers textes contenant l'emplacement du site de comptage sur le réseau routier, les dates et les heures des relevés ainsi que les effectifs correspondants. Au total, on dénombre 115 sites de comptage sur le réseau municipal, ce qui représente moins de 13 % du taux de couverture des 901 routes municipales. De même, ces comptages ont en très grande majorité (89 %) lieu sur le territoire de trois municipalités, à savoir Saint-Constant (38 sites), Sainte-Catherine (33 sites) et Candiac (31 sites). Enfin, il est à noter que seul un site de comptage est situé en zone agricole (route Édouard-VII à Saint-Philippe). Les DJMA obtenus de la RIPR ont été dérivés des comptages sur la base d'une règle de proportionnalité (p. ex., 4 500 véhicules dénombrés durant 72 heures donnent 1 500 véhicules/jour).

Le MTQ a par ailleurs fourni une série de comptages effectués à 13 intersections des réseaux municipal et supérieur, principalement le long des routes 132 et 209. Pour chacune des intersections, le DJMA est indiqué pour toutes les approches.

Une collecte de comptages complémentaires a été organisée dans le cadre du projet pour s'assurer que les sites qui sont les plus susceptibles d'être désignés comme étant potentiellement problématiques sont accompagnés de débits réels observés sur le terrain. Les sites à haute fréquence d'accidents et où l'indice de gravité (pondération des sites selon la gravité des accidents qui s'y sont produits) est le plus haut sont reconnus comme prioritaires parmi les sites à visiter. Afin de maximiser le nombre de tronçons couverts, les comptages sont effectués aux intersections. Ainsi, pour chaque période de comptage, des données sont recueillies sur les trois ou quatre tronçons de route constituant les approches.

Les comptages ont lieu pendant l'heure de pointe du matin (de 6 h à 9 h) ou de fin de journée (de 16 h à 19 h). Le DJMA est calculé à partir de facteurs de correction journaliers fournis par le MTQ. Pour obtenir le DJMA, le nombre de véhicules comptés pendant la période de trois heures est multiplié par le facteur de correction propre à la période de comptage (heures, jour de la semaine, mois). Pour les comptages qui ont été réalisés durant les heures de pointe en octobre, les facteurs se rapprochent généralement de 4. En l'absence de profils propres au réseau municipal, les facteurs utilisés sont basés sur des profils de débits du réseau supérieur; on a cependant choisi des routes d'une hiérarchie se rapprochant de celle du réseau municipal.

2.1.2.3 Débits de circulation et classification fonctionnelle

Il existe en général une certaine relation entre le débit de véhicules et la classification fonctionnelle d'une route. Autrement dit, plus le niveau de la classe fonctionnelle est élevé, plus on peut s'attendre à un débit élevé. Cependant, la différence entre les débits d'une même classe fonctionnelle peut être très grande, particulièrement lorsque l'on compare les sites des zones urbaines et rurales. De même, certaines routes appartenant à une classe distincte peuvent afficher un DJMA plus élevé que des routes de classes supérieures, ce qui peut suggérer une saturation de la circulation sur ce type de routes.

2.1.3 Accidents

Les données d'accidents utilisées dans le cadre de ce projet proviennent principalement du MTQ par la base du Diagnostic de sécurité routière (DSR). Le DSR est une base de données centralisée du MTQ qui compile l'ensemble des accidents provenant de la SAAQ, lesquels sont répertoriés à partir des rapports de police. Il contient l'ensemble des données descriptives des accidents, ce qui permet de localiser chacun d'entre eux (*cf.* annexe 1). Cette localisation est effectuée soit manuellement, en utilisant des données telles qu'une distance de l'intersection ou une série de repères, soit par l'intermédiaire d'un géocodage basé sur l'adresse du lieu de l'accident.

2.1.4 Données complémentaires

2.1.4.1 Limites de vitesse

Au début du projet, les données sur les limites de vitesse n'étaient disponibles que pour la municipalité de Sainte-Catherine; il avait donc été décidé de ne pas tenir compte de cette variable. À la moitié du mandat, la RIPR a fourni des fichiers Excel contenant les limites de vitesse de la majorité des rues des différentes municipalités du secteur d'étude. Toutefois, le format de ces données ne permet pas d'établir de lien automatique entre les limites de vitesse et le nom des rues du réseau routier d'Adresses Québec. Ces données ont donc été utilisées uniquement dans la caractérisation des sites reconnus comme étant potentiellement problématiques.

2.1.4.2 Configuration et mode de contrôle de l'intersection

À l'heure actuelle, il n'existe aucun inventaire sur la configuration des intersections et le mode de contrôle (feux, arrêts, etc.). Dans le cadre d'un diagnostic de sécurité routière, ces données peuvent aider à déterminer l'origine du problème. Il est donc important d'en tenir compte dans l'élaboration de pistes de solution. Une caractérisation visuelle des différentes configurations d'intersections a donc été menée.

La détermination du mode de contrôle nécessite d'observer chaque site individuellement. Ce travail de détermination sera fait sur les sites caractérisés par la méthode comme étant potentiellement problématiques.

2.2 Intégration des données

2.2.1 Segmentation du réseau routier

La caractérisation de sites problématiques passe par une segmentation adéquate du réseau routier. Le réseau a été segmenté en deux types de sites qui ont été traités individuellement : les intersections et les tronçons.

2.2.1.1 Délimitation des intersections

Les intersections ont été délimitées par un rayon de 20 m autour du point de croisement des routes. Tous les accidents qui se situaient dans cette zone ont été considérés comme s'étant produits à l'intersection. Après la création automatique des intersections, il a été nécessaire de procéder à une validation visuelle des intersections afin d'apporter quelques corrections. En effet, les intersections sur le réseau municipal sont généralement très rapprochées. On a observé à quelques reprises deux intersections très rapprochées qui se trouvaient dans la même zone de 20 m. Si les deux intersections n'en constituaient en fait qu'une, les deux zones de 20 m étaient réunies (p. ex., intersection décalée). Si au contraire les deux intersections étaient clairement distinctes, la zone de recouvrement était scindée pour en isoler les intersections.

Initialement, il était prévu d'inclure dans les analyses la totalité des intersections du réseau municipal, y compris les intersections avec le réseau supérieur. Cela impliquait d'inclure les accidents qui s'étaient produits sur le réseau supérieur. Après analyse, il est apparu que, en raison du DJMA très élevé de ces intersections, associé à une

fréquence élevée d'accidents, ces intersections « municipales-supérieures » avaient tendance à écraser les statistiques des intersections situées sur le réseau municipal *stricto sensu*. De plus, de 90 à 95 % des accidents survenus à ces intersections se situent sur le réseau supérieur. Or, ces accidents font déjà l'objet d'un suivi par le MTQ. Au final, les intersections avec le réseau supérieur ont été exclues des analyses qui suivent.

2.2.1.2 Délimitation des tronçons

Ne disposant pas de segmentation hiérarchique sur laquelle s'appuyer comme pour le réseau supérieur (route, tronçon, section, chaînage), nous avons dû établir une segmentation particulière pour le projet. Comme la majorité du territoire étudié se trouve en milieu urbain, la segmentation des tronçons s'y fait de façon naturelle aux intersections. Chaque tronçon situé entre deux intersections constitue un site à part entière. En milieu rural, les intersections sont plus éparses. De ce fait, nous avons dû appliquer une segmentation artificielle au réseau rural. Étant donné la longueur relativement courte des tronçons urbains, il a été décidé que chaque tronçon rural devait avoir une longueur maximale de 500 m, au-delà de laquelle il est fractionné.

Le principal problème dans la segmentation du réseau routier a été les segments de petite à très petite longueur (inférieurs à 10 m). Des tests préliminaires ont montré que les segments de petite longueur faussent les résultats de calcul de fréquence et de taux.

Par exemple, 1 accident sur un tronçon de 5 m donne 200 accidents au kilomètre, ce qui équivaudrait à 20 accidents sur un tronçon de 100 m. De même, 1 accident sur un tronçon de 5 m possédant un DJMA de 153 véhicules/jour donne un taux d'accidents de 715 accidents par millions de véhicules-kilomètres. Cette valeur représente un taux hors-norme qui vient par la même occasion fausser le calcul de détermination des seuils de classes des taux d'accidents.

De ce fait, nous avons décidé de nous concentrer uniquement sur des segments d'au moins 50 m de long afin d'éviter une trop fréquente récurrence de ce genre de cas; les bénéfices de cette exclusion nous apparaissant supérieurs aux inconvénients résultant de la prise en considération de ces petits segments de route.

2.2.2 Géolocalisation des accidents sur le réseau routier

La localisation d'un accident consiste à créer un point au lieu de l'événement sur le réseau routier. Dans le cadre de ce projet, nous nous sommes heurtés à deux difficultés principales associées à ce positionnement spatial.

2.2.2.1 Problème de précision de la géolocalisation des accidents dans le DSR

Le premier est inhérent à la géolocalisation des accidents dans le DSR. En effet, qu'il soit automatique ou manuel, la précision du positionnement des accidents sur le réseau routier dépend des données contenues initialement dans le rapport de police ainsi que de la précision de la base de données routières utilisée pour effectuer ce positionnement. Or, nous nous sommes couramment heurtés au cas de figure suivant : l'agglomérat d'accidents aux extrémités de segments de route, en particulier aux intersections.

Ce problème provient essentiellement d'un facteur ou d'une combinaison des facteurs suivants :

- localisation approximative des accidents dans le rapport d'accident relativement à un repère géographique (p. ex., à proximité de l'échangeur, non loin de l'intersection, à la sortie du village, etc.);
- erreur dans l'énoncé de l'adresse du lieu de l'accident;
- interprétation des données issues du rapport d'accident, soumise à la subjectivité de la personne responsable de géolocaliser les accidents au MTQ. Mentionnons que la Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie (DOM) est une exception, les accidents sur le réseau municipal n'étant habituellement pas localisés par le MTQ;
- imprécision dans la localisation automatique des accidents (géocodage à la borne postale la plus proche);
- situation géographique (absence de point de repère observable), heure (pénombre) ou conditions météorologiques (neige abondante) particulières ayant empêché le policier d'effectuer un repérage précis;

- non-utilisation d'équipement de repérage comme un GPS (*Global Positioning System*).

Le manque de précision dans la localisation spatiale des accidents est un obstacle important lorsque l'on travaille à l'échelle du réseau municipal. En effet, celui-ci est beaucoup plus dense et est composé d'un grand nombre de petits tronçons de route et d'intersections. Ainsi, une erreur de quelques dizaines de mètres peut mener à la mauvaise localisation d'un accident.

Un exemple de mauvaise localisation se produit lorsque les accidents sont repérés selon la distance qui les sépare de l'intersection. La localisation spatiale automatique ne peut pas interpréter cette distance, l'accident est donc localisé directement à l'intersection. Par la suite, ces accidents doivent être manuellement replacés. Un certain risque d'erreur persiste toutefois après cette relocalisation manuelle. Il arrive par exemple que les données attestent qu'un accident s'est produit à 150 m au sud d'une intersection, quand la rue est clairement orientée est-ouest. Ces incongruités nécessitent une interprétation subjective du correcteur.

Sur ce point, le MTQ travaille déjà conjointement avec la RIPR, et ce, depuis plusieurs années pour améliorer le positionnement des accidents, que ce soit par l'acquisition d'équipements GPS ou encore par la sensibilisation du corps policier à la saisie de données de localisation précises dans les rapports de police[2].

2.2.2.2 Problème de compatibilité géométrique des bases de données routières du MTQ et d'Adresses Québec

Le second problème auquel nous avons fait face est lié au fait que le positionnement spatial des accidents dans le DSR se fonde sur une couche d'information routière différente de celle utilisée dans le cadre du projet. Or, un décalage spatial de quelques mètres de la géométrie de cette couche routière par rapport à Adresses Québec suffit pour qu'un accident soit localisé sur le mauvais tronçon de route lorsqu'il a fallu faire le lien[3] entre la base de données des accidents et le réseau routier d'Adresses Québec. Ce problème de compatibilité géométrique a engendré un pourcentage élevé d'erreurs (20 % du total des accidents, soit plus de 600 points), ce qui nous a amenés à effectuer

[2] Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, 2005.
[3] Par jointure spatiale.

une correction manuelle sur la base de l'adresse figurant parmi les attributs des accidents. Dans une optique plus générale de réalisation d'une telle démarche, la question de la précision et de la cohérence entre les bases de données utilisées est un aspect technique qu'il est important de ne pas sous-estimer.

2.2.3 Classification des sites

Pour analyser les accidents sur les différents segments du réseau routier (tronçons et intersections), il est nécessaire de regrouper ceux-ci en classes homogènes. La comparaison des accidents n'est en effet valable qu'entre sites qui présentent des caractéristiques comparables sur le plan de l'usage, des débits de circulation et de la géométrie. Pour effectuer ce regroupement, nous nous sommes basés sur la classification fonctionnelle du réseau routier.

Les routes numérotées du réseau supérieur possèdent d'emblée une hiérarchie établie selon des critères démographiques et socioéconomiques permettant de regrouper les routes dans des catégories distinctes : autoroutes, routes nationales, régionales, collectrices et locales. À chacune de celles-ci est associé un niveau d'entretien et une géométrie précise.

À l'inverse, les routes du réseau municipal ne sont pas répertoriées selon une classification homogène à l'échelle provinciale. Comme il n'y a pas de classification adoptée par les municipalités du territoire d'étude ou par la MRC, il est nécessaire de se fonder sur plusieurs sources d'information pour établir cette classification.

2.2.3.1 Classification fonctionnelle du réseau municipal

Pour réaliser une classification fonctionnelle du réseau municipal, nous nous sommes appuyés sur une combinaison de données. La première étape a consisté à utiliser la classification routière d'Adresses Québec. En effet, une fois les classes correspondant au réseau supérieur (autoroute, route nationale, régionale, collectrice) et les classes correspondant aux chemins forestiers (accès ressources) supprimées, il subsiste quatre classes fonctionnelles qui correspondent précisément au réseau municipal, à savoir les classes de routes locales de niveau 1 à 3 et les routes classées « non MTQ ».

En se basant sur la définition de ces classes et sur l'observation de la configuration routière générale du secteur d'étude, on peut faire les constatations suivantes :

- les routes classées « locales de niveau 1 » s'apparentent aux collectrices du réseau supérieur. Ces routes sont en majorité des axes qui relient des bourgs ruraux situés en périphérie du noyau urbain du secteur d'étude. Ces routes sont d'ailleurs souvent situées dans le prolongement de routes numérotées classées « collectrices » (p. ex., rang Saint-Régis Sud avec la route 207 à Saint-Constant, chemin Saint-François-Xavier avec le chemin Principal à Saint-Mathieu, la route Édouard-VII avec la route 217 à Saint-Philippe, etc.);

- les routes classées « locales de niveau 2 » ont une fonction relativement similaire aux précédentes, de liaison entre les milieux rural et urbain, hormis le fait que ces tronçons traversent apparemment des espaces habités moins denses (p. ex., rang Saint-Simon à Saint-Constant, chemin de la Petite-Côte à Saint-Mathieu, rang Saint-André à Saint-Philippe, etc.). On peut donc en déduire que, sur ces routes en général, le débit de véhicules est plus faible que sur les routes locales de niveau 1;

- les routes classées « locales de niveau 3 » sont en majorité des rues situées en milieu urbain qui font la liaison entre les routes du réseau supérieur classées « nationales » et les zones résidentielles (p. ex., boulevard Marie-Victorin à Candiac, rue Brébeuf à Sainte-Catherine, boulevard Monchamp à Saint-Constant, chemin Saint-François-Xavier à Candiac, etc.);

- les routes classées « non MTQ » sont majoritairement des rues résidentielles locales, que ce soit en milieu urbain ou rural (centre de village).

Dans le même ordre d'idées, nous avons tenu compte des résultats d'une étude produite en 2006 par la firme Trafix[4] pour le compte de la MRC de Roussillon, portant sur la hiérarchisation routière d'une partie du secteur est de la MRC de Roussillon (Candiac, Delson, Saint-Constant, Sainte-Catherine). Cette étude a été réalisée dans le contexte du futur prolongement de l'autoroute 30 et de la requalification de la route 132 en boulevard urbain qui en dériverait. L'objectif principal de l'étude était de prévoir les répercussions de la mise en service du nouveau tronçon autoroutier sur la fonction de certains segments stratégiques du réseau routier municipal.

[4] *Hiérarchisation routière d'une partie du secteur est de la MRC de Roussillon. Villes de Candiac, Delson, Saint-Constant et Sainte-Catherine*, rapport final, juin 2006 (révision du 23 août 2006).

Cette étude propose une classification fonctionnelle fondée sur des normes nord-américaines (*Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, 1995; *Normes canadiennes de conception géométrique des routes* de l'Association québécoise du transport et des routes, 1987; *Planning Urban Arterial and Freeway Systems* de l'Institute of Transportation Engineers, 1997). Il en résulte la détermination de cinq classes principales :

- la classe « autoroute », dont nous ne tenons pas compte dans la mesure où elle porte sur des portions de routes du réseau supérieur (autoroutes 15 et 30);
- la classe « artère principale », dont nous ne tenons pas compte non plus dans la mesure où elle porte sur des portions de routes du réseau supérieur (route 132);
- la classe « artère secondaire », correspondant à des tronçons susceptibles d'atteindre, en milieu urbain, un débit de circulation de 5 000 à 20 000 véhicules par jour;
- la classe « collectrice », correspondant à des tronçons susceptibles d'atteindre, en milieu urbain, un débit de circulation de 1 000 à 12 000 véhicules par jour;
- la classe « rue locale », correspondant à des tronçons susceptibles d'atteindre, en milieu urbain, un débit de circulation de 3 000 véhicules ou moins par jour.

En comparant les classifications issues d'Adresses Québec et de l'étude de la MRC, nous avons constaté un chevauchement de différentes classes. Ainsi, la classe locale 1 d'Adresses Québec se superpose à la classe « artère secondaire » de la MRC et les classes locales 2 et 3 d'Adresses Québec, à la classe « collectrice ». Dans ce contexte, nous avons décidé d'effectuer un regroupement des classes fonctionnelles d'Adresses Québec en utilisant la nomenclature proposée dans l'étude de la MRC. Les routes classées « non MTQ » dans Adresses Québec ont été désignées « rue locale ».

Par ailleurs, nous avons scindé le réseau routier selon qu'il se situe en zone urbaine ou rurale, en nous basant sur le zonage agricole produit par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Il s'agit cependant d'une simplification, car certaines variations peuvent être observées. Parfois, il y a de nombreuses résidences le long de certaines routes en milieu rural (développement urbain linéaire), tandis que

certaines zones, situées à l'intérieur du périmètre d'urbanisation, peuvent ne pas être totalement développées.

En résumé, les classes fonctionnelles du réseau routier retenues dans le cadre du projet pilote sont les suivantes :

- rues locales en milieu urbain;
- rues locales en milieu rural;
- collectrices en milieu urbain;
- collectrices en milieu rural;
- artères secondaires en milieu urbain;
- artères secondaires en milieu rural.

À ce stade, nous avons pris en compte une série de points de comptage de débits de véhicules effectués par la Régie intermunicipale de police Roussillon dans le secteur d'étude. Ces comptages nous ont permis d'apporter un certain nombre de correctifs qui consistent à modifier la classe d'une rue lorsqu'elle ne coïncide pas avec le débit de véhicules, comme lorsqu'un segment catégorisé « rue locale » possède un débit de véhicules/jour supérieur à un segment de classe supérieure ou inversement. Citons les cas suivants :

- boulevard Marie-Victorin à Sainte-Catherine (DJMA de 11 580 V/J) classé « artère secondaire » plutôt que « collectrice »;
- rang Saint-Joseph Nord à Saint-Philippe (DJMA de 693 V/J) classé « rue locale » plutôt que « collectrice »;
- 1re Avenue à Sainte-Catherine (DJMA de 1 058 V/J) classée « collectrice » plutôt qu'« artère secondaire »;
- rue Saint-Henri à La Prairie (DJMA de 4 700 V/J) classée « collectrice » plutôt que « rue locale »;
- rue Lasalle à Saint-Constant (DJMA de 4 436 et 3 500 V/J) classée « collectrice » plutôt que « rue locale ».

Nous avons de même eu l'occasion de soumettre une version provisoire de la classification fonctionnelle du réseau au personnel de la Régie intermunicipale de police Roussillon. Cela a permis d'apporter plusieurs correctifs avant la production d'une classification finale. La figure 3 présente la classification finale du réseau municipal telle qu'elle a été adoptée.

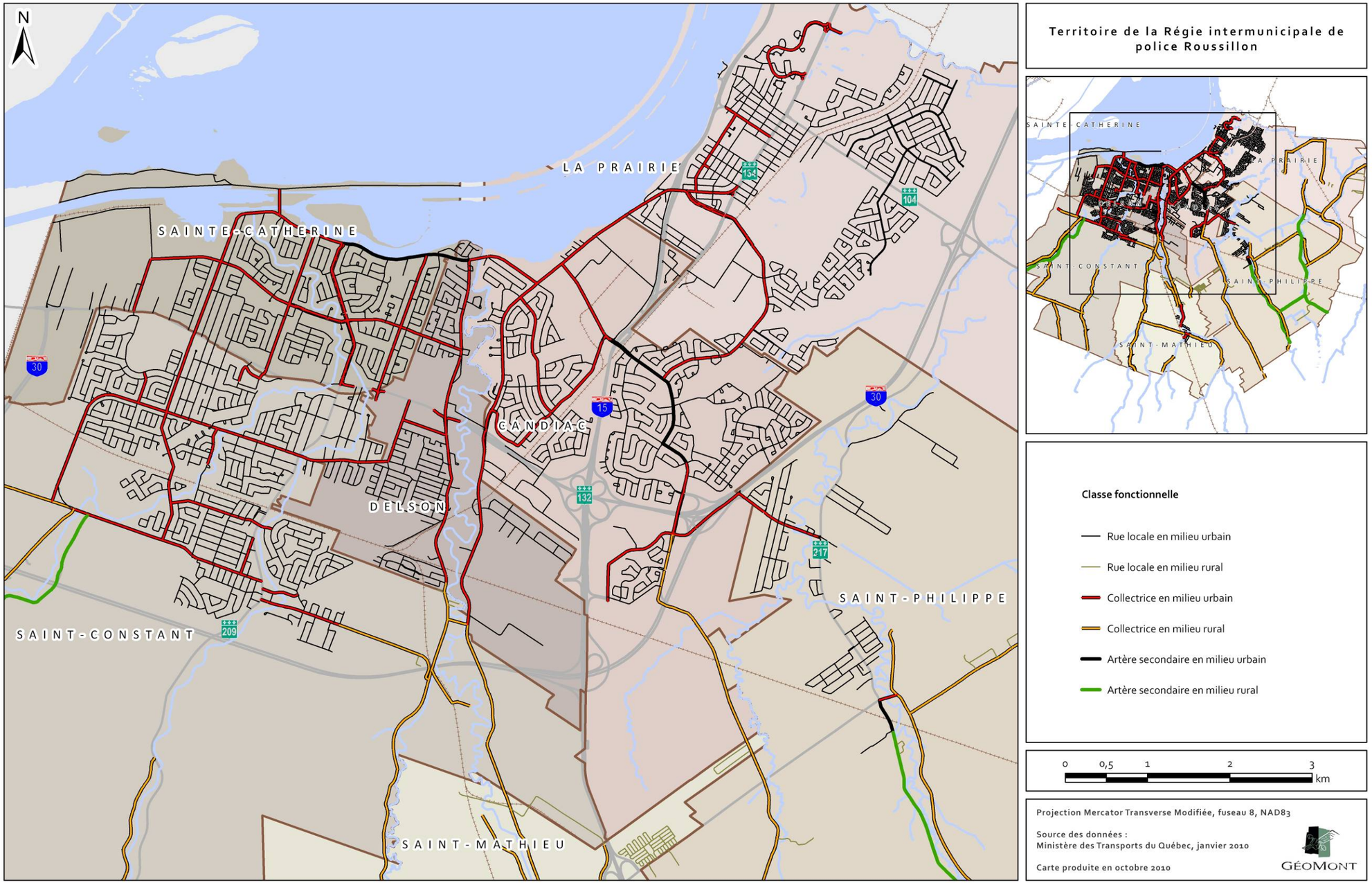


Figure 3 : Classification fonctionnelle du réseau routier municipal

2.2.3.2 Classification des tronçons

Les tronçons doivent être comparés entre eux afin de déterminer ceux dont la concentration d'accidents est supérieure au nombre auquel on pourrait s'attendre en se basant uniquement sur leurs caractéristiques. Le processus de classification des tronçons sert donc à regrouper les tronçons possédant des caractéristiques de base similaires pour ensuite les comparer entre eux.

Les tronçons sont tout d'abord triés selon la configuration des voies. Chaque site est ainsi assigné à la classe à laquelle il correspond (chaussée séparée, chaussée contigüe de plus de deux voies, chaussée contigüe de deux voies ou sens unique). Pour chacune de ces configurations, des sous-classes sont constituées à partir de la classe fonctionnelle du tronçon (rues locales en milieu urbain, rues locales en milieu rural, collectrices en milieu urbain, collectrices en milieu rural, artères secondaires en milieu urbain, artères secondaires en milieu rural).

Nous avons fixé un seuil minimal de 20 sites par classe pour pouvoir comparer les sites de la classe entre eux. Lorsqu'une classe ne contient pas un nombre suffisant de sites, elle est incorporée à la classe dont les caractéristiques sont les plus proches.

2.2.3.3 Classification des intersections

Comme pour les tronçons, les intersections doivent être classées pour regrouper les sites similaires. Les intersections sont tout d'abord différenciées selon leur configuration (en croix, en « T », en « Y », en « X », décalée, giratoire, multiple, etc.). Le seuil minimal de 20 sites par classe est aussi appliqué aux intersections. Si une classe ne contient pas suffisamment de sites, elle est incorporée à une classe semblable. Si le nombre de sites le permet, des sous-classes sont constituées selon la classe fonctionnelle. La classe fonctionnelle des intersections est déterminée à partir de la classe fonctionnelle la plus importante des approches constituant l'intersection. Par exemple, si une rue locale croise une collectrice, l'intersection sera classée comme « collectrice ».

2.2.4 Affectation d'un débit journalier moyen annuel

L'analyse des accidents sur les tronçons et aux intersections repose sur différents indices : fréquence d'accidents, indice de gravité et taux critique d'accidents. Pour calculer ces indices, il est nécessaire d'estimer un débit de circulation pour chacun des

tronçons et des intersections. Comme nous ne disposions pas de comptages de circulation pour tous les tronçons et toutes les intersections (voir section 2.1.2.2), les débits de circulation ont dû être estimés pour la majeure partie de ces sections.

Comme le DJMA joue un rôle important dans le calcul des taux d'accidents, cette estimation doit se rapprocher au mieux de la réalité. Une façon simple de procéder est d'utiliser la moyenne. Concrètement, la méthode consiste à calculer la moyenne des DJMA pour chacune des classes de tronçons, moyenne qui est ensuite appliquée à l'ensemble des tronçons de même classe. Nos tests ont toutefois révélé que cette méthode ne donnait pas toujours des résultats très satisfaisants. En effet, citons un cas très représentatif : celui du boulevard Industriel à Candiac, classé « route locale en milieu urbain ». Comme la moyenne des DJMA de cette classe est relativement peu élevée, le DJMA estimé pour le boulevard Industriel sera très faible. Toutefois, ce boulevard fait office de voie de desserte de l'autoroute 15, avec une bretelle de sortie y aboutissant. Le débit de véhicules réel est donc beaucoup plus élevé que sur la plupart des routes locales.

Pour estimer le DJMA à partir de la moyenne de la classe, il fallait donc trouver un moyen de classer plus précisément les tronçons selon la quantité de véhicules susceptibles d'emprunter la route. Avec une certaine connaissance du terrain et à l'aide de photos aériennes, nous avons regroupé les routes dont l'accessibilité et l'emplacement suggéraient une utilisation comparable (voir figure 4). Ces regroupements sont pour la plupart des sous-classes découlant de la classification fonctionnelle courante. Les tronçons ont donc été regroupés selon les classes suivantes :

- accès d'autoroute;
- collectrice en milieu résidentiel;
- collectrice en milieu rural;
- collectrice en milieu urbain (sauf celles se trouvant en milieu résidentiel);
- fer à cheval ou rue sans issue de 10 logements ou moins;
- fer à cheval ou rue sans issue de plus de 10 logements;

- fer à cheval ou rue sans issue en milieu commercial;
- fer à cheval ou rue sans issue en milieu industriel;
- route de transit urbain;
- rue principale en milieu commercial;
- rue principale en milieu industriel;
- rue principale en milieu résidentiel;
- rue secondaire en milieu commercial;
- rue secondaire en milieu industriel;
- rue secondaire en milieu résidentiel.

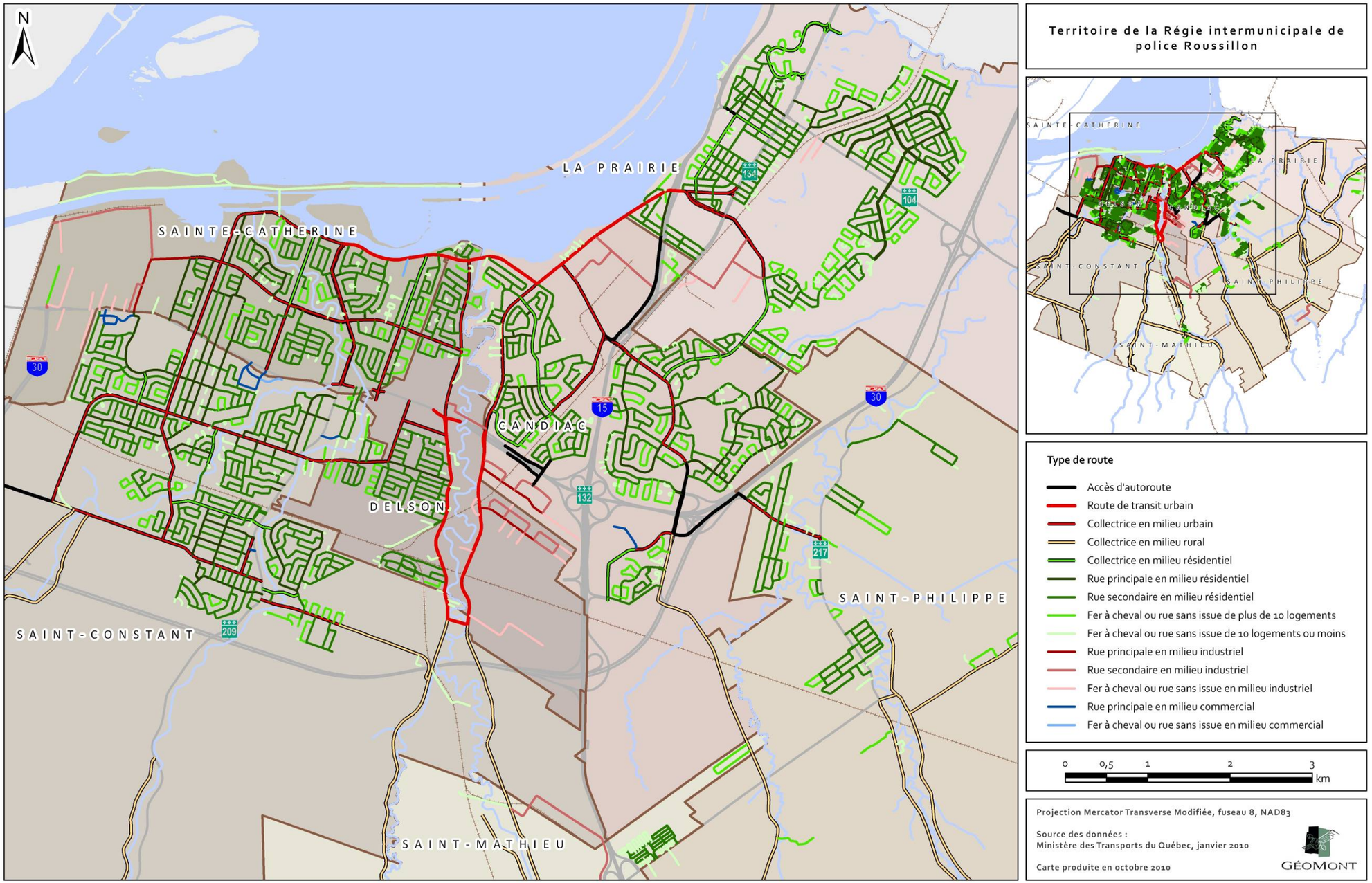


Figure 4 : Classification utilisée pour la généralisation des débits journaliers moyens annuels

Pour chacune de ces classes, les DJMA des tronçons de route, sans données de comptage, ont été estimés à partir de la moyenne des DJMA des sites sur lesquels des comptages avaient été réalisés.

Afin d'évaluer le taux d'erreur associé à ce modèle de généralisation, un certain nombre de sites où le DJMA avait été calculé à partir de relevés de terrain ont été sélectionnés aléatoirement pour servir de validation. L'ensemble des sites de comptage se trouve donc scindé en deux : une partie des sites de comptage servant d'échantillon à partir duquel les moyennes de DJMA sont calculées, les autres sites servant de validation, où les DJMA calculés à partir des comptages sur le terrain sont comparés aux comptages estimés par la méthode.

Le tableau ci-dessous montre que certains types de rue n'ont pas de site de validation. Très peu de comptages avaient été effectués sur ces types de rues. Dans ces cas, nous avons donné priorité aux sites d'échantillon plutôt qu'aux sites de validation. Dans l'application de cette méthode à une autre étude, il serait stratégique de planifier une campagne de comptages de façon à obtenir un nombre adéquat de sites dans chacune de ces classes pour avoir des échantillons fiables et représentatifs pour le calcul des moyennes.

Tableau 2 : Nombre de sites de comptage par type de rue

Type de rue	DJMA calculés de l'échantillon	DJMA calculés de validation	Nombre total de DJMA calculés
Accès d'autoroute	3	1	4
Collectrice en milieu résidentiel	9	2	11
Collectrice en milieu rural	3	0	3
Collectrice en milieu urbain	32	6	38
Fer à cheval ou rue sans issue de 10 logements ou moins	3	0	3
Fer à cheval ou rue sans issue de plus de 10 logements	4	1	5
Fer à cheval ou rue sans issue en milieu commercial	2	0	2
Fer à cheval ou rue sans issue en milieu industriel	2	0	2
Route de transit urbain	11	2	13

Type de rue	DJMA calculés de l'échantillon	DJMA calculés de validation	Nombre total de DJMA calculés
Rue principale en milieu commercial	3	0	3
Rue principale en milieu industriel	3	0	3
Rue principale en milieu résidentiel	39	7	46
Rue secondaire en milieu commercial	---	---	0
Rue secondaire en milieu industriel	3	0	3
Rue secondaire en milieu résidentiel	76	19	95
Total	**193**	**38**	**231**

2.3 Groupes comparables

Afin d'étayer les résultats de notre étude, nous avons été amenés à cibler des groupes de municipalités comparables dans le but de confronter, pour un certain nombre d'indicateurs, les résultats obtenus avec ceux des groupes comparables. Notre objectif était de définir si les problématiques soulevées étaient particulières au territoire étudié ou si elles étaient plus largement inhérentes aux espaces urbanisés de la grande couronne montréalaise ou encore de la province.

Les groupes comparables choisis pour l'étude sont les suivants :

- le groupe 1 (Gr1) = sept municipalités situées dans la couronne sud de Montréal, dans la MRC de Vaudreuil-Soulanges, à savoir Hudson, L'Île-Perrot, Les Cèdres, Notre-Dame-de-l'Île-Perrot, Pincourt, Vaudreuil-Dorion et Saint-Lazare;
- le groupe 2 (Gr2) = le réseau municipal de l'ensemble de la couronne de Montréal, qui correspond aux municipalités faisant partie de la région métropolitaine de recensement de Montréal, à l'exception de l'île de Montréal, des villes de Laval et de Longueuil (ou MRC de Champlain) et des municipalités faisant partie du territoire d'étude. Les municipalités faisant partie de la Direction de l'Est-de-la-Montérégie ont été exclues, car la localisation des données d'accident n'était pas à jour au moment du projet pilote;

- le groupe 3 (Gr3) = le réseau municipal du Québec (y compris les accidents de la Direction de l'Est-de-la-Montérégie).

2.4 Analyse des données d'accidents

Les données des rapports d'accident de la SAAQ, compilées et localisées par le ministère des Transports, ont été la principale source d'information pour les analyses d'accidents. L'approche méthodologique ci-dessous décrit les grandes étapes de l'analyse des données d'accidents, réalisée au moyen des outils développés par le ministère des Transports du Québec. Les accidents ont été analysés de deux façons : par thématique et par site (analyse spatiale).

2.4.1 Étapes préalables aux analyses

L'ensemble des variables de la section 1 du rapport d'accident, à l'exception du sens des véhicules avant impact, a été retenu. Il s'agit des catégories de variables suivantes :

- mouvement des véhicules;
- genre d'accident;
- état de la surface;
- temps;
- éclairement;
- type de véhicule;
- délit de fuite;
- nombre de véhicules impliqués;
- gravité de l'accident;
- code de la municipalité.

À celles-ci ont été ajoutées plusieurs variables de la section 2 du rapport d'accident, à savoir : la localisation, la signalisation, les facteurs d'accident 1 et 2 extraits du rapport complémentaire et, s'il y a lieu, le mouvement des piétons. Il est important de mentionner que ces données ne sont disponibles que pour les accidents corporels. Les données sur la date de l'accident ont été également considérées : heure, jour, mois, année. Des regroupements ont été effectués pour la plupart des variables.

2.4.2 Analyses thématiques

Une première série d'analyses a consisté à répertorier le nombre d'accidents et le pourcentage pour chaque variable considérée, selon la gravité, pour le territoire d'étude. Il est ainsi possible de repérer les proportions d'accidents les plus élevées qui peuvent correspondre à des problématiques présentant un potentiel d'amélioration. Il ne faut cependant pas se limiter à ce type d'analyses et il est indispensable de les replacer dans un cadre plus large, avec des groupes comparables, afin de confirmer ou d'infirmer ces premières constatations.

Pour chacune des variables, les résultats du territoire d'étude ont été comparés aux trois groupes choisis afin de détecter des concentrations anormales d'accidents. Des tests statistiques ont été effectués dans ce but; le test de proportion effectué à l'aide de la distribution binomiale a été utilisé. Il permet de calculer la probabilité d'observer une fréquence donnée d'un certain type d'accidents sur le territoire d'étude, en la comparant à la proportion moyenne de ce type d'accidents dans les groupes comparables et à la fréquence totale d'accidents sur le territoire d'étude.

Le module de calcul est inclus dans le Système intégré d'analyses de sites (SIAS), un outil développé par le MTQ et utilisé pour des analyses de sécurité sur le réseau routier sous la responsabilité du Ministère. Cet outil a été adapté pour le besoin du projet pilote afin de pouvoir y ajouter les données des groupes comparables et du territoire d'étude. De cette étape se sont dégagées des constatations de surreprésentations du territoire d'étude pour certaines variables, comme le code d'impact arrière et les accidents avec objets fixes.

Chaque enjeu a ensuite été analysé selon les variables suivantes : gravité, type de milieu (urbain ou rural), hiérarchie du réseau routier, genre d'accident, type de véhicule, code d'impact, localisation (code du rapport d'accident, pour les accidents corporels), état de la surface, temps (heures), facteurs d'accidents (disponible seulement pour les accidents corporels). Pour certaines constatations, d'autres variables peuvent être analysées, comme l'âge des cyclistes pour les accidents dans lesquels ils sont impliqués.

Les proportions d'accidents ont été comparées à celles observées dans les groupes comparables afin de faire apparaître des concentrations et des facteurs explicatifs pour chaque constatation détectée à l'étape précédente.

2.4.3 Analyses spatiales

Les accidents qui se produisent sur le réseau municipal ne sont pas répartis uniformément, selon les municipalités, et en fonction de la classification du réseau et de leur localisation en zone urbaine ou rurale. L'objectif est donc d'établir une localisation des sites potentiellement problématiques, pour chacune des municipalités.

La détermination de ces sites se fait par l'intégration de trois différents indices : la fréquence d'accidents, l'indice de gravité et le taux d'accidents.

2.4.3.1 Fréquence d'accidents

La fréquence d'accidents met en relation le total des accidents et la longueur du tronçon. Le résultat est un nombre d'accidents par kilomètre.

$$fréquence\ d'accidents = \frac{nombre\ total\ d'accidents}{longueur\ du\ tronçon\ (km)}$$

Comme une intersection est considérée comme une unité propre, la fréquence d'accidents aux intersections équivaut au nombre total d'accidents sur le site.

2.4.3.2 Indice de gravité

L'indice de gravité (I_g) d'un tronçon est calculé suivant la formule suivante :

$$I_g = \frac{9,5\ (aM + aBG) + 3,5\ (aBL) + aDMS}{A}$$

où :

- aM est le nombre d'accidents mortels;
- aBG est le nombre d'accidents avec blessures graves;

- aBL est le nombre d'accidents avec blessures légères;
- aDMS est le nombre d'accidents avec dommages matériels seulement;
- A est le nombre total d'accidents.

Cet indice fournit une pondération des sites selon la gravité des accidents qui s'y sont produits pendant la période étudiée.

2.4.3.3 Taux d'accidents

Le taux d'accidents (T_{acc}) est, pour une période donnée, le rapport du nombre d'accidents sur le débit de véhicules. Il s'exprime en nombre d'accidents par million de véhicules-kilomètres (l'exposition au risque) selon la formule suivante :

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

où :

- A est le nombre d'accidents;
- V est le débit journalier moyen annuel;
- T est le nombre de jours de la période considérée;
- L est la longueur en kilomètres de la portion de la route considérée. Dans le cas des intersections, L = 1, par convention.

L'intérêt d'utiliser ces trois méthodes sur le territoire d'étude est multiple. Cela permet en premier lieu de mettre en perspective la seule prise en compte de la fréquence des accidents. De même, la prise en compte de la fréquence des accidents renvoie à la dimension du coût sociétal. Considérant les coûts économiques et humains inhérents à chaque accident, il va de soi que la diminution du nombre d'accidents entraîne une diminution des coûts pour la société.

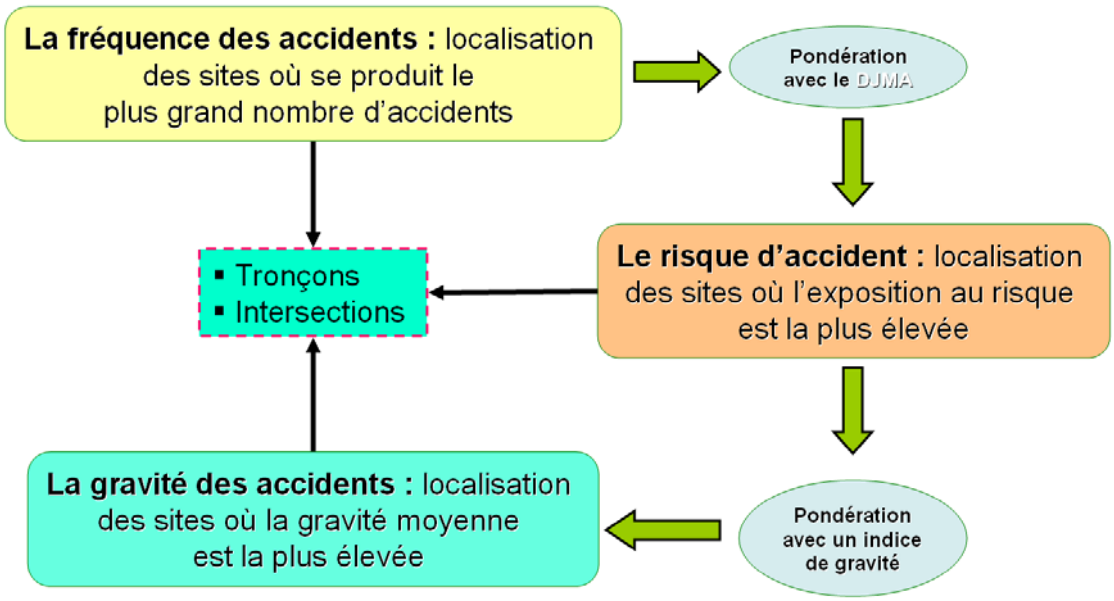


Figure 5 : Différentes approches adoptées pour la localisation des sites potentiellement problématiques

La prise en compte du débit de véhicules renvoie à la notion de risque individuel et répond à la question : « Quelles sont les portions du réseau routier où le risque d'être impliqué dans un accident est le plus élevé? » C'est l'exemple du site 2 de la figure suivante. Sur le plan de la fréquence, ce site est identique au site 1, à savoir 30 accidents sur une longueur de 500 m. Par contre, il transite deux fois moins de véhicules sur le site 2, ce qui a pour conséquence de faire augmenter le taux d'accidents. En l'occurrence, il est plus risqué de circuler sur le site 2.

De la même manière, la prise en compte de la gravité des accidents renvoie de nouveau à la question du coût sociétal. En effet, il est convenu que, à fréquence équivalente, le coût économique et humain inhérent à un site problématique dépend de la gravité des accidents qui s'y produisent. C'est l'exemple du site 3 qui comporte un taux d'accidents équivalant à celui du site 2, mais pour lequel les accidents occasionnent des blessures plus graves que le site 2. De même, les facteurs mis en cause, les usagers autant que les mesures de mitigations à déployer peuvent varier selon le type de site. Par ailleurs, selon les partenaires impliqués dans la sécurité routière à l'échelle municipale, la priorité pourra être accordée à certains des sites en fonction des objectifs propres à chacun des partenaires. Par exemple, un corps de

police peut vouloir renforcer la surveillance aux intersections dont la fréquence d'accidents est la plus élevée, alors que la SAAQ ou les municipalités peuvent s'intéresser en priorité aux sites qui engendrent le plus de dommages corporels.

En définitive, ces différentes méthodes doivent être considérées comme des outils d'aide à la décision, à la fois pour la détermination des sites potentiellement problématiques, la priorisation des interventions et la définition de la nature des interventions.

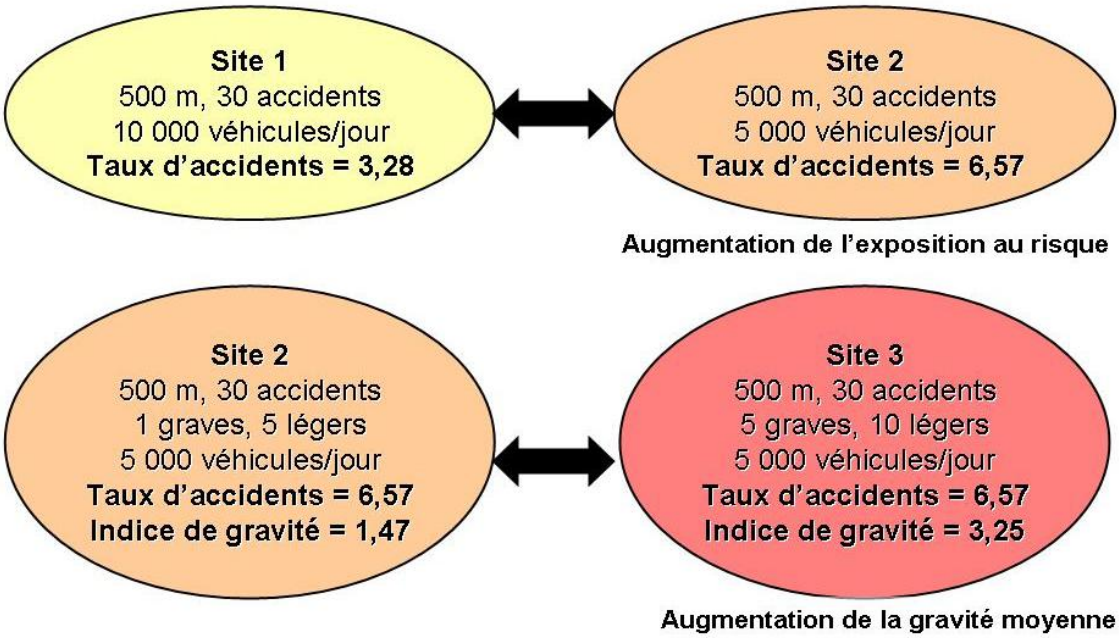


Figure 6 : Complémentarité des méthodes d'identification des sites potentiellement problématiques

2.4.4 Taux critique

En ce qui concerne le taux d'accidents, nous vérifions si le taux de chaque site dépasse le taux critique (T_{crit}). Le taux critique est calculé selon la formule suivante :

$$T_{crit} = T_{moy} + K \times \sqrt{\frac{T_{moy} \times 10^6}{Q \times T \times L} + \frac{10^6}{2Q \times T \times L}}$$

où :

- Tmoy = taux d'accidents moyen aux sites de la même classe;
- K = constante statistique[5];
    - 1,036 pour un niveau de confiance de 85 %;
    - 1,282 pour un niveau de confiance de 90 %;
    - 1,645 pour un niveau de confiance de 95 %;
    - 2,323 pour un niveau de confiance de 99 %;
- Q = débit journalier moyen annuel;
- T = nombre de jours de la période considérée;
- L = longueur du tronçon en kilomètres (à ignorer dans le cas des intersections).

Nous comparons ainsi la valeur du taux d'accidents au taux critique pour déterminer laquelle de ces situations s'applique à chaque site :

- taux d'accidents supérieur au taux critique;
- taux d'accidents inférieur au taux critique.

[5] Dans le cadre de ce projet, le niveau de confiance de 85 % est utilisé.

2.4.5 Sites potentiellement problématiques

La mise en commun de tous ces indices pour cerner les sites potentiellement problématiques se fait à partir d'une méthode analogue à la méthode MBAV (pour Marcel Beaudoin et Anna Vizioli, auteurs de la méthode), développée par le MTQ. Cette méthode propose que les sites dont le taux d'accidents est supérieur au taux critique soient considérés comme potentiellement problématiques. Si l'indice de gravité du site est inférieur à l'indice de gravité moyen pour l'ensemble des sites, ce site est classé comme potentiellement problématique à faible gravité. Les sites où l'indice de gravité est supérieur à la moyenne sont ensuite divisés en deux : les sites potentiellement problématiques à fréquence élevée et ceux potentiellement problématiques à fréquence moindre.

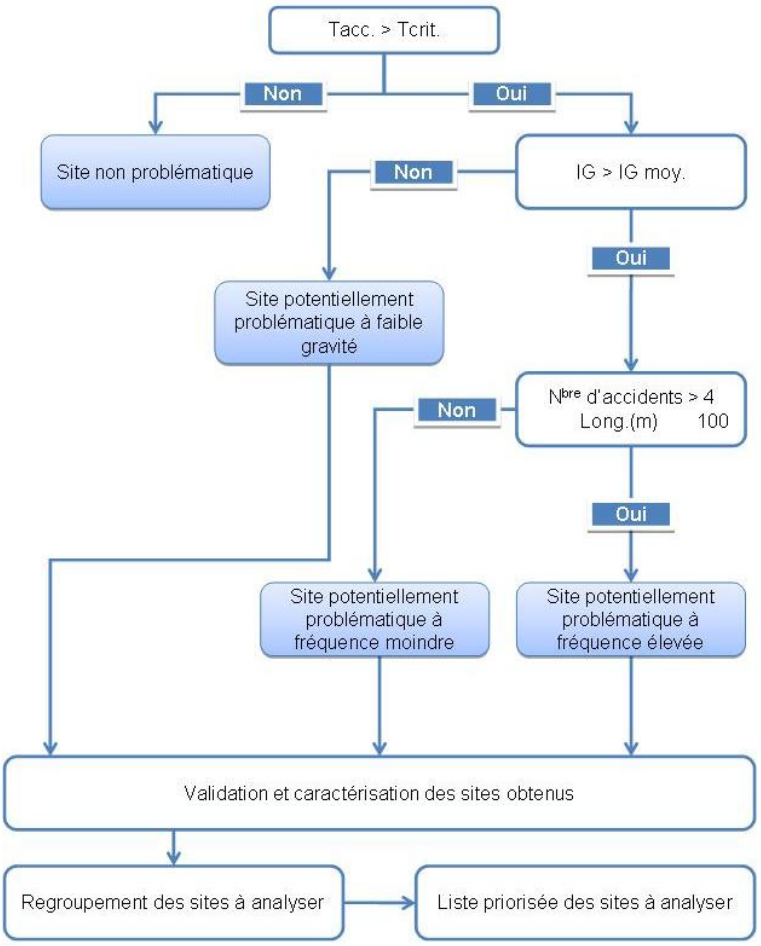


Figure 7 : Méthode d'identification des sites potentiellement problématiques MBAV

Mentionnons que, bien que la méthode ait été développée pour être utilisée sur les tronçons, la classification des sites selon la configuration et la classe fonctionnelle nous a permis de l'utiliser aussi pour les intersections. Une petite modification a toutefois dû être apportée à la prise en compte de la fréquence du modèle, en troquant le seuil de quatre accidents par 100 m pour celui de quatre accidents par intersection.

2.4.6 Priorisation des sites potentiellement problématiques

Les étapes précédentes permettent de cibler les sites potentiellement problématiques sur le territoire d'étude. Ces sites se caractérisent par un taux d'accidents plus élevé.

Il est toutefois nécessaire de faire des analyses plus poussées sur chacun de ces sites pour confirmer ou rejeter leur caractère potentiellement problématique. Dans le cas d'une confirmation, des mesures d'intervention seront proposées dans le plan d'action.

Les analyses approfondies ont été effectuées sur les sites potentiellement problématiques les plus susceptibles d'être confirmés comme problématiques. La priorisation a été établie en fonction des critères suivants :

Tableau 3 : Priorisation des tronçons potentiellement problématiques

Rang	Caractéristique faisant l'objet du tri	Sens du tri
1	Indice de gravité[6]* 250/Longueur du tronçon (mètres)	Décroissant
2	Fréquence (selon la méthode MBAV)	Décroissant
3	Longueur du tronçon (mètres)	Croissant
4	Classification fonctionnelle municipale	Croissant
5	DJMA (véhicules/jour)	Croissant

Tableau 4 : Priorisation des intersections potentiellement problématiques

Rang	Caractéristique faisant l'objet du tri	Sens du tri
1	Indice de gravité	Décroissant
2	Fréquence (selon la méthode MBAV)	Décroissant
3	Nombre d'accidents à angle droit	Décroissant
4	Classification fonctionnelle municipale	Croissant
5	DJMA (véhicules/jour)	Croissant

[6] Indice de gravité = 9,5* (nombre d'accidents mortels + graves) + 3,5* (nombre d'accidents avec blessés légers) + nombre d'accidents avec dommages matériels seulement.

3. Partenariat

Un des objectifs du projet pilote est d'établir un partenariat avec les organismes locaux et régionaux concernés par la sécurité routière sur le territoire d'étude. Le partenariat constitue un volet incontournable du projet pilote, l'adhésion des organismes visés étant une condition *sine qua non* à la réalisation du diagnostic et du plan d'action ainsi qu'à la mise en œuvre de ce dernier. La contribution des partenaires permet d'enrichir la qualité des données du diagnostic grâce à la connaissance qu'ils ont du terrain et du contexte de circulation sur le réseau, mais aussi de cibler les pistes de solution les plus appropriées, pour finalement corriger les problématiques de sécurité routière décelées.

La difficulté ne réside pas tant dans l'identification des partenaires potentiels que dans l'établissement proprement dit du partenariat. En effet, le partenariat implique communication ainsi qu'échange d'information et de moyens en vue d'atteindre un objectif commun lié à l'amélioration du bilan routier à l'échelle municipale. De même, il s'agit d'identifier au préalable les organismes qui, en vertu de leur mission respective, témoignent un intérêt, assument une responsabilité et font preuve d'une motivation certaine pour participer à ce type d'initiative.

Dans le cadre de ce projet, nous avons pu bénéficier d'une forme de partenariat préalablement instauré entre la Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie du ministère des Transports et la Régie intermunicipale de police Roussillon. Le fait d'avoir pu compter sur la participation active du corps policier a été en conséquence un élément grandement facilitant. Leur mission, déjà en partie associée à la sécurité routière, et leur présence au quotidien sur le réseau routier leur confèrent un rôle central à ce titre.

3.1 Étapes réalisées

Au début de l'année 2010, la première étape du partenariat a consisté à contacter par téléphone des représentants des sept municipalités et de différents organismes du territoire d'étude afin de leur présenter le projet et d'obtenir leur collaboration.

Le 16 juin 2010, une rencontre avec l'ensemble des partenaires des organismes locaux et régionaux s'est tenue à la Régie intermunicipale de police Roussillon. L'objectif de cette réunion consistait à présenter la version préliminaire du diagnostic et à échanger sur les problématiques soulevées.

La participation active des partenaires, leurs questions et commentaires lors de la rencontre ont démontré leur motivation et leur implication quant à la poursuite du projet.

Dans la deuxième phase du projet, à l'automne 2010, les partenaires ont été rencontrés individuellement afin d'approfondir les problématiques ciblées précédemment et d'enrichir les analyses alors en cours en vue de définir des pistes de solution.

En janvier 2011, les coordonnateurs du projet pilote ont participé à une rencontre de la Table régionale en circulation et en sécurité, à la RIPR. Cette rencontre a permis de présenter les résultats des analyses approfondies et les pistes de solution envisagées, et d'échanger sur celles-ci.

Outre la participation proactive du MTQ et de la RIPR, un des éléments facilitants a été de proposer à certains organismes, particulièrement aux municipalités, des documents, des cartes et d'autres supports visuels leur permettant une prise de contact concrète avec les éléments du projet en cours. Cela a permis de favoriser les échanges et la collaboration entre les partenaires.

3.2 Partenaires

Cette section présente les partenaires qui ont collaboré à la réalisation du projet pilote. La description des partenaires comprend leurs domaines d'expertise et leurs coordonnées.

Municipalités

Les municipalités sont responsables de la gestion du réseau routier municipal. À ce titre, elles peuvent intervenir en matière de planification, de construction et d'entretien des infrastructures, mais elles peuvent aussi régir la circulation des véhicules et des piétons sur leur réseau. Les sept municipalités du territoire d'étude sont :

Candiac
100, boulevard Montcalm Nord
Candiac (Québec) J5R 3L8
Téléphone : 450 444-6000
Télécopieur : 450 444-6009
Courriel : info@ville.candiac.qc.ca

Delson
50, rue Sainte-Thérèse
Delson (Québec) J5B 2B2
Téléphone : 450 632-1050
Télécopieur : 450 632-1571
Courriel : maire@ville.delson.qc.ca

La Prairie
170, boulevard Taschereau, bureau 400
La Prairie (Québec) J5R 5H6
Téléphone : 450 444-6600
Télécopieur : 450 444-6636
Courriel : info@ville.laprairie.qc.ca

Sainte-Catherine
5465, boulevard Marie-Victorin
Ville Sainte-Catherine (Québec) J5C 1M1
Téléphone : 450 632-0590
Télécopieur : 450 638-3298
Courriel : mairie@ville.sainte-catherine.qc.ca

Saint-Constant
147, rue Saint-Pierre
Saint-Constant (Québec) J5A 2G9
Téléphone : 450 638-2010
Télécopieur : 450 638-5919
Courriel : conseil@ville.saint-constant.qc.ca

Saint-Mathieu
299, chemin Saint-Édouard
Saint-Mathieu (Québec) J0L 2H0
Téléphone : 450 632-9528
Télécopieur : 450 632-9544
Courriel : mairie@municipalite.saint-mathieu.qc.ca

Saint-Philippe
2225, route Édouard-VII
Saint-Philippe (Québec) J0L 2K0
Téléphone : 450 659-7701
Télécopieur : 450 659-7702
Courriel : info@municipalite.saint-philippe.qc.ca

MRC de Roussillon

La MRC de Roussillon couvre plusieurs champs d'activité pour répondre aux besoins des 11 municipalités qui en sont membres. Elle est entre autres responsable de la planification du territoire des municipalités qui la composent.

La MRC peut être contactée à l'adresse suivante :

260, rue Saint-Pierre, bureau 200
Saint-Constant (Québec) J5A 2A5
Téléphone : 450 638-1221
Télécopieur : 450 638-4499

Régie intermunicipale de police Roussillon

La RIPR assure la sécurité et la protection de tous les citoyens des sept municipalités qui sont sous sa responsabilité. Elle contribue à l'amélioration du bilan routier en faisant respecter le Code de la sécurité routière et la réglementation municipale, mais aussi en organisant différentes activités de prévention destinées à la population.

La RIPR peut être contactée à l'adresse suivante :

90, chemin Saint-François-Xavier
Candiac (Québec) J5R 6M6
Téléphone : 450 638-0911, poste 0
Télécopieur : 450 638-0905
Courriel : direction@policeroussillon.ca

Société de l'assurance automobile du Québec — Montérégie

La SAAQ agit auprès des conducteurs, mais aussi auprès des autres usagers de la route, tels que les piétons et les cyclistes. Elle produit des bilans routiers annuels et allie recherche, éducation, normalisation et contrôle pour contribuer à l'amélioration du bilan routier.

Le bureau montérégien de la SAAQ peut être contacté à l'adresse suivante :

2877, chemin de Chambly
Longueuil (Québec) J4L 1M8
Téléphone : 1 800 933-3624

Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie

Le rôle de la Direction de santé publique est de fournir des données de surveillance à partir des statistiques de décès et d'hospitalisation pour quantifier et comprendre les facteurs liés notamment aux traumatismes de la route. Ces données couvrent un spectre plus large que les données compilées par la SAAQ parce qu'elles tiennent aussi compte des victimes d'accidents n'impliquant pas de véhicules à moteur. Elle peut aussi apporter son soutien en conseillant les conférences régionales des élus (CRE), la MRC, les municipalités et des comités régionaux pour développer des stratégies associées à l'amélioration de la sécurité routière.

La Direction de santé publique en Montérégie peut être contactée à l'adresse suivante :

1255, rue Beauregard
Longueuil (Québec) J4K 2M3
Téléphone : 450 928-6777
Télécopieur : 450 679-6443

Ministère des Transports du Québec

Le MTQ a pour mission d'assurer la mobilité durable des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement du Québec. En plus d'assurer la gestion du réseau routier supérieur, le Ministère offre un soutien technique et financier aux municipalités relativement à l'entretien, à la réfection et à l'amélioration du réseau routier local.

La Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie du ministère des Transports peut être contactée à l'adresse suivante :

180, boulevard d'Anjou, bureau 200
Châteauguay (Québec) J6K 1C4
Téléphone : 450 698-3400
Télécopieur : 450 698-3452

La Direction de la sécurité en transport du ministère des Transports peut être contactée à l'adresse suivante :

700, boulevard René-Lévesque Est, 16e étage
Québec (Québec) G1R 5H1
Téléphone : 418 643-7090
Télécopieur : 418 643-8914

La société GESTRANS

La société GESTRANS travaille dans le domaine de la gestion du transport collectif et adapté. Elle est mandataire de : CIT (Conseil intermunicipal de transport) Roussillon, CIT Le Richelain et de Transport adapté de la Rive-Sud Ouest (TARSO).

La société GESTRANS peut être contactée à l'adresse suivante :

315, rue MacDonald, bureau 204
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec) J3B 8J3
Téléphone : 450 359-9006
Télécopieur : 450 359-7458

La Commission scolaire des Grandes Seigneuries (transport scolaire)

Le transport scolaire de la Commission scolaire des Grandes Seigneuries a le mandat d'organiser le transport quotidien des élèves, notamment en planifiant les horaires de transport, en organisant les parcours et en gérant le dossier de la sécurité des élèves à bord des véhicules.

Le transport scolaire de la Commission scolaire des Grandes Seigneuries peut être contacté à l'adresse suivante :

50, boulevard Taschereau
La Prairie (Québec) J5R 4V3
Téléphone : 514 380-8347
Télécopieur : 514 380-8897

La Commission scolaire Riverside School Board (transport scolaire)

La Commission scolaire Riverside School Board a le mandat d'offrir des programmes d'instruction et des services pédagogiques à sa clientèle.

Afin de faciliter l'accès à ces programmes et services, le Riverside School Board offre un service de transport scolaire.

Le transport scolaire de la Commission scolaire Riverside School Board peut être contacté à l'adresse suivante :

299, boulevard Wilfrid-Laurier
Saint-Lambert (Québec) J4R 2V7
Téléphone : 450 672-4010
Télécopieur : 450 465-8809

L'Association des personnes handicapées de la Rive-Sud Ouest (APHRSO)

La mission de l'APHRSO est de promouvoir ainsi que de défendre les droits et les intérêts des personnes handicapées résidant sur leur territoire. Elle vise entre autres à favoriser l'intégration sociale des personnes handicapées et à favoriser la diffusion d'information pour sensibiliser la population à la condition et à l'acceptation de la personne handicapée.

L'Association des personnes handicapées de la Rive-Sud Ouest peut être contactée à l'adresse suivante:

100, rue Sainte-Marie
La Prairie (Québec) J5R 1E8
Téléphone : 450 659-6519
Télécopieur : 450 659-6510

L'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ)

L'Office des personnes handicapées du Québec veille à ce que les ministères et leurs réseaux, les municipalités et les organismes poursuivent leurs efforts en vue d'intégrer les personnes handicapées et de permettre à ces dernières de participer pleinement à la vie en société. Il coordonne aussi les services offerts aux personnes handicapées et à leurs familles.

L'Office des personnes handicapées du Québec peut être contacté à l'adresse suivante :

500, boulevard René-Lévesque Ouest, bureau 15.700
Montréal (Québec) H2Z 1W7
Téléphone : 514 873-3905
Télécopieur : 514 873-4299

Le Centre montérégien de réadaptation (CMR)

La mission du Centre montérégien de réadaptation est d'offrir des services d'adaptation, de réadaptation et d'intégration sociale à des personnes qui, en raison de leurs déficiences physiques, requièrent de tels services de même que des services d'accompagnement et de soutien à leur entourage.

Le siège social du Centre montérégien de réadaptation peut être contacté à l'adresse suivante :

5300, chemin de Chambly
Saint-Hubert (Québec) J3Y 3N7
Téléphone : 450 676-7447
Télécopieur : 450 676-0047

L'Institut Nazareth et Louis-Braille (INLB)

L'Institut Nazareth et Louis Braille, centre de réadaptation spécialisé en déficience visuelle, offre un soutien aux municipalités, aux services policiers et aux autres organismes pour sensibiliser et favoriser la planification de déplacements favorisant toutes les clientèles.

L'Institut Nazareth et Louis Braille peut être contacté à l'adresse suivante :

1111, rue Saint-Charles Ouest
Longueuil (Québec) J4K 5G4
Téléphone : 450 463-1710
Télécopieur : 450 463-0243

3.3 Information fournie par les partenaires impliqués dans le projet

Au cours de la rencontre d'information qui s'est tenue le 16 juin 2010 dans les bureaux de la RIPR à Candiac, les différents partenaires ont fait part de leurs préoccupations quant à la sécurité routière :

- intégrer au diagnostic des analyses d'accidents survenus avec des autobus;
- indiquer les plages horaires les plus problématiques quant à la localisation des accidents;
- évaluer la possibilité d'inclure les données du rapport d'accident dans le diagnostic;
- prendre en compte les données d'accidents impliquant les camions lourds et les véhicules agricoles;
- inclure des données concernant les accidents impliquant des personnes handicapées, s'il y a lieu.

Par la suite, au cours de la phase de réalisation du plan d'action, des entrevues individuelles ont été menées avec les partenaires. Le tableau suivant fait état des différentes questions qui ont été posées aux partenaires, ainsi qu'un résumé des éléments de réponse qui sont revenus le plus souvent.

Tableau 5 : Synthèse des données fournies par les partenaires en janvier 2011

	Questions	Réponses
1.	Constatation des problématiques particulières relativement à la sécurité routière de votre municipalité? Si oui, plus particulièrement où et pour quelles raisons apparentes ou connues?	L'ouverture de la nouvelle autoroute 30 traversant le territoire à l'étude préoccupe l'ensemble des partenaires. Les effets d'un débit journalier modifié ne sont pas encore connus, mais inquiètent les partenaires. L'utilisation des routes locales comme voie de contournement du trafic à l'heure de pointe causerait alors des désagréments et serait une source d'aléas notables.
		La vitesse est la principale cause d'accidents, sans toutefois que les intervenants du milieu sentent que les campagnes de sensibilisation de la SAAQ sont efficaces à long terme ou peuvent même être adaptées aux réalités du milieu municipal.

	Questions	Réponses
2. a)	Piétons : trajets problématiques, manque d'équipements, absence de piétons aux endroits aménagés pour eux? Accessibilité des piétons aux équipements municipaux et générateurs de déplacements?	Les municipalités situées en milieu rural possèdent un réseau restreint pour les marcheurs, compte tenu des limites de vitesse plus élevées qu'en milieu exclusivement urbain. Autrement, il ne s'agit pas d'un thème par rapport auquel les partenaires ont exprimé beaucoup de préoccupations ou ont formulé des constatations d'accidents jusqu'à maintenant.
b)	Personnes à mobilité réduite : Trajets, continuité des déplacements, largeur des trottoirs, dénivelés, obstacles, revêtement, intersections (feux), etc.	
c)	Déficience de l'entretien en hiver ou en été? Structures glissantes lors d'intempéries?	
3. a)	Cyclistes : trajets problématiques, types d'équipements (piste, bandes, accotements, voies partagées). Accessibilité des cyclistes aux équipements municipaux et générateurs de déplacements?	Les pistes cyclables sont des trajets sécuritaires pour les personnes qui les empruntent. Certaines pistes cyclables ne sont pas complètes, puisque les emprises ne sont pas assez larges. Un réseau complet vers l'école ou le camp de jour pour les jeunes éviterait des traversées hasardeuses. Aussi, les cyclosportifs représentent un problème sur les routes municipales urbaines et rurales, puisqu'ils ne respectent pas la signalisation et que les infrastructures ne sont pas adaptées au partage de la voie avec les autres usagers de la route.
b)	Cyclomoteurs et motocyclettes, problématiques particulières sur leur territoire?	
4 a)	Écoliers : zones scolaires, quel type de trajets (à pied, à vélo, à cyclomoteur?) Évaluation de la sécurité pour ces trajets? Délimitation de corridors scolaires pour les déplacements à pied et à vélo?	Les débarcadères destinés au transport scolaire sont des endroits où les comportements des automobilistes laissent à désirer et sont des préoccupations criantes pour les municipalités. Beaucoup plus d'achalandage depuis l'ouverture des services de garde. Les structures sont mal adaptées. Les trajets en autobus scolaire se font souvent sur des artères à limite de vitesse élevée, mais des mesures de sécurité sont prises par les gestionnaires du transport (sécuritaires.)
b)	Personnes à mobilité réduite?	
c)	Pistes cyclables?	

	Questions	Réponses
d)	Trajets de transport en commun?	Les trajets de camionnage en zones non autorisées sont une source de dégradation de la chaussée non négligeable pour la sécurité des autres usagers.
5.	Perception générale quant à la sécurité routière du réseau de la région desservie par la RIPR? Les actions, les interventions réalisées ou projetées en matière de sécurité routière?	Les municipalités situées en milieu rural sont généralement plus préoccupées par les problématiques de vitesse, de comportements inadéquats, etc. Sur les trois municipalités rencontrées : - une utilise des aménagements multiples (obstacles visuels, plateaux de ralentissement, etc.) pour assurer la sécurité sur le réseau, exercice qui s'intègre dans un processus de planification; - une a des préoccupations grandissantes au sujet de la sécurité routière, mais possède des mesures de mitigation limitées jusqu'à ce jour; - l'autre a un comité de circulation qui gère la signalisation, sans toutefois incorporer d'autres thématiques particulières touchant la sécurité routière dans ses discussions. Quant au transport scolaire, la personne responsable a affirmé être très satisfaite de la sécurité des services internes de sécurité routière.
6.	Existence d'un registre des plaintes? Existence de statistiques particulières sur les accidents? Personnes-ressources pour obtenir des données (croquis, cartes, données géospatiales)? Carte des trajets empruntés. Localisation des débarcadères à proximité des écoles, des accès aux autobus.	Différentes données ont pu être compilées à ce jour : - carte des trajets de transport adapté; - localisation des écoles; - carte du réseau de camionnage (trajets de camionnage en zone non autorisée et réseau officiel); - carte des vents dominants; - trajets de pistes cyclables.

4. Profil général du territoire d'étude

Les sept municipalités retenues pour ce projet pilote sont situées à proximité de la ville de Montréal. Quatre d'entre elles sont délimitées au nord par le fleuve Saint-Laurent, donc, d'une certaine façon, elles sont contigües à la métropole. Par contre, en dépit de cette situation, il est évident que la limitation des voies d'accès à l'île de Montréal constitue une caractéristique incontournable. La zone d'étude est également localisée au cœur d'axes de transit important entre les États-Unis et Montréal, de même qu'entre l'est et l'ouest du Canada. Les sept municipalités étaient, il y a une cinquantaine d'années, des villages distincts. L'étalement urbain graduel de la première couronne de banlieue, favorisé par l'absence d'obstacles géographiques, a fait en sorte qu'elles sont aujourd'hui presque toutes englobées dans une trame urbaine continue. Le tissu urbain observé de Sainte-Catherine à La Prairie s'étend vers l'est jusqu'à Boucherville.

Les municipalités de Saint-Philippe et de Saint-Mathieu, situées plus au sud, ont conservé leur caractère agricole typique du paysage rural du reste de la Montérégie. Les sept municipalités de l'étude sont intégrées dans la MRC de Roussillon et font également partie des 82 municipalités qui composent la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

4.1 Profil socioéconomique

En 2009, la population des sept municipalités à l'étude totalisait près de 100 000 habitants, pour une superficie totale de 228 km^2. En comparaison, le groupe comparable 1 (Gr1) comptait 95 000 habitants sur une superficie de 280 km^2. La densité moyenne de population s'élevait ainsi à 431 hab./km^2, comparativement à 339 hab./km^2 pour le Gr1. La zone d'étude étant composée d'espaces urbanisés et de terres agricoles, les écarts de densité sont importants (de 60 à 1 706 hab./km^2)[7].

En raison de leurs dimensions et de leur proximité physique, les villes de Candiac, La Prairie, Sainte-Catherine et Saint-Constant sont comparables sur le plan de l'organisation sociale, urbaine et commerciale. Delson, délimitée à l'est par Candiac et à l'ouest par Sainte-Catherine, peut être intégrée dans ce groupe malgré une population moins importante (environ 7 500 habitants).

[7] Répertoire des municipalités du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 2010

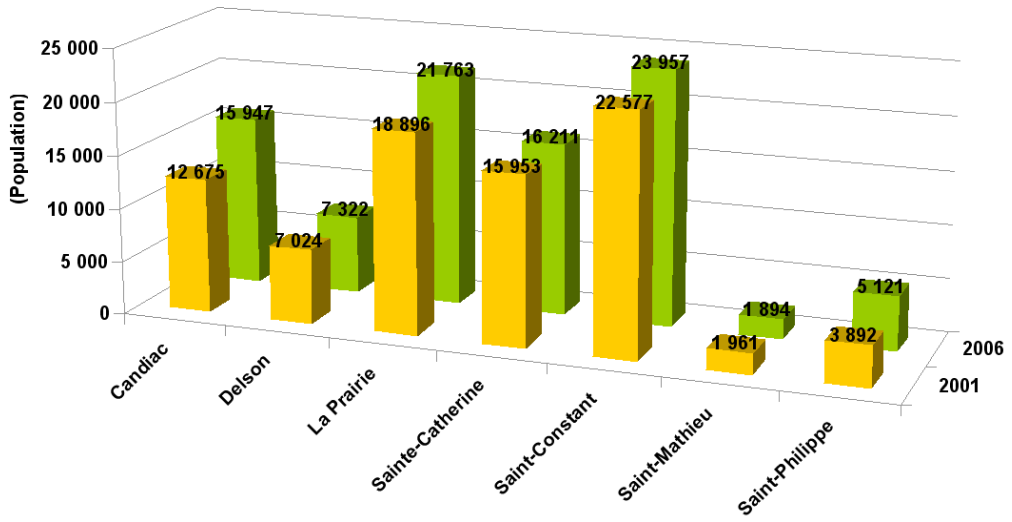


Figure 8 : Population des municipalités du secteur d'étude selon le recensement de 2001 et de 2006
Source : recensement de Statistique Canada 2001-2006.

Actuellement, les municipalités de Sainte-Catherine et de Saint-Constant comptent respectivement 16 500 et 24 800 habitants. Le territoire de Sainte-Catherine étant presque totalement développé, on y trouve une densité de population de 1 700 hab./km^2. Par opposition, la densité de sa voisine, Saint-Constant, qui abrite un secteur agricole, est de 435 hab./km^2. Toutefois, dans les secteurs urbanisés, la densité d'occupation du sol est comparable.

Les municipalités de Saint-Philippe et de Saint-Mathieu, qui comptaient approximativement 5 200 et 2 000 habitants avec des densités respectives de 90 et 60 hab./km^2, s'insèrent quant à elles dans un environnement rural typique de la Montérégie où l'agriculture domine. Cette dichotomie entre la partie urbaine et la partie rurale du secteur de l'étude sera traitée ultérieurement.

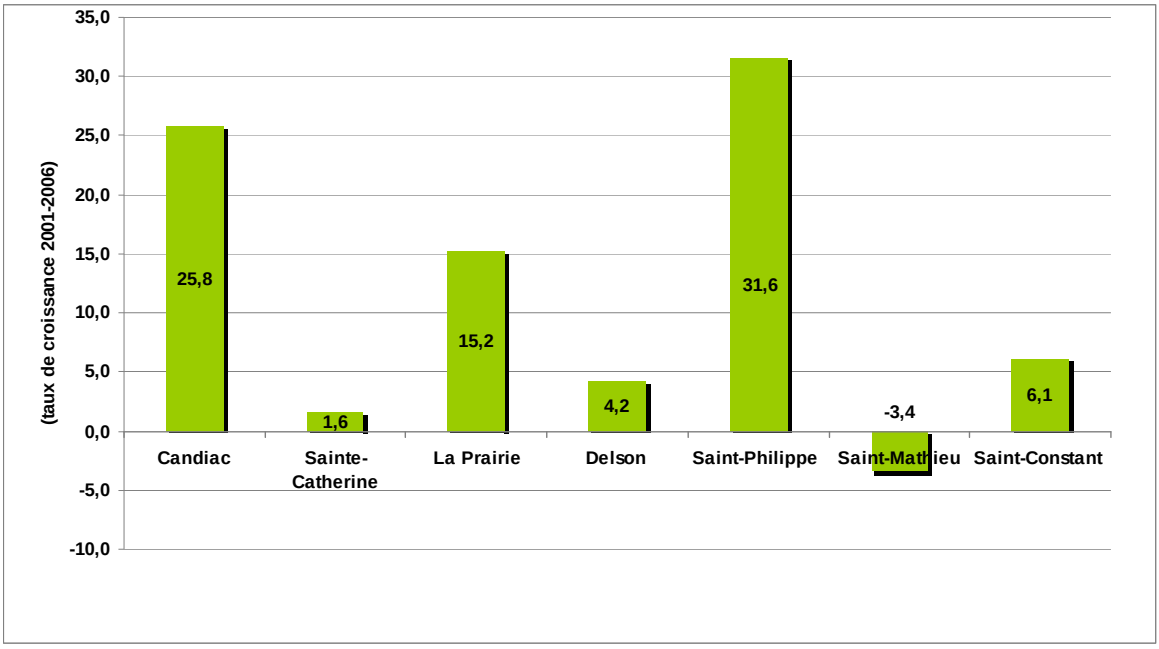
4.1.1 Démographie

Entre le recensement de 2001 et celui de 2006, chacune des municipalités a enregistré une croissance de sa population différente et très contrastée. On peut y voir les effets d'une forte pression domiciliaire dans la première couronne montréalaise, liée aux coûts d'accession à la propriété, à l'origine également des nombreux projets de développements locaux réalisés au cours de cette période.

On prendra pour exemple le secteur du nouveau Longueuil : après avoir bénéficié de la première croissance au cours des années 70 et 80, il a connu une forme de saturation ou de plafonnement quant à l'offre avantageuse de nouveaux logements et de parcs industriels. Il en est résulté, à la fin des années 80, un déplacement vers l'ouest des projets résidentiels au profit du secteur de Roussillon.

On note ainsi des taux de croissance de 1,6 % (Sainte-Catherine) à 31,6 % (Saint-Philippe), avec une exception pour Saint-Mathieu qui a enregistré une décroissance (−3,4 %)[8]. Une fois effectuée, l'agrégation des sept municipalités fournit un taux d'accroissement de 11,1 %, ce qui est plus de deux fois celui de la province (4,26 %) (Gr1 : 19,6 %).

Les études prospectives font apparaître pour la période 2006-2031 des prévisions de croissance forte dans la couronne sud de Montréal (+22 % pour le secteur d'étude), supérieures aux perspectives provinciales (16 %). Ces chiffres laissent présager une intensification de la pression foncière sur les espaces disponibles ainsi qu'une augmentation très importante des flux pendulaires sur le réseau routier.



[8] Selon les estimations de l'Institut de la statistique du Québec, la municipalité de Saint-Mathieu a connu un taux de croissance positif de 2006 à 2010 (Source : décret de population du 8 décembre 2010, publié sur le site Internet du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire).

Figure 9 : Taux de croissance de la population 2001-2006 des municipalités du secteur d'étude
Source : recensement de Statistique Canada 2001-2006.

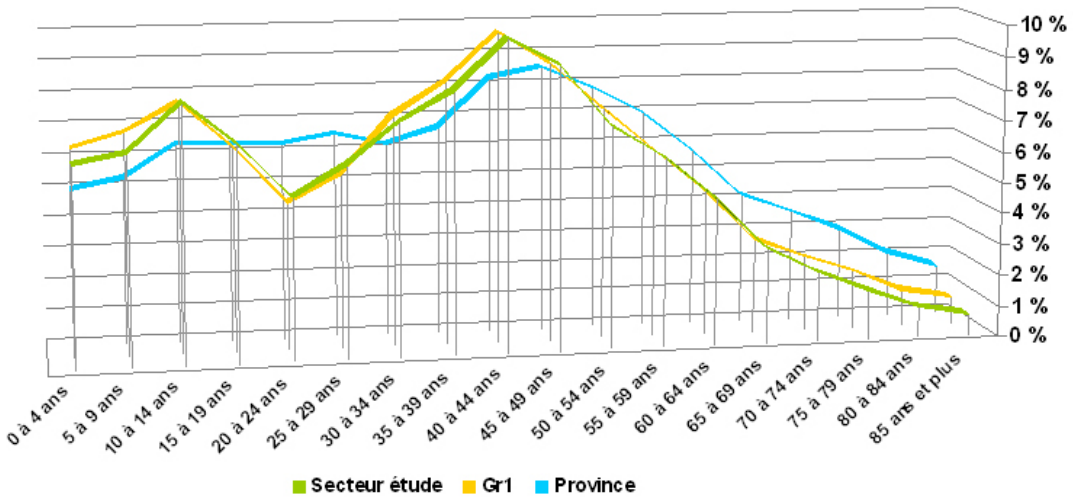


Figure 10 : Courbe des âges (estimation de 2009) des municipalités du secteur d'étude
Source : Institut de la statistique Québec.

En ce qui concerne l'âge de la population, les statistiques reflètent la présence de jeunes familles dans le secteur de Roussillon. En 2006, avec 27,21 % de la population totale (Gr1 : 27,13 %) (province : 23,39 %), la tranche d'âge 35-49 ans était la mieux représentée, accompagnée d'une proportion notable de 10-14 ans : 8,16 % (Gr1 : 7,91 %) (6,33 % pour la province).

4.1.2 Évolution des ménages

Selon le recensement de 2006, dans le secteur d'étude, les familles sont à 85,5 % composées de deux adultes et d'un ou de plusieurs enfants (Gr1 : 89,5 %) (province : 83,4 %), alors que les familles monoparentales ne représentent que 14,5 % de l'ensemble (Gr1 : 10,5 %) (province : 16,6 %). Le nombre moyen de personnes par famille est de 3,1 (Gr1 : 3) (province : 2,9) et sous-entend un taux de fécondité relativement bas. Les tranches d'âge 0-4 ans à 10-14 ans sont néanmoins supérieures en pourcentage à celles de la province (6,1 %).

Le revenu médian avant impôt des ménages, toutes familles recensées, s'élevait, en 2005, à 71 390 $ (Gr1 : 77 528 $), ce qui est nettement supérieur à la moyenne provinciale (58 678 $), avec cependant des écarts notables entre des municipalités comme Saint-Mathieu (53 183 $) et Candiac (88 079 $).

L'observation des niveaux de scolarité montre d'évidentes analogies avec les moyennes provinciales : diplôme d'études secondaires, 22,95 % (Gr1 : 24,32 %) (province : 22,27 %); diplôme d'études collégiales ou l'équivalent, 17,63 % (Gr1 : 17,45 %) (province : 16,04 %); diplôme universitaire, 16,03 % (Gr1 : 18,30 %) (province : 16,48 %); la constatation est identique pour les 25 % qui n'ont obtenu ni diplôme ni grade (Gr1 : 18 %) (province : 25 %). Malgré la proximité de Montréal, les jeunes inscrits aux études postsecondaires quittent souvent le secteur pour se rapprocher des établissements d'enseignement.

4.1.3 Évolution des emplois

Selon le recensement de 2006, le taux d'activité moyen des sept municipalités du secteur était en 2006 de 74 % (Gr1 : 73,4 %) contre un taux de chômage de 4,3 % (Gr1 : 4,2 %), comparativement à la moyenne provinciale sensiblement inférieure (65 % de taux d'activité et un taux de chômage de 7 %). La distribution de la population active par secteur est, à l'exception du secteur primaire, sensiblement identique à celle de la province.

Secteur primaire : 1,7 % (Gr1 : 1,9) (province : 3,7) et l'on remarquera les 5,9 % de la municipalité de Saint-Mathieu
Secteur secondaire : 20,6 % (Gr1 : 20,8 %) (province : 19,8 %)
Secteur tertiaire : 77,7 % (Gr1 : 77,3 %) (province : 76,5 %)

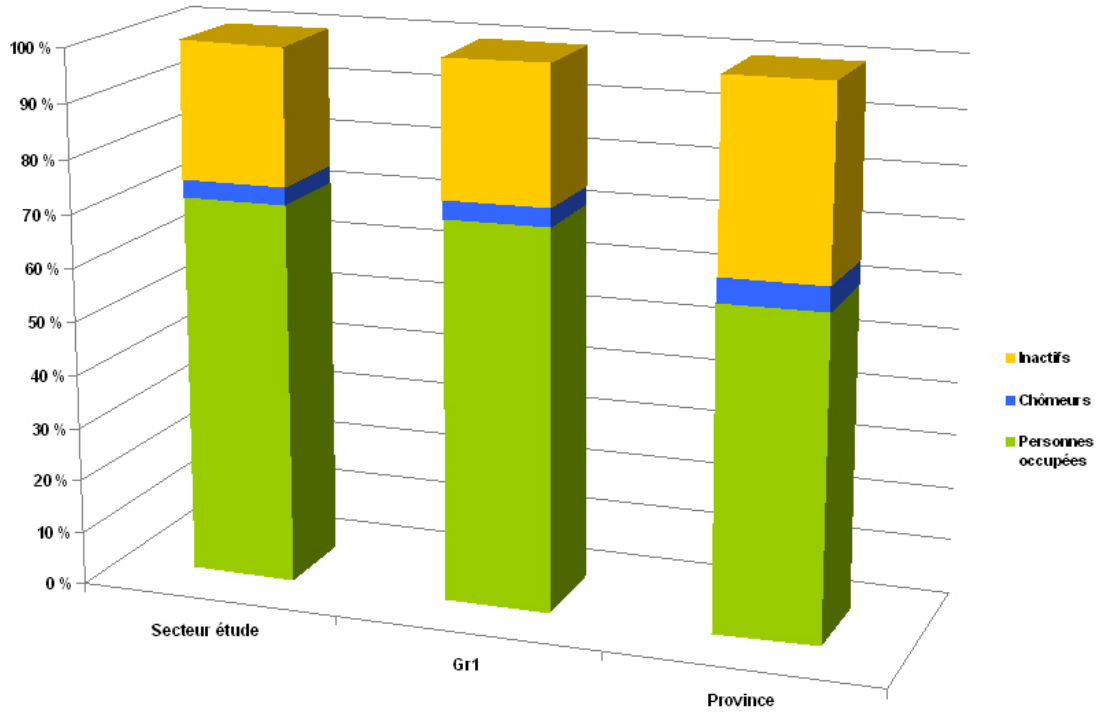


Figure 11 : Répartition du taux d'activité de la population de plus de 15 ans en 2006
Source : Recensement de Statistique Canada 2001-2006.

Pour l'ensemble de la population active, 8 personnes sur 10 exercent leur profession en dehors de leur municipalité de résidence et 2 personnes sur 3, en dehors de la MRC de Roussillon. Cette constatation illustre la mobilité des travailleurs.

4.1.4 Déplacements quotidiens

Bien que le recours à l'automobile soit toujours prépondérant, le taux de croissance de son utilisation a fléchi, passant de 30 % à 5 %, entre les périodes 1988-1993 et 2003-2008. Par ailleurs, pour 2003-2008, le Grand Montréal et la Rive-Sud (secteur du Grand Longueuil) ont connu une diminution notable du taux d'utilisation de l'automobile comme mode de transport domicile-travail. Si cette tendance se maintient, le secteur de la couronne sud de Montréal pourrait également connaître une régression comparable de l'usage de l'automobile dans les prochaines années.

Il faut bien sûr mettre en perspective ces chiffres et les facteurs négatifs qui influencent l'utilisation de l'automobile : embouteillages, émissions de gaz à effet de serre, augmentations du prix des carburants.

Par opposition, les transports en commun bénéficient d'un préjugé favorable en raison de leur dimension écologique et citoyenne qui tend à estomper, dans les mentalités, leurs inconvénients.

On ne s'étonnera pas dès lors de voir ces transports en commun connaître un succès grandissant : de 2003 à 2008, ils ont enregistré, dans le secteur de la couronne sud, un taux de croissance de 50 %, comparativement à la couronne nord (40 %) ou à Montréal (10 %) (EOD, 2008). Avec l'amélioration de l'offre de service des trains de banlieue, il est probable que cette performance se poursuive à l'avenir.

Notons que les municipalités de Delson, Saint-Constant et Sainte-Catherine bénéficient d'un service de transport en commun géré par le Conseil intermunicipal de transport (CIT) de Roussillon qui offre un service d'autobus les reliant aux stations de métro Bonaventure, Jolicoeur et Angrignon. Les autobus empruntent le pont Champlain pour se rendre à Montréal. Le CIT Le Richelain dessert La Prairie, Candiac et Saint-Philippe. En outre, l'Agence métropolitaine de transport (AMT) offre un service de trains de banlieue qui relient la région au centre-ville de Montréal.

De même, les statistiques issues du recensement de 2006 montrent qu'en ce qui a trait à la zone d'étude l'automobile est utilisée pour la majorité des déplacements vers le travail. En effet, la proportion de transport en automobile à titre de conducteur varie de 79 % à 87 %. La valeur moyenne pour la zone d'étude s'établissant à 82,3 %, soit 10 % au-dessus de la moyenne provinciale (Gr1 : 84,6 %). Pour les passagers, la proportion se situe à 5,1 % (Gr1 : 6,5 %), ce qui est très près de la moyenne provinciale (5,5 %).

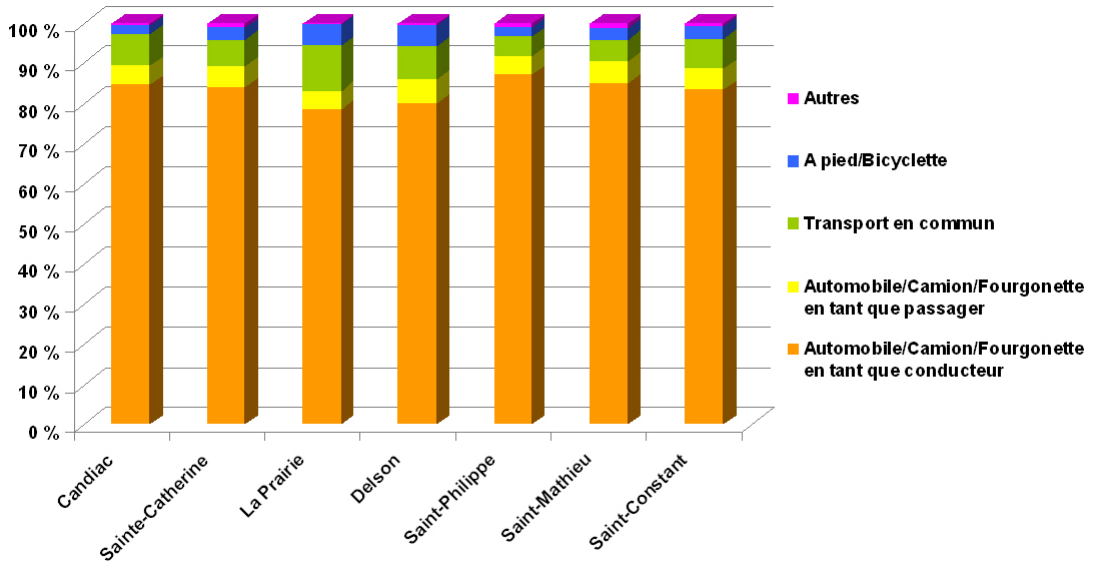


Figure 12 : Pourcentages des modes de transport empruntés dans les municipalités du secteur d'étude
Source : Recensement de Statistique Canada 2001-2006.

L'utilisation des transports en commun pour se rendre au travail correspond à l'offre locale. Ainsi, les municipalités de Saint-Philippe et de Saint-Mathieu, légèrement éloignées des grands axes, avaient un taux d'environ 5 % d'utilisateurs de transports en commun en 2006. En revanche, pour La Prairie, beaucoup mieux desservie, le taux s'élevait à 11,3 %, la moyenne du secteur d'étude s'établissant à 8,1 % (Gr1 : 4,33 %). Pour la région du Grand Montréal, le recours aux modes de déplacement non motorisés est en forte croissance, +10 % en 2008, mais l'on comprend bien que cette croissance est surtout le fait des centres-villes, pour des déplacements courts.

Toujours selon les statistiques de 2006, le taux d'utilisation de la bicyclette pour se rendre au travail ou du mode pédestre dans le secteur d'étude est faible, 3,6 % (Gr1 : 3,8 %), alors que la moyenne provinciale est de 8 %. À l'instar de l'automobile, la bicyclette nécessite d'utiliser les ponts pour accéder à l'île de Montréal. Les ponts Mercier et Champlain n'étant pas accessibles aux cyclistes, ces derniers doivent utiliser l'estacade du pont Champlain. L'estacade est située à environ 400 m à l'ouest du pont Champlain. Plus à l'est, les autres options sont le circuit de l'île Notre-Dame ou le pont Jacques-Cartier. La faible utilisation de la bicyclette en dehors des loisirs est probablement imputable, entre autres raisons, au fait qu'une minorité seulement de la population active occupe un emploi dans la MRC où elle est domiciliée.

Dans la région du Grand Montréal, le travail représente 51 % des motifs de déplacement (EOD, 2008). Selon les données de la MRC de Roussillon, seulement 34 % des résidents ont un emploi dans la MRC (2001). Près de 70 % de la population active sort de la MRC de Roussillon pour se rendre au travail, dont un tiers se rend sur l'île de Montréal qui regroupe à elle seule 71 % des emplois de la région.

Nous avons noté plus haut que, à l'échelle des sept municipalités du secteur d'étude, cette notion d'exterritorialité du travail est dominante et qu'elle induit d'importants mouvements pendulaires, tous modes de transport confondus.

4.2 Occupation du territoire

Sur les 371 km^2 de la MRC de Roussillon, les sept municipalités du territoire d'étude, situées sur la partie est-nord-est, occupent 22 km^2. Avec une disposition en éventail à partir des berges du Saint-Laurent, le long d'un méandre particulièrement large du fleuve, le territoire s'organise en zones centrifuges qui s'évasent du nord vers le sud. Depuis le quai en eau profonde de Sainte-Catherine destiné à l'embarquement de marchandises en vrac jusqu'aux champs en lanières des exploitations céréalières de Saint-Mathieu, les modes d'occupation du territoire en forme d'arcs parallèles contrastés expriment clairement une dichotomie presque géométrique entre un nord urbain et un sud rural.

Sur la façade nord, de l'ouest de Sainte-Catherine jusqu'à la route 134 s'étire une bande d'urbanisation dense qui englobe également, tout ou en partie, les municipalités de Candiac, Delson et La Prairie. À l'origine, ces municipalités étaient des paroisses ou des seigneuries dont les noyaux villageois se sont érigés en municipalité à partir du milieu du XIX^{e} siècle jusqu'en 1973 (Sainte-Catherine). Par la suite, elles se sont agrégées durant les quatre dernières décennies jusqu'à former une trame urbaine continue dont la densité moyenne de population est supérieure à 1 000 hab./km^2. Cet espace est puissamment innervé par la route 132 et les autoroutes 15 et 30. C'est le long de ces axes que se sont constitués et développés des zones d'activité commerciale et industrielle ainsi que de vastes espaces résidentiels.

C'est à l'intersection des autoroutes 15 et 30 que l'on trouve d'ailleurs le plus important pôle d'activité secondaire qui regroupe, sur 500 ha, le parc industriel de Delson et le parc industriel Champlain, à Candiac. Les autres parcs industriels du territoire sont le parc industriel de La Prairie, à la jonction des routes 104 et 132, le parc industriel de Châteauguay, longeant l'autoroute 30, et le parc industriel Montcalm, en bordure de la route 132, à Candiac. L'ensemble des cinq parcs industriels du secteur d'étude couvre 1 026 ha[9].

Si le fleuve Saint-Laurent est un obstacle majeur à la continuité territoriale entre la couronne sud et l'île de Montréal, la partie nord du territoire de l'étude constitue par sa proximité avec les accès aux ponts Mercier, en amont, et Champlain, en aval, un lien avec le cœur économique de la Communauté métropolitaine de Montréal. Elle est également, grâce à ses autoroutes transfrontalières, la porte d'accès aux marchés de New York et de la côte est des États-Unis[9].

Entre la zone de forte urbanisation, zone blanche, et la zone à dominance agricole, zone verte, s'égrènent, principalement le long du tracé de l'autoroute 30, des espaces vacants disponibles, promis, mais pas exclusivement, à des usages résidentiels (carte « Espaces vacants dans le Grand Montréal », bulletin *Perspective Grand Montréal*, juillet 2008).

Intégrant la partie sud des municipalités évoquées et les municipalités de Saint-Constant, Saint-Mathieu et Saint-Philippe, un vaste croissant dont la vocation est principalement agricole s'étend d'ouest en est. Semées en rangs, les cultures maraîchères et céréalières occupent la majeure partie de la zone agricole permanente[9]. Cette vaste zone de culture à faible densité de population (inférieure à 100 hab./km^2) est cependant ponctuée d'îlots affectés soit à l'élevage ou à des activités d'extraction (carrières, sablières), mais pouvant aussi abriter, dans des périmètres restreints, des espaces résidentiels.

[9] Schéma d'aménagement du territoire de Roussillon, MRC de Roussillon, 2008.

5. Diagnostic de sécurité routière

Le diagnostic de sécurité distingue deux types de problématiques, les problématiques thématiques et les problématiques spatiales. Les problématiques thématiques ont été définies lors des analyses statistiques ou soulevées par les partenaires; elles sont associées à l'ensemble du territoire d'étude. Les problématiques spatiales, quant à elles, correspondent à des sites où l'on trouve une concentration élevée d'accidents.

Les sections suivantes présentent les principales constatations effectuées sur le plan thématique et sur le plan spatial. De plus, des fiches synthèses, regroupées à l'annexe 2, résument le profil des accidents et les problématiques spatiales par municipalité.

5.1 Problématiques thématiques

Au total, de 2004 à 2008, 3 089 accidents, dont 460 accidents corporels, sont survenus sur le territoire d'étude. Le tableau 6 montre la répartition de ces accidents dans chaque municipalité.

Tableau 6 : Répartition des accidents dans les municipalités du territoire d'étude, 2004-2008

Municipalités	Nombre d'accidents	
	Accidents corporels	Total des accidents
Candiac	87	670
Delson	42	390
La Prairie	70	553
Sainte-Catherine	75	557
Saint-Constant	143	704
Saint-Mathieu	8	55
Saint-Philippe	35	160
TOTAL	460	3089

5.1.1 Évolution des accidents et de la gravité (1998-2007)

La figure suivante présente l'évolution des accidents selon la gravité sur une période de 10 ans (1998-2007) pour les accidents survenus sur le réseau municipal du secteur d'étude. Nous avons utilisé des moyennes de trois ans pour deux périodes de référence, 1999-2001 et 2005-2007. Le fait de calculer des moyennes pour ces deux périodes permet de limiter les effets d'une série annuelle qui s'éloignait de la normale.

L'évolution du nombre d'accidents survenus à l'échelle du secteur d'étude par comparaison avec les deux groupes de comparables Gr2 et Gr3 (définis à la page 35) permet de faire ressortir les éléments suivants :

- tout d'abord, une diminution du nombre total d'accidents de 1998-2000 à 2005-2007 (−9 %). En comparaison, la couronne de Montréal (Gr2) et le réseau municipal de l'ensemble du Québec (Gr3) ont connu des augmentations de 18 % et de 1 %, respectivement;

- en ce qui concerne les accidents avec dommages corporels, le territoire d'étude se compare avantageusement (+2 %) aux résultats de la couronne de Montréal (+32 %) et du réseau municipal de l'ensemble du Québec (+12 %);

- en ce qui concerne les accidents avec dommages matériels, il y a une diminution de 11 % pour le territoire d'étude, alors que, dans le même temps, on assiste à une hausse notable à l'échelle de la couronne de Montréal (+14 %);

- de manière générale, le bilan routier 1998-2007 du secteur d'étude est meilleur que le bilan provincial, ainsi que comparativement à un secteur qui évolue au même rythme que lui (Gr 2).

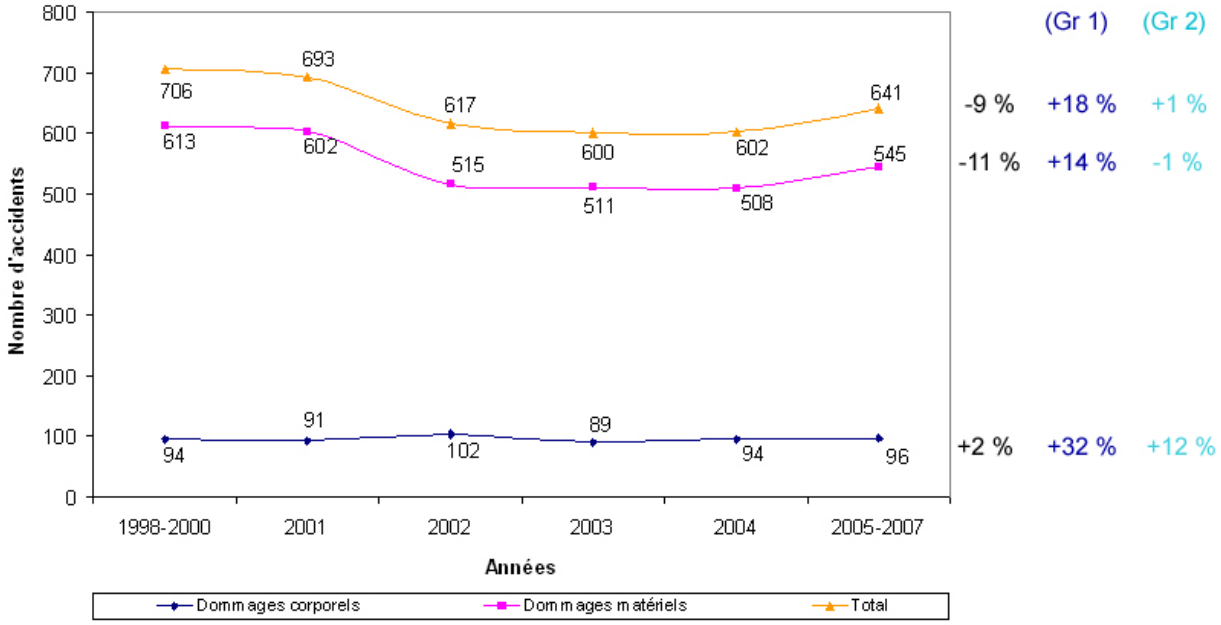


Figure 13 : Évolution du nombre d'accidents sur le réseau municipal de 1998 à 2007

5.1.2 Gravité des accidents

Parmi les accidents qui se sont produits sur le territoire d'étude de 2004 à 2008, près de 15 % étaient des accidents corporels. De ce nombre, la majorité comportait des blessures légères. On compte 37 accidents avec blessés graves et 7 accidents mortels. Les autres accidents survenus sur le réseau municipal ont eu comme seule conséquence des dommages matériels (DMS) : 70 % de ces dommages matériels étaient majeurs.

Tableau 7 : Répartition des accidents selon la gravité, 2004-2008

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	7
Blessures graves	37
Total des accidents mortels et graves	44
Blessures légères	416
Total des accidents corporels	460
Dommages matériels majeurs	1 834
Dommages matériels mineurs	795
Total dommages matériels seulement	2 629
Total des accidents	3 089

5.1.3 Fréquence et classification fonctionnelle par municipalité

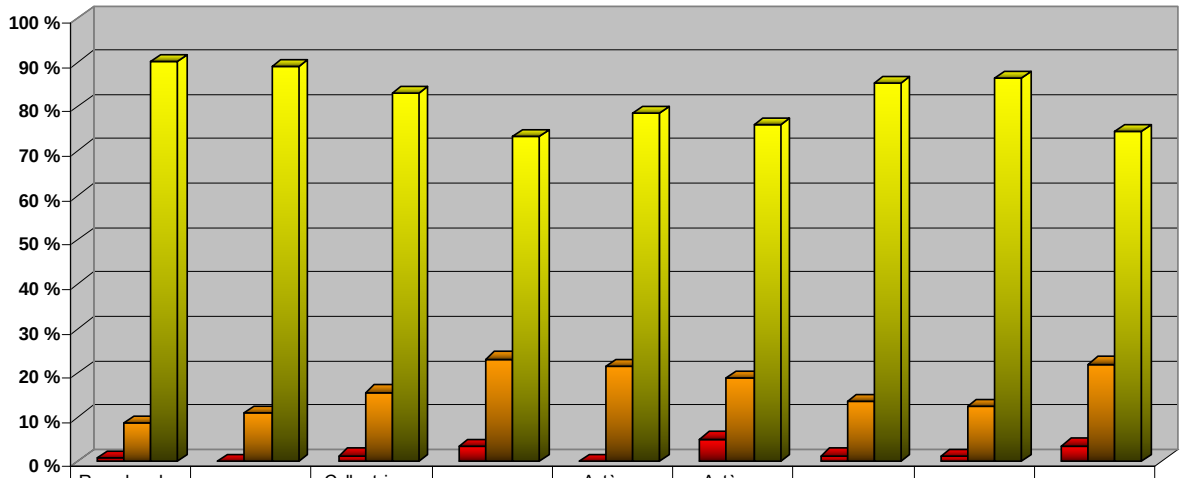
Le tableau suivant montre que les classes fonctionnelles de type « rues locales en milieu urbain » et « collectrices en milieu urbain » affichent une fréquence d'accidents beaucoup plus importante que les autres classes. Ces deux classes comptent en effet pour près de 86 % de l'ensemble des accidents durant les cinq années étudiées. Néanmoins, l'observation de la proportion des longueurs de chacune des classes fonctionnelles ainsi que du ratio d'accidents par kilomètre de route permet de faire une constatation : les classes de type « artères secondaires en milieu urbain » et « collectrices en milieu urbain » sont celles où se concentre proportionnellement le plus grand nombre d'accidents, ceci en raison principalement d'un DJMA beaucoup plus important.

Tableau 8 : Répartition des accidents selon la classe fonctionnelle du réseau routier municipal

Classe fonctionnelle	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rues locales en milieu urbain	380,02	66	3,7	0,4
Rues locales en milieu rural	19,01	3	0,5	0,1
Collectrices en milieu urbain	67,71	12	18,3	3,1
Collectrices en milieu rural	84,15	15	3,1	0,8
Artères secondaires en milieu urbain	4,29	1	27,0	5,8
Artères secondaires en milieu rural	19,06	3	3,0	0,7
Total	574,24	100	5,4	0,8

5.1.4 Gravité et classification fonctionnelle

Nous avons précédemment vu que les accidents étaient principalement répartis en zone urbaine (89 %) et que, dans la zone urbaine, certaines classes étaient plus visées que d'autres en ce qui a trait à la fréquence. L'observation de la question sous l'angle de la gravité des accidents permet une mise en perspective de ces observations. En effet, la figure 14 indique que les classes fonctionnelles affichant la plus grande proportion d'accidents avec dommages corporels sont situées en zone rurale. Ainsi, on peut voir que la classe de type « artères secondaires en milieu rural » connaît le taux de blessures graves et mortelles le plus élevé (5,2 %), suivi de la classe « collectrices en milieu rural » (3,5 %). D'un point de vue général, la proportion d'accidents graves ou mortels en zone rurale (3,7 %) est trois fois supérieure à celle de la zone urbaine (1,2 %). Pour les blessures légères, on trouve une tendance similaire, puisque les classes de niveau « artères secondaires en milieu urbain » et « collectrices en milieu urbain » ont des taux relativement équivalents. Cependant, le taux d'accidents avec blessures légères demeure deux fois supérieur en zone rurale (22,1 %) par opposition au milieu urbain (12,5 %).



	Rues locales en milieu urbain	Rues locales en milieu rural	Collectrices en milieu urbain	Collectrices en milieu rural	Artères secondai res en milieu	Artères secondai res en milieu rural	Total	Milieu urbain	Milieu rural
Graves et mortels	1,0 %	0,0 %	1,5 %	3,5 %	0,0 %	5,2 %	1,4 %	1,2 %	3,7 %
Légers	8,9 %	11,1 %	15,7 %	23,2 %	21,6 %	19,0 %	13,5 %	12,5 %	22,1 %
DMS	90,1 %	88,9 %	82,9 %	73,4 %	78,4 %	75,9 %	85,1 %	86,4 %	74,2 %

Figure 14 : Gravité des accidents selon la classe fonctionnelle

5.1.5 Nombre de véhicules impliqués

Les conflits d'usages surviennent lorsque deux usagers ou plus sont impliqués dans un accident. De manière générale, le nombre de véhicules impliqués dans les accidents est beaucoup plus important en milieu urbain (77 %) qu'en milieu rural (30 %). Il faut établir une relation entre cet écart et la combinaison de plusieurs facteurs dont la concentration de véhicules beaucoup plus importante, la densité plus élevée d'intersections et les manœuvres plus nombreuses (stationnements, sorties de voies privées, etc.).

Tous les accidents mortels survenus sur le territoire de 2004 à 2008 impliquaient au moins un véhicule léger. Trois d'entre eux impliquaient aussi une motocyclette ou un cyclomoteur. Avec les bicyclettes, ce sont les trois principaux véhicules impliqués dans les accidents corporels. Les motocyclistes et les cyclomotoristes ainsi que les cyclistes sont les usagers pour qui la gravité comparée est la plus importante. La gravité comparée est calculée selon la formule suivante :

$$Gravité\ comparée = \frac{9{,}5\ (vM + vBG) + 3{,}5\ (vBL) + vDMS}{V}$$

où :

- vM est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents mortels;
- vBG est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec blessures graves;
- vBL est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec blessures légères;
- vDMS est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec dommages matériels seulement;
- V est le nombre total de véhicules impliqués dans le total des accidents.

Tableau 9 : Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	7	0	3	0	0	0	0
Avec blessés graves	36	1	11	7	0	0	0
Mortels et graves	43	1	14	7	0	0	0
Avec blessés légers	520	12	57	70	5	6	11
Corporels	563	13	71	77	5	6	11
Avec dommages matériels seulement	3 492	268	36	32	33	111	582
Total	**4 055**	**281**	**107**	**109**	**38**	**117**	**593**
Gravité comparée	1,41	1,14	3,44	3,15	1,33	1,13	1,05

5.1.6 Usagers impliqués dans les accidents graves ou mortels

La figure 15 indique que 63 % des accidents graves ou mortels impliquent un véhicule léger[10]. On note aussi que, bien que les véhicules à deux roues ne représentent que 4 % des usagers impliqués dans un accident (toutes catégories confondues), ils représentent 30 % des accidents graves ou mortels. En outre, alors que les usagers non motorisés (cyclistes et piétons) ne représentent que 3 % des usagers impliqués dans un accident (toutes catégories confondues), ils représentent 16 % des accidents graves ou mortels.

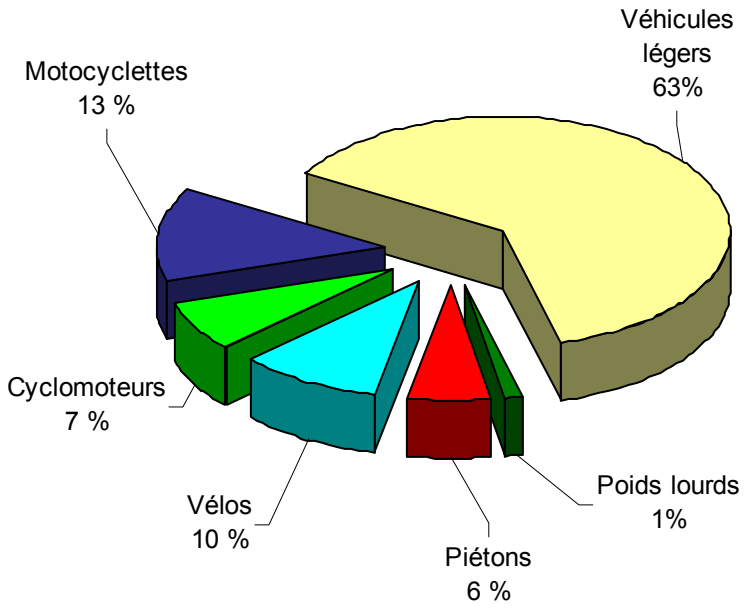


Figure 15 : Répartition des accidents graves ou mortels selon le type d'usagers impliqués

5.1.7 Motocyclettes et cyclomoteurs

Les motocyclettes et les cyclomoteurs présentent un potentiel important d'amélioration du bilan routier. Leur nombre est en pleine croissance dans la région, plus forte que dans l'ensemble du Québec en ce qui concerne les motocyclettes.

[10] Incluant automobiles, camions légers, minibus, taxis.

Dans la MRC de Roussillon, ces véhicules sont surreprésentés dans les accidents corporels : alors que les motocyclettes et les cyclomoteurs ne représentent respectivement que 3 % et 1 % des véhicules immatriculés dans la MRC, ils sont impliqués dans respectivement 7 % et 8 % des accidents corporels. Les accidents impliquant ces véhicules sont en moyenne plus graves que l'ensemble des accidents.

Dans le cas des motocyclettes, l'analyse des données d'accidents, pour les accidents ayant impliqué au moins une motocyclette, montre qu'ils ont généralement lieu en milieu urbain (75 %). Environ 70 % des accidents ont lieu de jour, dont plusieurs entre 15 h et 18 h (22 %), et entre 18 h et 21 h (29 %). L'inattention et la distraction ont été les principaux facteurs d'accidents (27 %). Dans 61 % des cas, l'accident a causé des blessures corporelles. On note entre autres des blessures légères dans 45 % des accidents impliquant une motocyclette. Il y a également eu trois accidents mortels, dont deux sorties de routes.

Une analyse des accidents avec cyclomotoristes montre que la majorité des accidents sont survenus en milieu urbain. Environ 64 % des accidents impliquant au moins un cyclomotoriste sont survenus entre 15 h et 21 h (31 % entre 15 h et 18 h, 33 % entre 18 h et 21 h). Ce type de véhicule constitue en effet un moyen de déplacement plus rapide dans des conditions de circulation congestionnées. Dans 71 % des cas, l'accident a entraîné des dommages corporels. On note entre autres des blessures légères dans 62 % des accidents impliquant un cyclomoteur. Le principal facteur en cause est l'inattention (27 %). Le genre d'impact qui revient le plus souvent est de type collision arrière (22 %).

La constatation la plus marquante de cette analyse est la représentation très forte des jeunes âgés de 14 à 16 ans parmi les conducteurs de cyclomoteurs victimes d'accidents. En effet, sur un total de 55 conducteurs[11], 84 % de ceux-ci étaient âgés de 14 à 16 ans, et 91 % avaient moins de 20 ans.

La municipalité de La Prairie affiche la gravité comparée de ce type d'accidents la plus élevée avec un indice de 4,68. De toutes les municipalités, c'est à Sainte-Catherine que la concentration des accidents impliquant des cyclomoteurs et des motocyclettes est la plus forte (1,7) au regard de la longueur de son réseau municipal.

[11] Certains accidents ont impliqué deux conducteurs de cyclomoteurs.

Tableau 10 : Nombre de cyclomoteurs (C) et de motocyclettes (M) impliquées selon la gravité des accidents et l'âge du conducteur

Gravité	Mortel et grave		Léger		DMS majeur		DMS mineur		Total	%	% Moto	% Cyclo
Type de Véhicule	M	C	M	C	M	C	M	C				
14 à 16 ans	1	3	2	30	2	1	1	12	52	49 %	12 %	84 %
17 à 20 ans		1	1	2	1			1	6	6 %	4 %	7 %
21 à 25 ans			5		3			1	9	8 %	15 %	2 %
26 à 30 ans	1	1	2		2		1		7	7 %	12 %	2 %
31 à 35 ans	1		2		2				5	5 %	10 %	0 %
36 à 40 ans	3			1					4	4 %	6 %	2 %
41 à 50 ans	2		7	1	2		4		16	15 %	29 %	2 %
51 à 60 ans	1		3		1				5	5 %	10 %	0 %
61 à 70 ans			1						1	1 %	2 %	0 %
71 à 90 ans									0	0 %	0 %	0 %
Âge non indiqué					1			1	2	2 %	2 %	2 %
Total	9	5	23	34	14	1	6	15	107	100 %	100 %	100 %
%	8 %	5 %	21 %	32 %	13 %	1 %	6 %	14 %	100 %			

5.1.8 Usagers vulnérables non motorisés

Les accidents impliquant des piétons et des cyclistes comptent respectivement pour 2 % (51 accidents) et 3 % (105 accidents) du total. Cependant, leur gravité est plus importante que celle des autres types d'accidents. Si l'on considère seulement les accidents avec décès ou blessés graves, ceux qui impliquent des piétons et des cyclistes représentaient respectivement 6 % et 10 % de l'ensemble.

5.1.8.1 Piétons

L'analyse des données d'accidents montre que la grande majorité de ces accidents sont survenus en milieu urbain, sur des collectrices (45 %) ou des rues locales (49 %), dans des environnements résidentiels (67 %).

Environ 43 % de ces accidents impliquant des piétons se sont produits à une intersection. Plusieurs piétons ont été heurtés alors qu'ils marchaient en bordure de la chaussée (27 %, le plus souvent en milieu résidentiel)[12] ou traversaient à des endroits où il n'y avait pas de signalisation pour la traversée piétonne (20 %)[12].

[12] Cependant, pour 39 % des accidents, la donnée permettant de décrire le mouvement du piéton n'est pas disponible. Les chiffres mentionnés pourraient donc être, en réalité, plus élevés pour ces mouvements.

Aussi, certains piétons ont été impliqués dans des accidents alors qu'ils traversaient conformément à la signalisation (7 %). Environ 65 % des accidents avec piétons sont survenus de jour, principalement entre 15 h et 18 h. Finalement, les principaux facteurs contributifs à l'accident sont l'inattention ou la distraction et la négligence du piéton.

La figure 16 montre la répartition géographique des accidents avec piétons. On y constate que ces accidents sont très majoritairement répartis sur l'ensemble de la zone urbaine du territoire.

5.1.8.2 Cyclistes

Une analyse des données d'accidents avec cyclistes montre que plusieurs de ceux-ci se sont produits entre 15 h et 18 h (39 %), ainsi que de 18 h à 21 h (21 %). La majorité des accidents (97 %) impliquant des cyclistes sont survenus en milieu urbain, sur des collectrices (53 %) ou des rues locales (42 %).

En toute logique, ces accidents surviennent essentiellement d'avril à septembre, avec un pic aux mois d'août et de septembre. Près de la moitié des accidents impliquant des cyclistes sont associés à l'inattention et à des arrêts obligatoires non respectés. Par contre, environ 13 % de ce type d'accident résulte d'une négligence de la part du cycliste.

La moitié des accidents impliquant des cyclistes sont survenus à des intersections. En analysant les rapports d'événements, on remarque que les cyclistes et les automobilistes ne semblent pas toujours savoir à qui revient la priorité de traverser les intersections. De plus, il ne semble pas toujours y avoir de panneau d'arrêt sur les pistes cyclables, ce qui occasionne souvent des accidents, puisque les automobilistes s'attendent à ce que les cyclistes s'arrêtent à l'intersection.

Une grande partie des accidents (41 %) se produisent à angle droit, et l'analyse montre qu'il est fréquent que ces accidents surviennent lorsqu'un véhicule effectue un virage à gauche au feu vert et qu'occasionnellement lorsqu'un véhicule tourne à droite au feu rouge (4 %).

Toujours en analysant les rapports d'accident, on constate que les pistes cyclables traversant les entrées privées occasionnent plusieurs conflits entre les cyclistes et les automobilistes.

La figure 16 montre par ailleurs une plus grande concentration d'accidents impliquant un véhicule et un cycliste sur les boulevards et les rues à plus grande circulation, en particulier sur le boulevard Saint-Laurent à Sainte-Catherine, entre la rue Centrale et la rue Brébeuf, qui cumule à lui seul près de 16 % des accidents impliquant un vélo, soit 17 accidents en 5 ans.

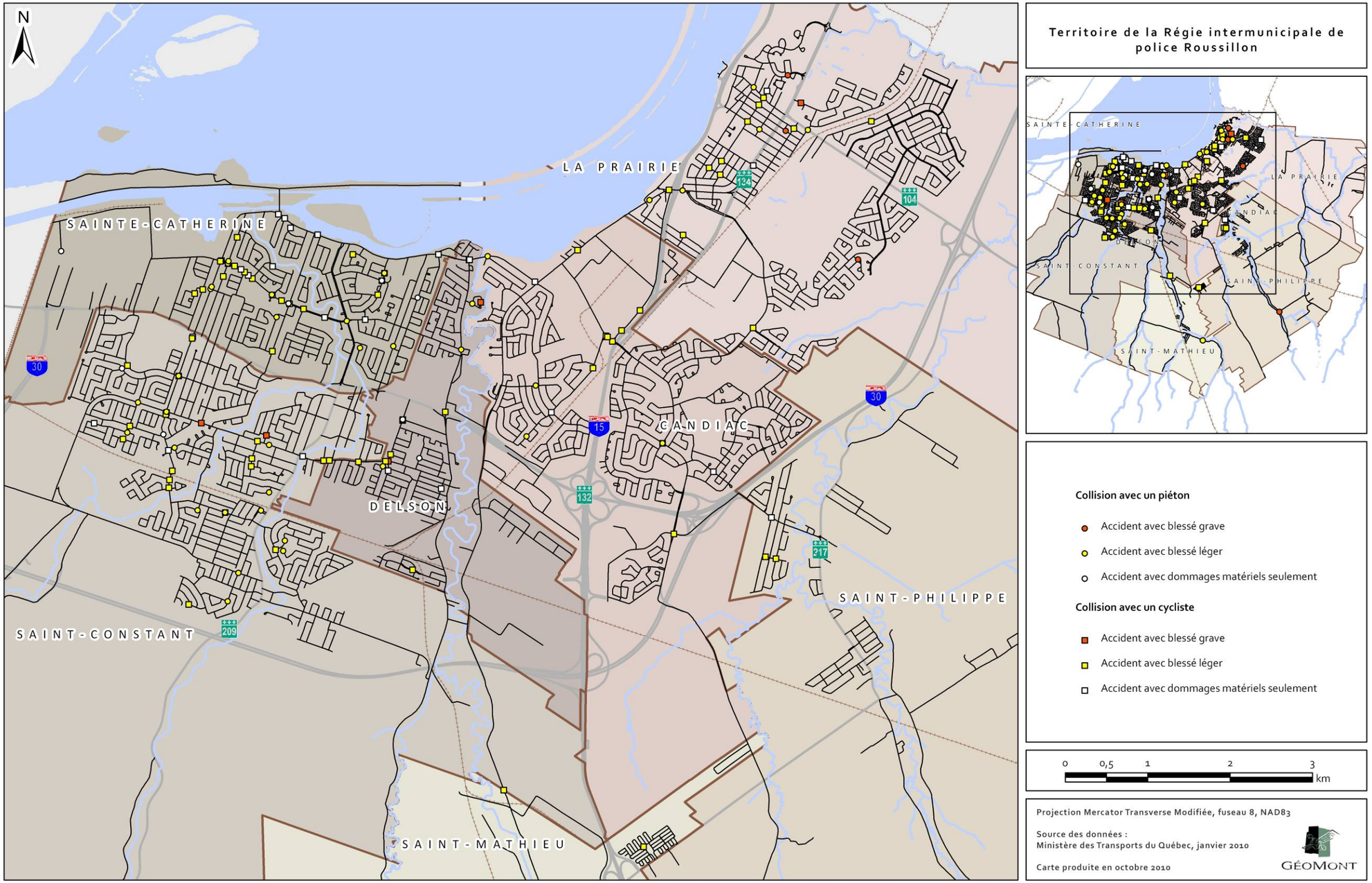


Figure 16 : Carte de localisation des accidents impliquant des piétons et des cyclistes

5.1.9 Classes d'âge impliquées dans les accidents

Les figures 18 et 19 mettent en évidence la surreprésentation des jeunes conducteurs (classes 15-19 et 20-24 ans) dans les accidents de toutes les catégories. Ainsi, les 15-24 ans représentent 26,5 % des conducteurs impliqués dans des accidents, alors qu'ils ne représentent que 12 % de la population et 16,4 % des conducteurs du secteur d'étude.

Cette tendance à la surreprésentation des jeunes conducteurs impliqués dans des accidents se vérifie aussi à l'échelle provinciale, cependant les 15-19 ans du secteur d'étude sont proportionnellement plus touchés (13,28 % contre 7,8 % pour la province). Cela peut s'expliquer par le fait que le secteur d'étude compte deux fois plus de détenteurs de permis de conduire dans cette classe d'âge (8,2 %) qu'à l'échelle provinciale (3,6 %).

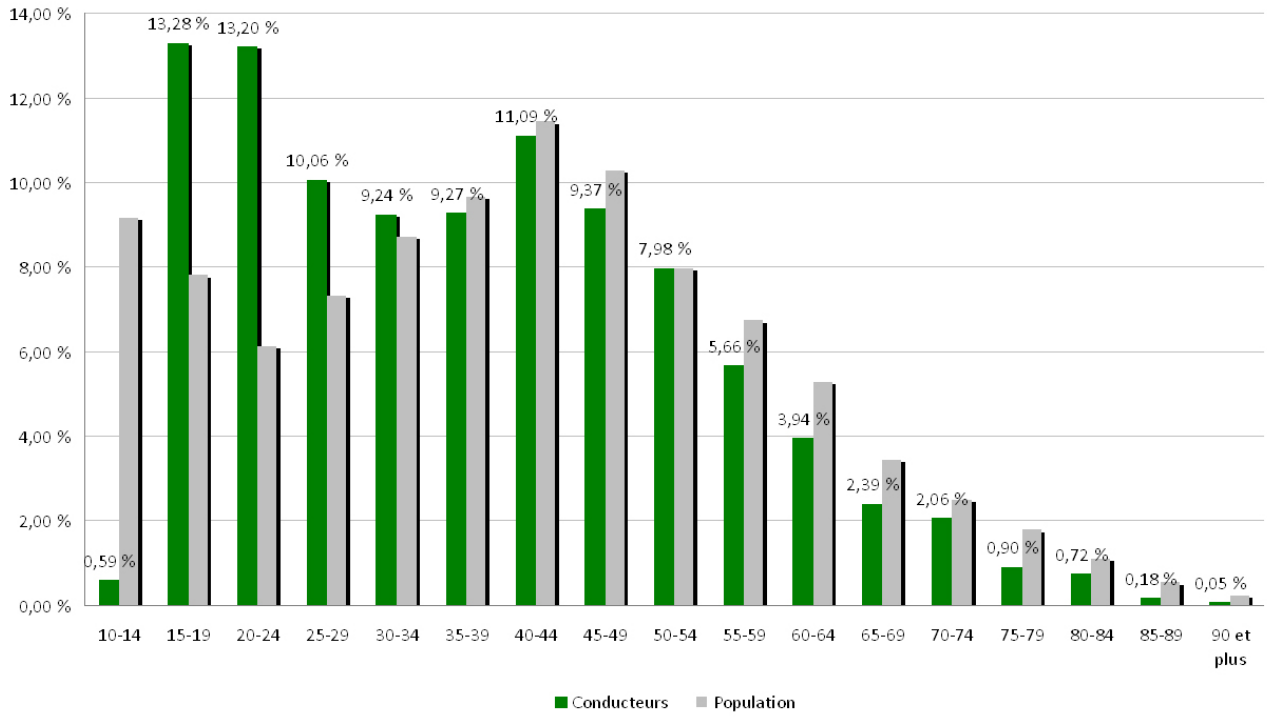


Figure 17 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans des accidents comparés à la population du secteur d'étude

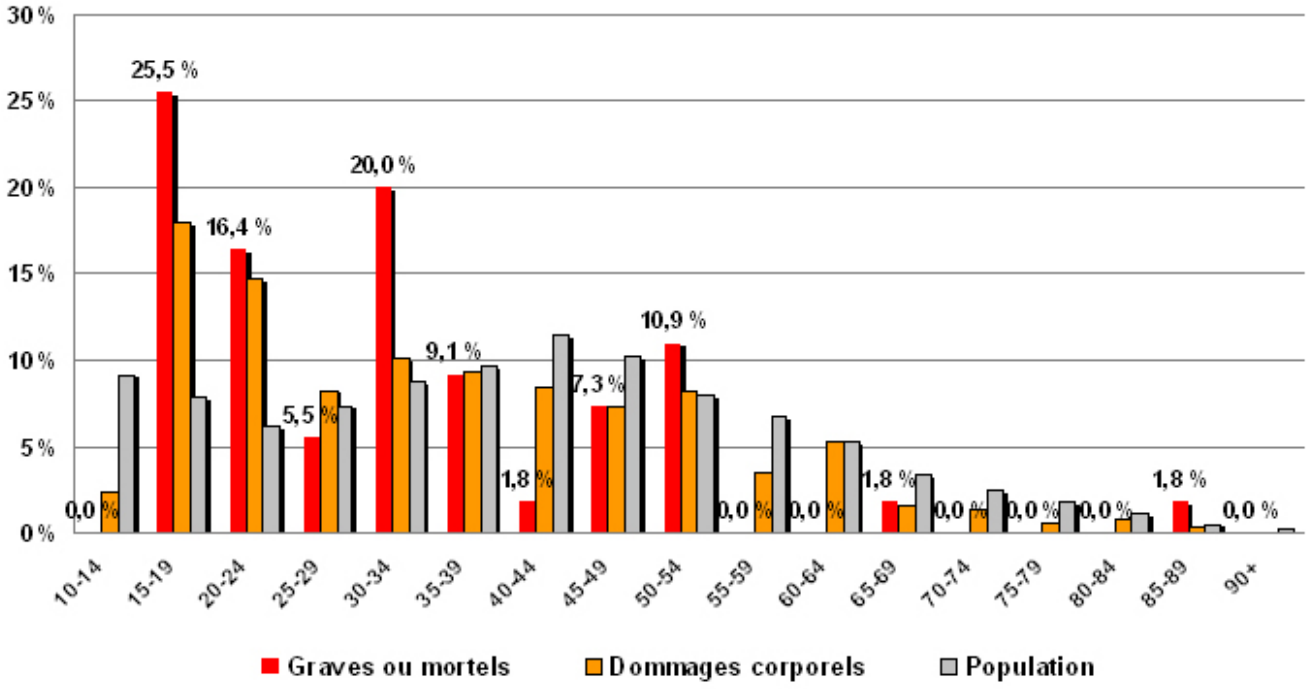


Figure 18 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans des accidents selon la gravité des accidents

De plus, la figure 18 montre que les jeunes conducteurs (15-19 et 20-24 ans) sont surreprésentés dans les accidents avec dommages corporels (22 %). Cette tendance est encore plus marquée pour les accidents graves et mortels, puisque 26 % des victimes sont âgées de 15 à 24 ans.

5.1.10 Jeunes conducteurs

En examinant de manière plus approfondie la question des jeunes conducteurs, on peut faire plusieurs constatations :

- si l'on considère les causes d'accidents de la route, les jeunes conducteurs (15 à 24 ans) sont surreprésentés en ce qui concerne la consommation d'alcool (34 % de jeunes conducteurs), l'imprudence (53 %), les excès de vitesse (71 %) et les passages au feu rouge (46 %);

- si l'on prend en compte le genre d'accident, les jeunes conducteurs sont surreprésentés quant aux sorties de route (44 % sont des jeunes conducteurs), des capotages (59 %) et des collisions avec un arbre (43 %);
- 93 % des accidents de cyclomoteurs impliquent un conducteur de moins de 19 ans. À ce sujet, tel qu'on l'a mentionné précédemment, le parc de cyclomoteurs est en forte croissance, tout comme à l'échelle du Québec;
- de plus, comme le montre la figure 19, les jeunes conducteurs sont surreprésentés en ce qui concerne les accidents nocturnes (de 22 h 30 à 5 h).

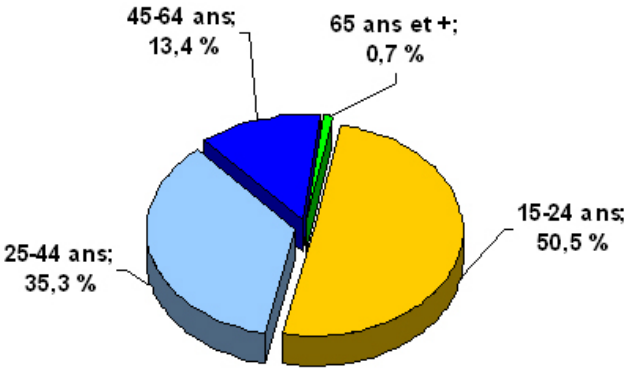


Figure 19 : Groupes d'âge des conducteurs impliqués dans les accidents nocturnes

Plus généralement, il est à noter que la forte représentation des jeunes familles dans le secteur d'étude se traduit à l'heure actuelle par un pic quant à la représentation du groupe d'âge 12-16 ans. Au cours de la prochaine décennie, ce groupe fortement représenté dans la zone d'étude sera détenteur de permis de conduire. Étant donné la forte proportion de jeunes à détenir un permis de conduire, leur surreprésentation dans les accidents, et en particulier dans les accidents avec dommages corporels, il en résulte que les adolescents de la zone d'étude, fortement représentés en proportion de la population, sont les jeunes conducteurs à risque de la prochaine décennie. Très mobile, cette vague de nouveaux conducteurs va se disperser à l'extérieur de la MRC de Roussillon pour des raisons d'études ou de travail. Le risque étant associé à l'âge et non à la géographie, ils en seront les vecteurs sur les routes du Québec ou d'ailleurs.

5.1.11 Période et gravité des accidents

La figure 20 indique que la saison estivale est plus propice aux accidents graves ou mortels (pic de juillet à septembre). Cette constatation est à associer aux habitudes estivales des conducteurs (déplacements plus fréquents, augmentation des débits de circulation due aux activités touristiques, circulation aux heures tardives, consommation d'alcool liée aux festivités, vitesse plus élevée liée aux bonnes conditions de la chaussée, etc.).

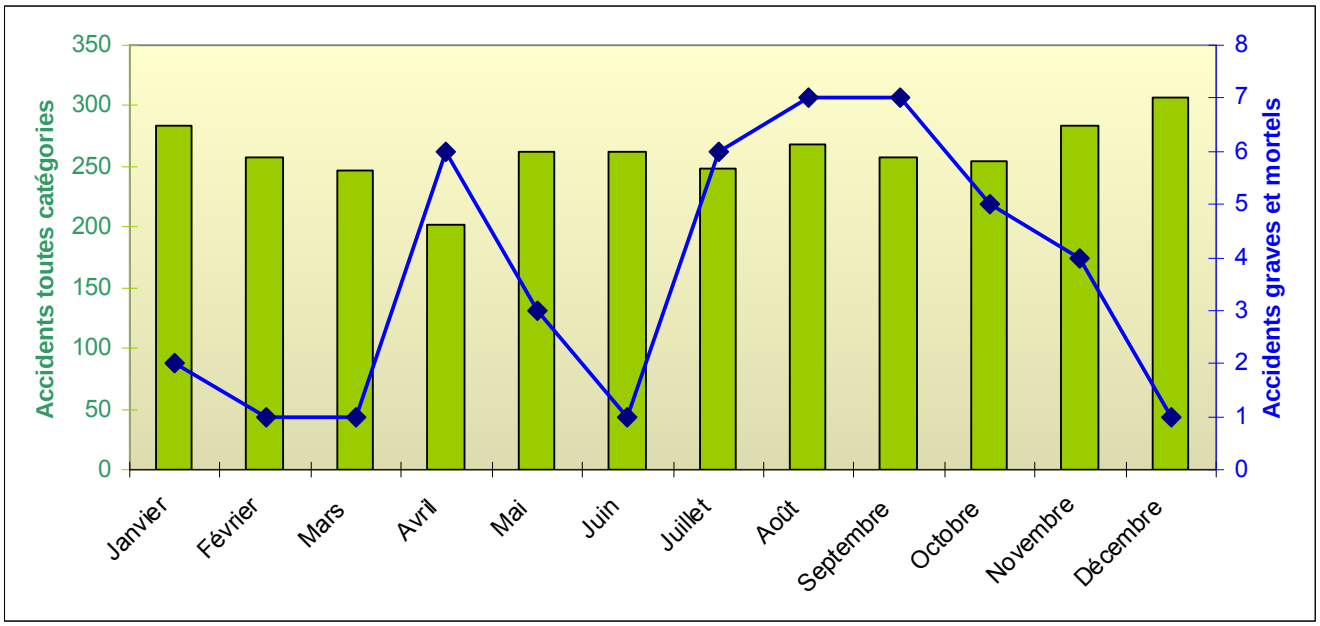


Figure 20 : Répartition des accidents selon le mois de l'année

La figure 21 révèle une concentration des accidents graves et mortels la fin de semaine (21 accidents en 2 jours de fin de semaine contre 23 pour le reste de la semaine). Par ailleurs, la tranche horaire de 15 h à 18 h représente un pic dans la fréquence des accidents, toutes catégories confondues : cela coïncide avec l'heure de pointe de fin de journée. De même, 25 % des accidents, toutes catégories confondues, surviennent à l'heure de pointe de l'après-midi, et la plage horaire de 15 h à 18 h est pratiquement deux fois plus accidentogène que l'heure de pointe matinale, quelle que soit la catégorie d'accident.

Ce phénomène peut être associé à de multiples facteurs, dont un pic de plus forte concentration de véhicules en fin de journée que le matin.

D'autres facteurs, difficilement quantifiables, peuvent aussi contribuer au phénomène. À titre d'exemple, la fatigue accumulée, l'urgence de récupérer les enfants à la garderie ou le simple empressement d'arriver à son domicile peuvent contribuer à ce pic d'accidents en fin de journée.

Les deux typologies dominantes des accidents de l'heure de pointe de fin de journée sont les suivantes :

- accidents impliquant deux véhicules circulant dans la même direction (impact arrière). Ce type d'accident est généralement causé par une distance insuffisante entre deux véhicules consécutifs, à un manque de concentration ou à une distraction, entre autres à une intersection avec feu de circulation;
- les accidents à angle droit. Ce type d'accident est généralement susceptible de se produire lors d'un non-respect de la signalisation (arrêt, feu de signalisation) d'un des deux conducteurs ou de la difficulté à évaluer un créneau.

Dans les deux cas, ces accidents peuvent être associés à l'empressement ou à l'impatience des conducteurs.

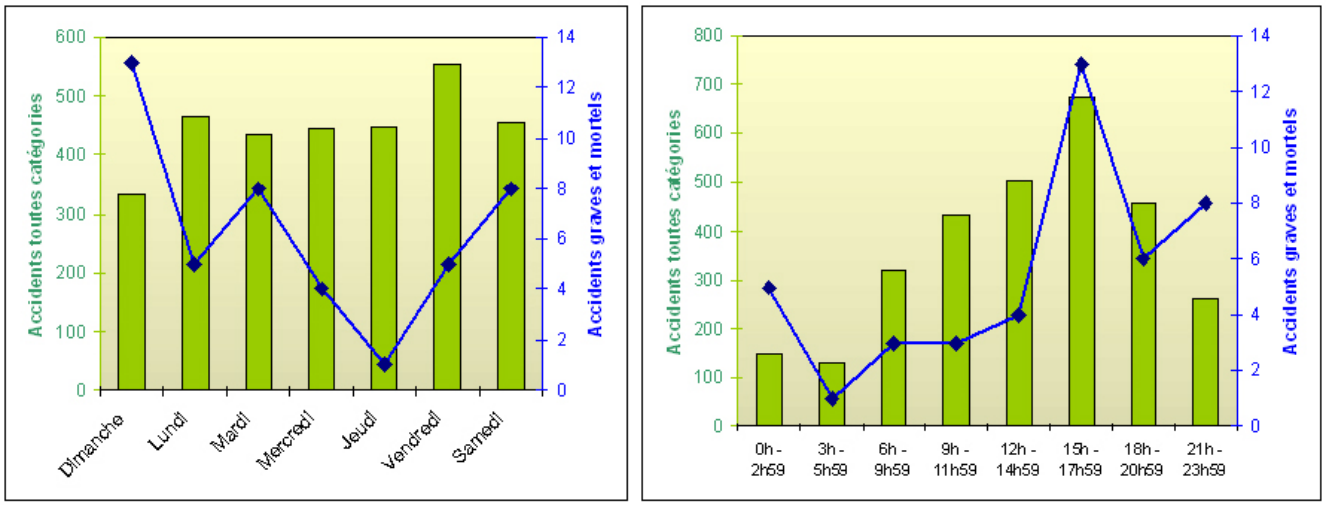


Figure 21: Répartition des accidents selon le jour de la semaine et l'heure du jour

5.1.12 Principaux facteurs mis en cause

La figure 22 présente les principaux facteurs mis en cause dans les accidents corporels survenus dans le secteur d'étude, selon les rapports de police. L'inattention est majoritairement la première cause d'accidents, toutes catégories confondues (42,2 %), suivie par les manœuvres dangereuses ou illégales (25,9 %). La même observation prise sous l'angle des accidents graves ou mortels permet d'établir que, si l'inattention demeure la principale cause des accidents, ce sont les excès de vitesse qui suivent avec 15,4 %, puis les manœuvres illégales ou dangereuses (13,4 %). On peut par ailleurs noter que l'alcool et la prise de médicaments sont responsables de près de 6 % des accidents graves ou mortels.

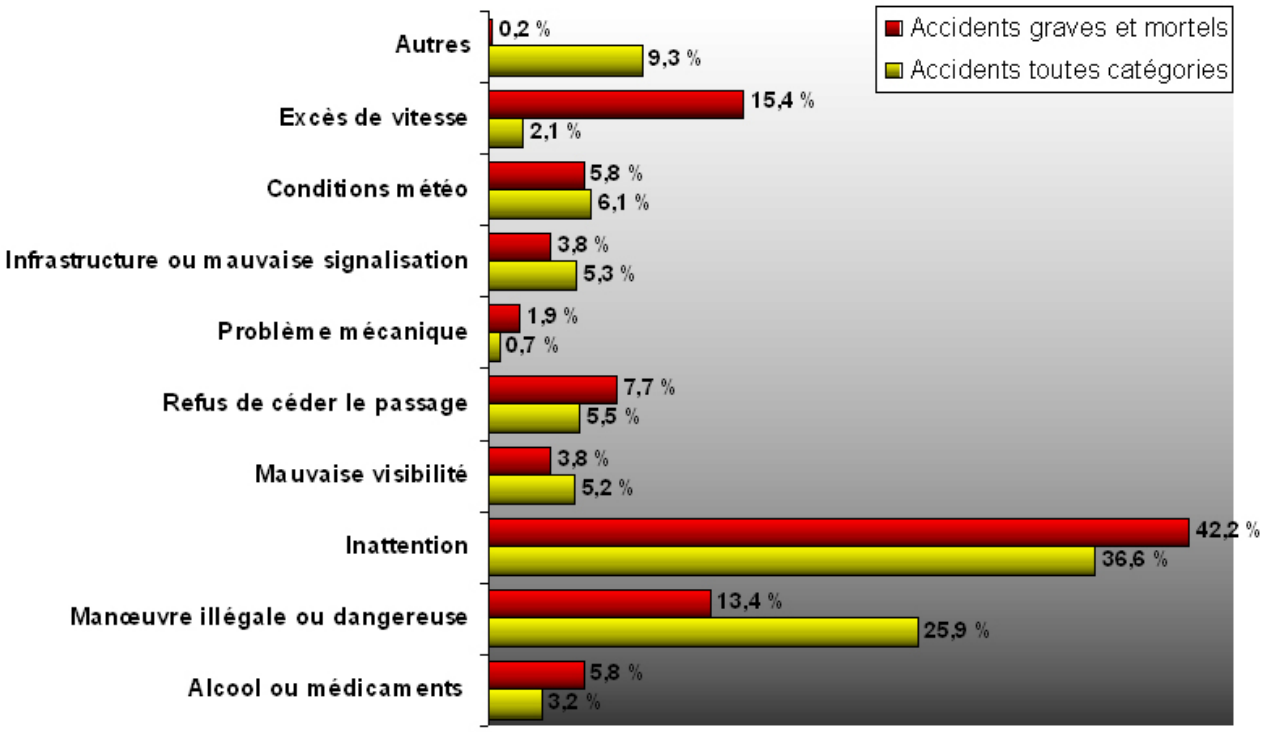


Figure 22 : Principaux facteurs mis en cause dans les accidents

5.1.13 Types d'impacts et de collisions

Si l'on fait abstraction des accidents dont le code d'impact est inconnu, les types d'impacts les plus représentés sont les collisions arrière (11,2 %) et à angle droit (12,8 %).

Dans 42 % des cas, les collisions arrière sont dues à l'inattention et dans 20 %, à une manœuvre dangereuse. Par ailleurs, on note que 69 % des impacts arrière surviennent sur des collectrices en zone urbaine qui ne comptent que pour 12 % du réseau municipal.

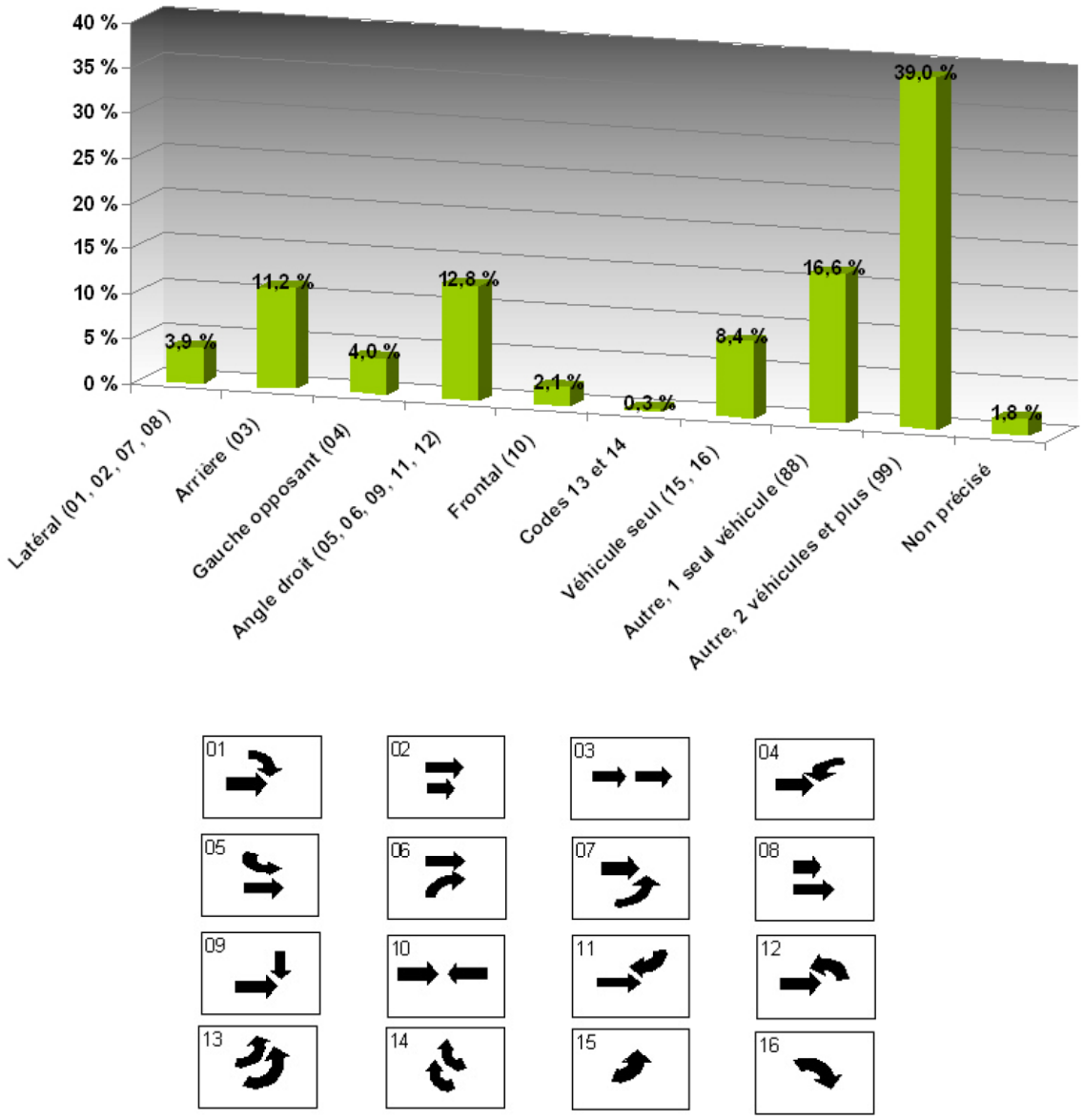


Figure 23 : Répartition des accidents selon le type d'impact

Généralement, les accidents résultent d'une collision avec un ou plusieurs autres véhicules ou usagers. À l'inverse, dans 7 % des cas, il n'y a pas de collision (sortie de route, feu, explosion, capotage). Dans 18 % des cas, l'accident a pour conséquence une collision avec un objet fixe permanent ou temporaire (arbre, poteau, lampadaire).

Quant aux collisions avec un objet fixe, on peut émettre les observations suivantes :

- 23 % de ces collisions aboutissent à un délit de fuite;
- 53 % des collisions avec un arbre se produisent sur le réseau local urbain qui compte pour 66 % de l'ensemble du réseau routier municipal du territoire à l'étude;
- on recense 46 accidents avec un arbre, dont 2 accidents mortels et 16 accidents corporels;
- on note 60 collisions en 5 ans ayant pour objet des fils électriques sur 281 accidents avec d'autres objets fixes. Il s'agit de câbles coupés par des véhicules outils ou des tracteurs routiers;
- par ailleurs, 25 % des collisions avec objets fixes ont lieu sur le territoire de la municipalité de Candiac et deux artères présentent un nombre élevé de cas (boulevard Marie-Victorin et chemin Saint-François-Xavier).

Tableau 11 : Répartition des accidents selon le genre sur le secteur d'étude

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	2 036	66 %	1,29
Piéton	51	2 %	3,48
Train	3	0 %	1
Animal	42	1 %	1,00
Objet fixe	540	17 %	1,49
Sans collision	202	7 %	1,83
Véhicule non motorisé	105	3 %	3,23
Obstacle temporaire	25	1 %	1,34
Non précisé	85	3 %	1,28
Total	3 089	100 %	1,46

5.1.14 Véhicules agricoles

Le rapport d'accident ne contient pas de catégorie précise dans le champ « type de véhicule » qui nous permet d'affirmer sans ambigüité qu'il s'agit de véhicules agricoles. La distinction a donc été faite en fonction de la marque du véhicule, des précisions notées dans les catégories « véhicules-outils » ou « autres ». Cette absence d'une catégorie particulière dans le rapport d'accident constitue une limite à l'approche méthodologique d'analyse des rapports d'accident.

Quelques accidents impliquant des véhicules ont été caractérisés : quatre se sont produits à Candiac, un à Sainte-Catherine et un à Saint-Constant. On ne peut dégager de problématique quant à ces cas. Cependant, il est possible que ce type de véhicule cause de l'insécurité potentielle et non pas de l'insécurité réelle, tout particulièrement en milieu rural lors de manœuvres de dépassement.

5.1.15 Véhicules lourds

Le MTQ nous a fourni la couche d'information du réseau de camionnage couvrant à la fois le réseau supérieur et le réseau municipal. En ce qui a trait au réseau supérieur, le réseau de camionnage est déterminé avec précision et exhaustivité, ce qui n'est pas le cas sur le réseau municipal. En effet, selon la municipalité, la stratégie de gestion du trafic local des poids lourds varie. De même, la presque totalité du réseau municipal de Candiac est classée « routes interdites sauf livraison locale », alors que la plupart des autres municipalités, dont La Prairie, ciblent des axes stratégiques (p. ex., voie d'accès unique à un secteur résidentiel), lesquels sont classés « routes interdites » empêchant ainsi les véhicules lourds d'accéder aux rues locales, sauf pour livraison locale, lesquelles restent « non classées » (voir figure 24).

Il ressort de la classification actuelle que 42 % des 267 accidents impliquant un véhicule lourd[13] se sont produits sur des portions interdites au transit du réseau municipal et 58 % sur des portions non classées.

[13] Tracteur routier, camion, véhicule-outil, véhicule d'équipement, autobus.

Par ailleurs, 58 % des accidents impliquant un véhicule lourd (à l'exception des autobus scolaires) se sont produits sur des rues locales en milieu urbain, ce qui constitue un pourcentage plus élevé, comparativement à l'ensemble du Québec.

La municipalité de Saint-Philippe affiche le pourcentage d'implication des camions et des véhicules lourds le plus élevé (12,2 % des véhicules impliqués dans des accidents sont des camions ou des véhicules-outils).

Toutefois, cette problématique, qui représente 8 % des accidents qui se sont produits sur le réseau municipal, n'est pas représentative d'une situation exceptionnelle. Ce pourcentage d'accident correspond à ce que l'on trouve dans les autres MRC du Québec et est même inférieur de 1 % à ce que l'on trouve dans la MRC de Roussillon. En outre, il n'y a aucune concentration de ce type d'accident sur le territoire d'étude.

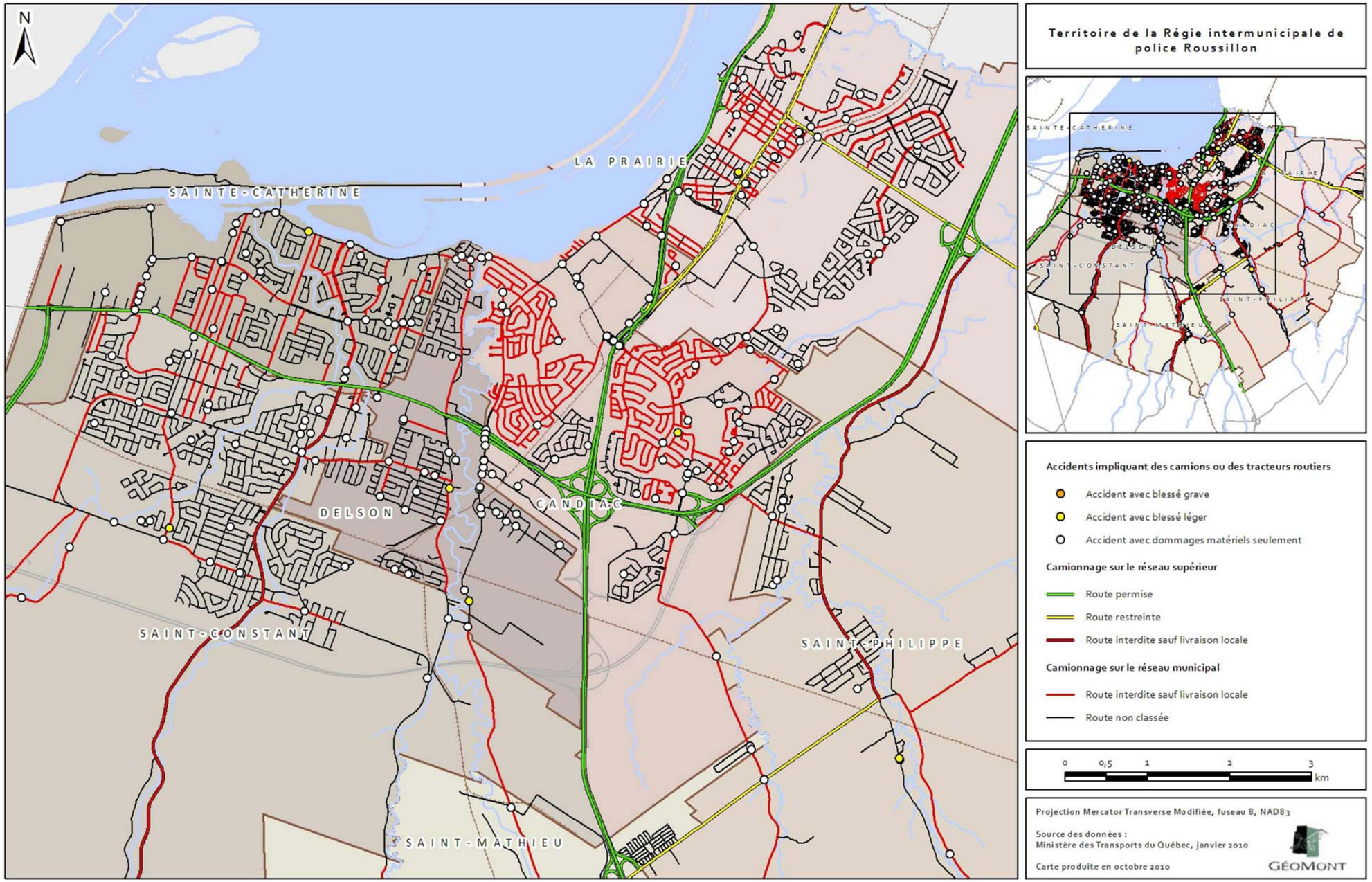


Figure 24 : Carte de localisation du réseau de camionnage et des accidents impliquant les camions et tracteurs routiers

5.2 Localisation des sites potentiellement problématiques

La localisation des sites potentiellement problématiques se fait comme dans les étapes décrites précédemment dans la section 2.4.5. Les accidents sont localisés sur le réseau routier et sont associés à une intersection ou un tronçon de route précis. Ensuite, différents indices sont calculés sur chacun des tronçons et à chacune des intersections (la fréquence d'accidents, le taux d'accidents, l'indice de gravité). À l'aide d'une méthode intégrant ces indices, les sites sont classés de façon à prioriser ceux où il y a potentiellement davantage de problèmes.

5.2.1 Segmentation du réseau routier

La procédure de segmentation du réseau routier en intersections et en tronçons a été appliquée à l'ensemble du réseau municipal du territoire étudié. Le réseau routier du secteur d'étude est composé de 734,5 km de routes, réparties de la façon suivante :

- 160 km sous la responsabilité du MTQ (21,8 % du réseau);
- 575 km sous la responsabilité des municipalités (78,2 % du réseau).

Le réseau routier sous la responsabilité des municipalités compte 452 km de réseau urbain (78,7 %) et 123 km de réseau rural (21,3 %). Au final, le réseau a été décomposé en 1 745 intersections (dont 1 659 en milieu urbain et 86 en milieu rural) et 3 156 tronçons (dont 2 810 en milieu urbain et 346 en milieu rural).

Des 3 156 tronçons, près des deux tiers (2 022 tronçons) avaient une longueur supérieure à 50 m et ont fait l'objet des analyses visant à déterminer les secteurs les plus problématiques. Les tronçons de moins de 50 m ont été analysés à part afin de vérifier qu'aucune problématique particulière ne s'y posait.

5.2.2 Géolocalisation des accidents sur le réseau routier

Les 3 089 accidents qui se sont produits sur le territoire ont été géolocalisés sur le réseau municipal. De ce nombre, 1 925 ont pu être localisés grâce à un numéro d'adresse.

Des 1 151 accidents restants, un peu plus de la moitié étaient localisés à une intersection sans qu'il soit fait mention d'une distance qui les en séparait. Nous avons donc considéré que ces accidents s'étaient produits à l'intersection. En tout, 485 accidents ne comportaient pas d'adresse, mais étaient accompagnés d'une information de distance de l'intersection. Pour 18 de ces accidents, nous n'avions pas assez d'information pour en corriger la localisation. L'emplacement de 227 accidents a été corrigé manuellement.

Chacun de ces accidents a été associé à l'intersection ou au tronçon le plus proche. Des 3 076 accidents, 2 983 se sont produits entièrement sur le réseau municipal. Les autres se sont produits à des intersections impliquant une route du réseau supérieur et n'ont donc pas été traités.

Une majorité d'accidents se produit sur des tronçons, quelle que soit la longueur de ceux-ci (1 728 accidents).

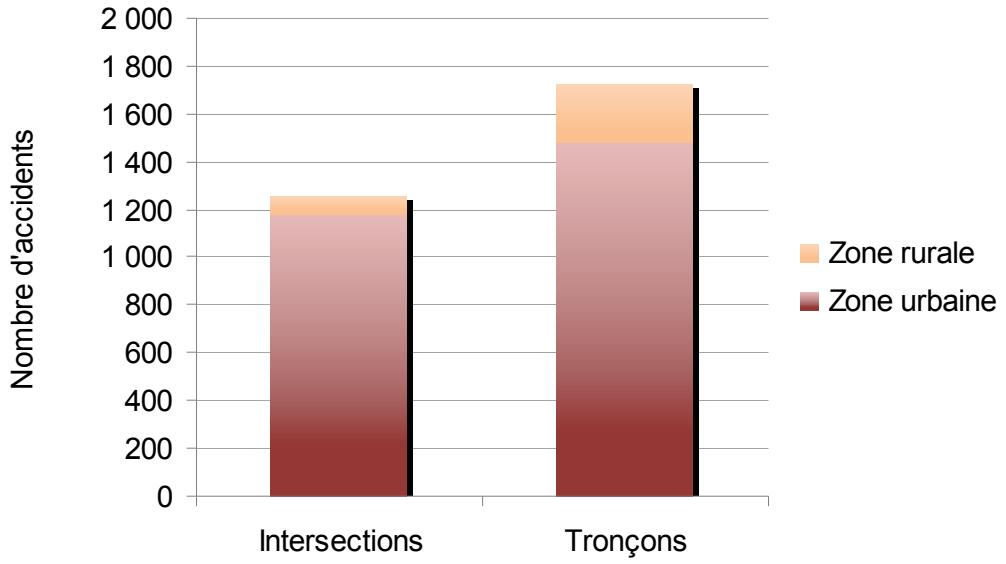


Figure 25 : Répartition des accidents aux intersections et sur les tronçons, selon la zone

5.2.3 Classification des sites

5.2.3.1 Tronçons

Les 2 022 tronçons du réseau routier retenus pour les analyses spatiales ont tout d'abord été triés selon leur configuration, puis selon la classification fonctionnelle lorsque le nombre de sites était suffisant (au moins 20). Les six classes utilisées dans le calcul des indices sont celles présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Nombre de tronçons selon la configuration et la classe fonctionnelle

Classe	Nombre de tronçons
Chaussée séparée, rues locales	78
Chaussée séparée, collectrices et artères	64
Chaussée contigüe, rues locales en milieu urbain	1 345
Chaussée contigüe, rues locales en milieu rural	65
Chaussée contigüe, collectrices et artères secondaires en milieu urbain	220
Chaussée contigüe, collectrices et artères secondaires en milieu rural	250
Total	**2 022**

5.2.3.2 Intersections

Les intersections ont aussi été triées en fonction de leur configuration et de leur classe fonctionnelle. Trois configurations principales se sont dégagées de l'inventaire des types d'intersection : en croix, en « T » et en « Y ».

Tableau 13 : Regroupement des intersections selon les configurations principales

Configuration	Nombre d'intersections
Croix	210
T	1 391
Y	144
Total	**1 745**

Selon le seuil minimal de 20 sites, celles-ci ont été divisées en sous-classes basées sur la classe fonctionnelle de l'approche principale.

Tableau 14 : Nombre d'intersections selon la configuration et la classe fonctionnelle

Classe	Nombre d'intersections
Intersection en croix, rues locales	150
Intersection en croix, collectrices et artères	60
Intersection en « T », rues locales en milieu urbain	1 055
Intersection en « T », rues locales en milieu rural	31
Intersection en « T », collectrices et artères secondaires en milieu urbain	267
Intersection en « T », collectrices et artères secondaires en milieu rural	38
Intersection en « Y », rues locales	109
Intersection en « Y », collectrices et artères secondaires	35
Total	**1 745**

5.2.4 Attribution des débits journaliers moyens annuels

Comme on l'a expliqué dans la section 2.2.4, des débits journaliers moyens annuels (DJMA) ont été estimés pour chaque type de rues. Le tableau suivant montre les DJMA estimés (moyenne des DJMA calculés pour un certain nombre de sites dans chaque classe), l'écart type et le nombre de tronçons par classe. Chacun de ces tronçons se verra attribuer le DJMA correspondant à la classe à laquelle il appartient.

Tableau 15 : DJMA moyen, écart type et nombre de tronçons selon le type de rue

Type de rue	DJMA moyen	Écart type	Nombre de tronçons
Accès d'autoroute	12 693	2 532	28
Collectrice en milieu résidentiel	2 752	1 094	105
Collectrice en milieu rural	2 484	1 650	258
Collectrice en milieu urbain	6 799	2 749	247
Fer à cheval ou rue sans issue de 10 logements ou moins	108	98	308
Fer à cheval ou rue sans issue de plus de 10 logements	233	112	250
Fer à cheval ou rue sans issue en milieu commercial	2 094	1 637	2

Type de rue	DJMA moyen	Écart type	Nombre de tronçons
Fer à cheval ou rue sans issue en milieu industriel	985	291	22
Route de transit urbain	11 920	3 420	61
Rue principale en milieu commercial	2 431	1 875	14
Rue principale en milieu industriel	2 457	2 042	12
Rue principale en milieu résidentiel	1 790	1 474	238
Rue secondaire en milieu commercial	---	---	---
Rue secondaire en milieu industriel	1 054	585	32
Rue secondaire en milieu résidentiel	778	768	1 479
Total			**3 056**

Lorsque l'on compare le DJMA estimé et le DJMA calculé sur le terrain des sites de validation, on remarque que le DJMA a tendance à être légèrement surestimé pour les sites où le DJMA est inférieur à 2 000, et généralement surestimé pour les sites où le DJMA est plus élevé (voir la figure 26).

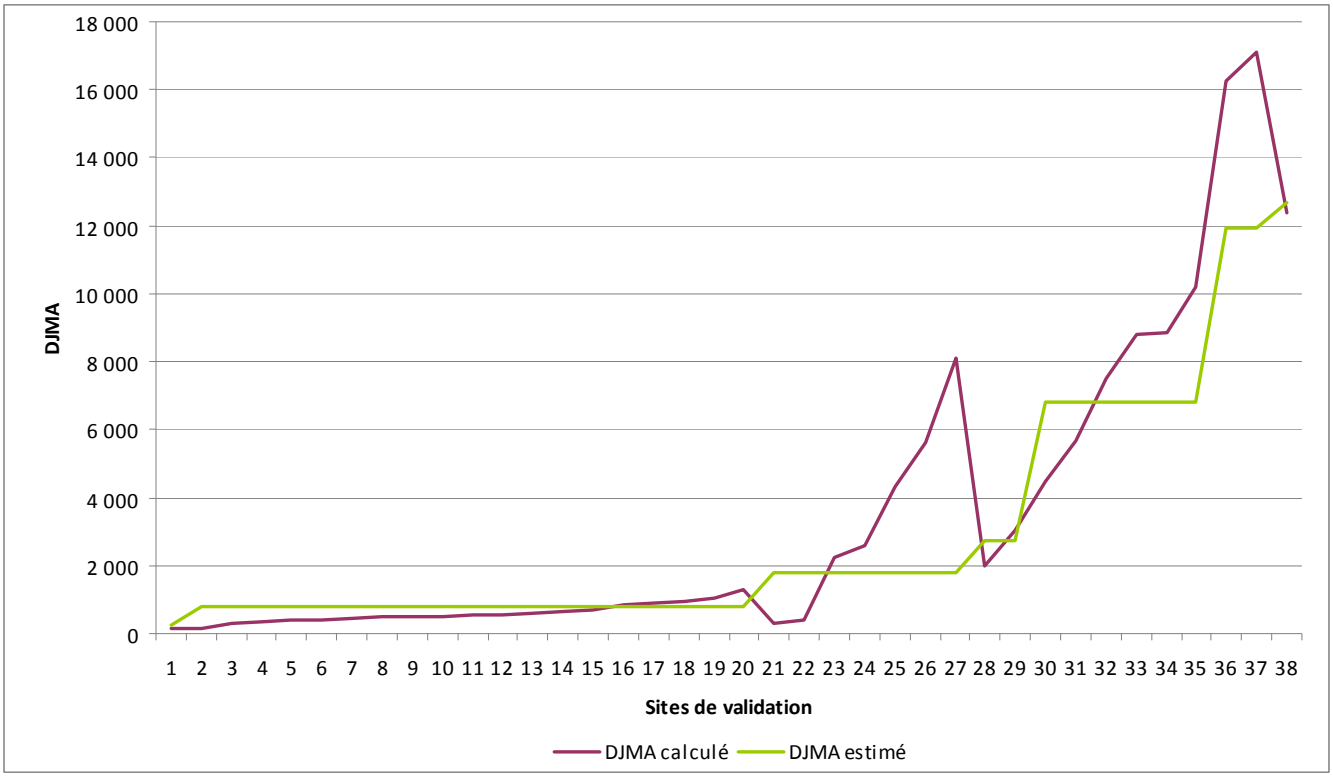


Figure 26 : Validation de la méthode de généralisation des DJMA

L'écart entre les DJMA estimés et les DJMA réels provient de la difficulté de diviser les tronçons en classes où la variabilité intragroupe (écart type) est faible. Une difficulté supplémentaire survient lorsque la décision d'attribuer une classe ou une autre à un tronçon relève principalement de la photo-interprétation. Une certaine connaissance du terrain est nécessaire pour appuyer la classification.

Les débits sur les routes locales à faible débit sont plus faciles à estimer, particulièrement sur celles qui sont éloignées des collectrices. On s'attend à ce que ces routes soient majoritairement utilisées par la population locale. Ce type de route est donc plus facile à classifier, car il est facile à interpréter visuellement et nécessite peu d'observations sur le terrain. C'est particulièrement vrai lorsqu'on se rend dans les rues sans issue ou en fer à cheval.

Les rues locales qui se rapprochent des collectrices sont toutefois un peu plus difficiles à prévoir, considérant le phénomène du « *rat running* », c'est-à-dire les gens qui, pour éviter l'attente aux feux de circulation ou la circulation trop dense, empruntent des rues locales qui allongeront peut-être leur trajet en distance, mais leur donneront tout de même l'impression de gagner du temps. Dans le cas du territoire de Roussillon, ce phénomène doit être particulièrement observable le long de la route 132.

Au contraire des routes locales, les collectrices et les routes de transit sont beaucoup plus difficiles à prévoir par photo-interprétation. Ce sont d'ailleurs les classes qui affichent le plus grand écart-type. Comme ce sont ces routes qui sont les plus difficiles à estimer, il serait astucieux de prioriser les comptages sur le terrain sur ce type de route.

Une fois tous les tronçons documentés, nous avons estimé le DJMA aux intersections en en divisant par deux la somme des DJMA de toutes les approches (équivalant au DJMA entrant). Il faut toutefois être prudent dans le cas des approches constituées de chaussées séparées, pour que le DJMA ne soit compté qu'une fois même si l'approche est constituée de deux tronçons qui ont chacun un DJMA.

Avec une valeur de débit pour chaque site, tous les outils nécessaires sont réunis pour calculer les indices et les taux qui mèneront à la détermination des sites potentiellement problématiques.

5.2.5 Sites potentiellement problématiques

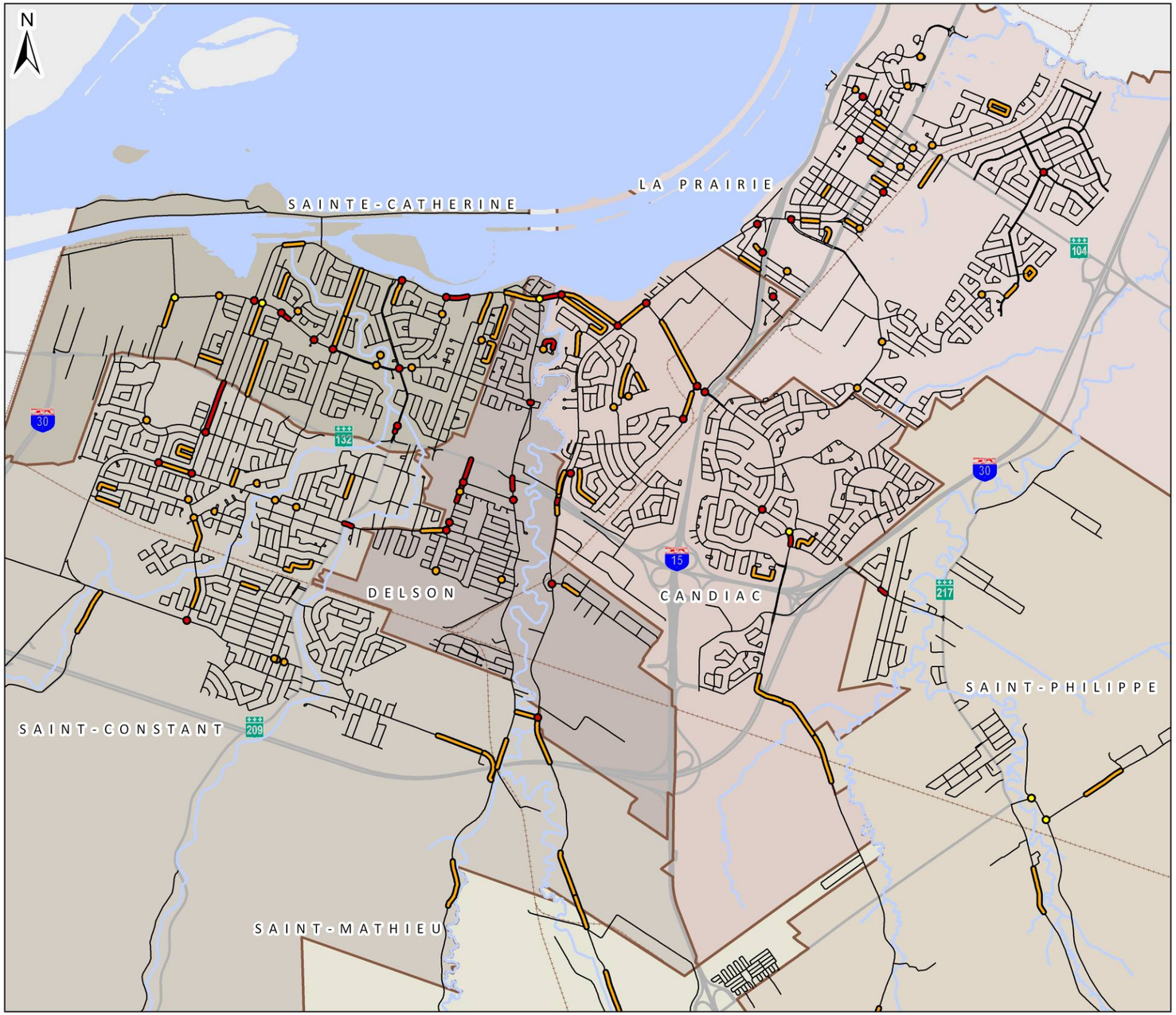
En appliquant la méthode présentée dans la section 2.4.5, on définit sur le territoire 53 sites potentiellement problématiques à fréquence élevée, soit 15 tronçons et 38 intersections. Ces sites affichent un taux d'accidents supérieur au taux critique, un indice de gravité supérieur à la moyenne et une fréquence d'accidents supérieure à quatre accidents par intersection, ou plus de quatre accidents par 100 m dans le cas des tronçons. Un peu plus de 85 % des intersections potentiellement problématiques à fréquence élevée concernent des collectrices ou des artères secondaires. Quant aux tronçons, les collectrices et les artères secondaires représentent la presque totalité des sites potentiellement problématiques à fréquence élevée : seul un des sites est une rue locale.

On trouve 127 sites potentiellement problématiques à fréquence moindre, soit 37 intersections et 90 tronçons. Ces sites ont un taux d'accidents supérieur au taux critique et un indice de gravité supérieur à la moyenne, mais la fréquence y est moindre (quatre accidents ou moins par intersection ou par 100 m pour les tronçons). Autant en ce qui a trait aux tronçons qu'aux intersections, environ la moitié des sites potentiellement problématiques à fréquence moindre impliquent des collectrices ou des artères secondaires. Les intersections en « T » sont toutefois les plus communes (75 %).

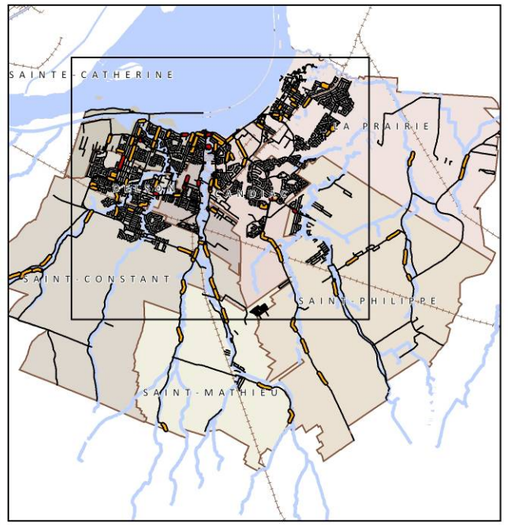
On obtient finalement six sites potentiellement problématiques à faible gravité (six intersections). Ce sont des sites où le taux d'accidents est supérieur au taux critique, mais où l'indice de gravité est inférieur à l'indice de gravité moyen de la classe. Ces sites concernent tous des collectrices ou des artères secondaires.

Il est important de rappeler que le résultat de la localisation des sites potentiellement problématiques est à prendre en compte avec beaucoup de précautions compte tenu des estimations faites sur les DJMA. De plus, la définition de l'ensemble de ces sites est basée sur les données des accidents survenus durant la période 2004-2008. Les conditions de circulation et de sécurité ont donc pu évoluer depuis 2008, ce qui modifierait la liste des sites potentiellement problématiques.

La localisation et les détails des sites potentiellement problématiques sont présentés et triés par municipalités dans les pages suivantes.



Territoire de la Régie intermunicipale de police Roussillon



Sites potentiellement problématiques

- Intersection à fréquence élevée
- Intersection à fréquence moindre
- Intersection à faible gravité
- Tronçon à fréquence élevée
- Tronçon à fréquence moindre
- Tronçon à faible gravité

0 0,5 1 2 3 km

Projection Mercator Transverse Modifiée, fuseau 8, NAD83

Source des données :
Ministère des Transports du Québec, janvier 2010

Carte produite en novembre 2010

GÉOMONT

Figure 27 : Sites potentiellement problématiques

Tableau 16 : Intersections potentiellement problématiques à fréquence élevée

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Avenue de Picardie et avenue de Picardie[14]	Candiac	224	5	1,00	12,22
Boulevard Montcalm Nord et chemin Haendel	Candiac	11 312	19	1,53	0,92
Chemin Haendel et avenue de Gironde	Candiac	3 141	5	1,00	0,87
Boulevard Montcalm Nord et boulevard de l'Industrie	Candiac	14 350	21	1,36	0,80
Boulevard Marie-Victorin et place Mercure	Candiac	11 521	15	1,17	0,71
Boulevard Saint-Laurent et boulevard Montcalm Nord	Candiac	13 882	15	1,50	0,59
Boulevard Jean-Leman, boulevard Montcalm Sud et place de Chambord	Candiac	7 396	6	2,25	0,44
Boulevard Marie-Victorin, chemin Saint-François-Xavier et avenue Iberville	Candiac	15 405	12	2,13	0,43
Chemin Haendel et place Halifax	Candiac	6 616	5	1,50	0,41
Chemin Saint-François-Xavier et montée Griffin	Delson	8 676	5	3,70	0,32
Boulevard Georges-Gagné et rue Maisonneuve	Delson	7 074	8	1,31	0,62
Rue Principale Sud et rue Monette	Delson	13 796	7	1,00	0,28
Boulevard Georges-Gagné et rue Monette	Delson	11 700	19	2,16	0,89
Rue Principale Nord et rue Saint-Laurent	Delson	10 198	5	1,50	0,27
Boulevard Georges-Gagné et montée des Bouleaux	Delson	10 044	18	1,89	0,98
Chemin Saint-François-Xavier et rue Industrielle	Delson	13 148	9	1,00	0,37
Rue Salaberry et boulevard Saint-José	La Prairie	13 598	6	1,00	0,24
Boulevard de l'Industrie et rue Mayer	La Prairie	1 936	5	1,00	1,41
Route Marie-Victorin et rue Fournelle	La Prairie	12 309	5	2,00	0,22

[14] Rue en fer à cheval

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Rue Sainte-Rose et rue Favre	La Prairie	1 721	6	1,00	1,91
Rue Notre-Dame et rue Saint-Henri	La Prairie	3 530	7	1,71	1,09
Chemin de Saint-Jean et rue Saint-Jacques	La Prairie	1 041	8	1,00	4,21
Boulevard des Prés-Verts et boulevard des Champs-Fleuris	La Prairie	3 580	6	1,42	0,92
Rang Saint-Régis Sud et rang Saint-Simon	Saint-Constant	3 726	5	3,20	0,73
Chemin Saint-François-Xavier et montée Griffin	Saint-Constant	8 676	5	3,70	0,32
Montée Saint-Régis et boulevard Monchamp	Saint-Constant	10 198	9	1,00	0,48
Rue Sainte-Catherine, rue Meunier et rue Valois	Saint-Constant	7 006	9	1,28	0,70
Boulevard Monchamp, rue du Maçon et rue de Lausanne	Saint-Constant	13 566	14	2,43	0,56
Boulevard Monchamp et rue Sainte-Catherine	Saint-Constant	14 516	22	1,95	0,83
Boulevard Saint-Laurent, rue Boulet et place Leblanc	Sainte-Catherine	7 748	6	2,25	0,42
Boulevard Saint-Laurent et rue Bédard	Sainte-Catherine	7 694	8	1,63	0,57
Boulevard Marie-Victorin et rue des Cascades	Sainte-Catherine	12 139	6	1,42	0,27
Boulevard Marie-Victorin et rue Surprenant	Sainte-Catherine	12 309	9	1,00	0,40
Boulevard Saint-Laurent et rue Centrale	Sainte-Catherine	13 598	11	1,45	0,44
Boulevard Saint-Laurent et boulevard des Écluses	Sainte-Catherine	12 632	10	1,50	0,43
Boulevard Saint-Laurent et rue Brébeuf	Sainte-Catherine	10 278	10	1,50	0,53
Boulevard des Écluses et accès au centre commercial	Sainte-Catherine	13 598	6	1,42	0,24
Rang Saint-Claude et montée Saint-Claude	Saint-Philippe	3 726	5	1,50	0,73

Tableau 17 : Tronçons potentiellement problématiques à fréquence élevée

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^{bre} d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Boulevard Jean-Leman	entre l'avenue du Dauphiné et l'avenue de Dompierre	Candiac	12 693	7	58,99	1,36	2,54
Chemin Saint-François-Xavier	sur le viaduc de la route 132	Delson	11 920	5	60,73	1,00	2,79
Boulevard Marie-Victorin	entre la rue Principale Nord et la place Mercure	Candiac	11 920	8	40,97	1,31	1,88
Boulevard Georges-Gagné	entre la rue Viau et la rue Roy	Delson	6 799	4	45,09	1,00	3,63
Boulevard Georges-Gagné	entre la rue Monette et la rue Roy	Delson	7 531	12	188,69	1,00	13,71
Rue Principale Sud	entre la route 132 et la rue Monette	Delson	7 800	6	47,15	1,00	3,31
Boulevard Georges-Gagné	entre la route 132 et la montée Monette	Delson	8 800	14	59,77	1,18	3,72
Rue Desrochers		Delson	233	9	41,03	1,94	96,37
Boulevard Marie-Victorin	entre la rue Principale Nord et la place Mercure	Delson	11 920	8	40,97	1,31	1,88
Montée des Bouleaux	entre la rue Saint-Pierre et la rue du Parc-des-Maisons-Mobiles	Saint-Constant	10 500	6	66,86	2,25	3,49
Boulevard Monchamp	entre la route 132 et l'avenue du Maçon	Saint-Constant	13 776	51	94,43	1,63	3,75

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Boulevard des Écluses	entre la route 132 et l'entrée du centre commercial	Sainte-Catherine	6 799	5	99,36	1,00	8,00
Boulevard Saint-Laurent	entre la rue Duparc et la rue Bédard	Sainte-Catherine	6 799	7	84,79	1,00	6,83
Boulevard Marie-Victorin	entre la place Charles-Lemoyne et la rue des Cascades	Sainte-Catherine	11 580	9	43,50	1,56	2,06
Rang Saint-Joseph	entre la rue Jean et la rue des Aubépines	Saint-Philippe	6 799	4	55,16	1,00	4,44

Tableau 18 : Intersections potentiellement problématiques à fréquence moindre

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Avenue Joubert et avenue Joffre	Candiac	1 162	4	1,00	1,88
Boulevard Champlain et avenue Jolliet	Candiac	3 141	3	1,83	0,52
Rue Desrochers et rue Desrochers	Delson	350	4	1,63	6,26
Boulevard Georges-Gagné et rue Roy	Delson	7 554	4	1,00	0,29
Rue Sainte-Thérèse et 3^e avenue	Delson	400	3	1,83	4,11
Boulevard Georges-Gagné, avenue de Delson et rue Bisson	Delson	966	3	1,83	1,70
Chemin Saint-José et rue Samuel de Champlain	La Prairie	3 141	3	1,00	0,52
Avenue Jean-Baptiste-Varin et rue Pierre-Falcon	La Prairie	1 167	4	1,63	1,88
Rue Conrad-Pelletier et rue de Normandie	La Prairie	1 045	3	1,83	1,57
Avenue de Balmoral et rue Bellefleur	La Prairie	2 869	3	3,83	0,57
Rue Sainte-Rose et rue Saint-Georges	La Prairie	1 034	3	1,83	1,59

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Rue Sainte-Rose et rue Saint-Henri	La Prairie	2 467	3	1,00	0,67
Rue Sainte-Rose et rue Lanctôt	La Prairie	1 167	3	1,00	1,41
Avenue du Maire et rue Rosaire-Circé	La Prairie	2 976	4	1,63	0,74
Chemin de Saint-Jean et rue Sainte-Marie	La Prairie	900	4	1,00	2,43
Avenue de Balmoral et avenue de Balmoral[15]	La Prairie	350	3	1,00	4,69
Chemin de Saint-Jean et rue Notre-Dame	La Prairie	4 076	4	1,63	0,54
Chemin Saint-José et rue Louis-Bariteau	La Prairie	2 475	4	1,00	0,88
Montée Saint-Régis et rue Saint-Roch	Saint-Constant	5 830	3	1,00	0,28
Montée Saint-Régis et rue Lasalle	Saint-Constant	9 017	4	1,63	0,24
Boulevard Monchamp et rue Vincent	Saint-Constant	7 694	4	2,25	0,28
Rue J.-L.-Lapierre et fer à cheval de la rue J.-L.-Lapierre	Saint-Constant	1 031	3	1,83	1,59
Rue du Maçon et rue Monette	Saint-Constant	4 214	3	3,50	0,39
Boulevard Monchamp et rue de l'Olivier	Saint-Constant	7 694	4	2,25	0,28
Rue de l'Olivier et croissant de l'Oranger	Saint-Constant	949	3	1,00	1,73
Rue Sainte-Catherine et rue Saint-Charles	Saint-Constant	7 694	4	2,25	0,28
Rue Sainte-Catherine et rue Cartier	Saint-Constant	7 694	4	2,25	0,28
Montée Saint-Régis et rue Leber	Saint-Constant	7 188	4	1,63	0,30
Boulevard Saint-Laurent et rue La Vérendrye	Sainte-Catherine	7 032	4	1,00	0,31
Rue du Titanic et rue de la Providence	Sainte-Catherine	1 167	3	1,00	1,41
Boulevard Saint-Laurent et rue Barbeau	Sainte-Catherine	5 523	3	1,00	0,30
Rue des Cascades et rue des Ruisseaux	Sainte-Catherine	2 100	4	2,25	1,04

[15] Rue en fer à cheval

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Rue des Faucons et rue des Faucons	Sainte-Catherine	216	3	1,00	7,60
Boulevard Saint-Laurent et rue des Faucons	Sainte-Catherine	6 916	4	1,00	0,32
Rue Félix-Leclerc et rue Duparc	Sainte-Catherine	2 548	3	1,00	0,64
Chemin de la Petite-Côte et montée de la Petite-Côte	Saint-Mathieu	3 726	3	1,83	0,44
Rang Saint-Claude et petit rang Saint-Claude	Saint-Philippe	3 726	3	1,83	0,44

Tableau 19 : Tronçons potentiellement problématiques à fréquence moindre

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^{bre} d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Avenue Grégoire		Candiac	131	3	7,45	1,00	31,14
Rue de Chantilly	entre les deux fers à cheval de la rue de Chantilly	Candiac	249	4	11,68	1,00	25,67
Place Mercier	entre la rue de Madrid et l'avenue du Médoc	Candiac	778	8	34,02	1,31	23,93
Avenue Joubert	entre l'avenue Joffre et l'avenue Joubert	Candiac	778	3	17,39	1,00	12,23
Avenue Jolliet	entre l'avenue Joubert et la rue Joubert[16]	Candiac	453	3	9,03	1,83	10,91
Rue Daguerre	entre l'avenue du Dauphiné et l'avenue de Dompierre	Candiac	778	3	13,08	1,00	9,20
Place Mercure	entre le boulevard Marie-Victorin et l'avenue Mermoz	Candiac	694	6	7,91	1,00	6,24

[16] Rue en fer à cheval

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Rang Saint-André	entre 500 m et 1 000 m au sud de l'avenue de la Sorbonne	Candiac	2 484	10	20,00	1,75	4,41
Chemin Saint-François-Xavier	direction nord, entre la route 132 et le chemin Haendel	Candiac	6 799	10	39,84	1,00	3,21
Boulevard Montcalm Nord	entre le chemin Haendel et l'avenue d'Inverness	Candiac	7 431	26	36,20	1,29	2,67
Chemin Haendel	entre le boulevard Montcalm Nord et la place Halifax	Candiac	5 655	5	18,90	1,00	1,83
Boulevard Marie-Victorin	entre le chemin Saint-François-Xavier et la place Mercure	Candiac	10 665	22	33,68	1,23	1,73
Boulevard Marie-Victorin	entre le boulevard Montcalm Nord et l'avenue Iberville	Candiac	13 378	13	37,65	1,58	1,54
Chemin Saint-François-Xavier	direction sud, entre la route 132 et le chemin Haendel	Candiac	6 799	4	18,13	1,00	1,46
Rang Saint-André	sur 500 m au sud de l'avenue de la Sorbonne	Candiac	2 484	3	6,25	3,83	1,38
Rang Saint-André	entre les numéros 2 et 12	Candiac	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Rue Industrielle	entre la rue Beauvais et la rue Fleming	Delson	2 457	6	34,30	1,42	7,64
Montée des Bouleaux	entre la rue Marchand et le boulevard Georges-Gagné	Delson	4 314	4	17,18	2,25	2,18

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Chemin Saint-François-Xavier	entre la route 132 et la rue Radisson	Delson	11 920	4	35,48	1,00	1,63
Chemin Saint-François-Xavier	entre la route 132 et le chemin Haendel	Delson	6 799	10	39,84	1,00	3,21
Boulevard Marie-Victorin	entre la rue Principale Nord et la rue Lamarche	Delson	11 920	13	38,05	1,00	1,75
Boulevard de Palerme	entre l'avenue Jean-Baptiste-Varin et la sortie du fer à cheval du boulevard de Palerme	La Prairie	1 790	3	19,74	1,00	6,04
Rue Pinsonneault		La Prairie	233	3	10,54	1,00	24,77
Rue Léon-Bloy Ouest	entre le boulevard de l'Industrie et la rue Fournelle	La Prairie	778	3	13,33	1,00	9,38
Rue Mayer		La Prairie	233	3	35,00	1,00	82,22
Rue White	entre le boulevard Saint-José et la rue de la Commune	La Prairie	778	3	19,90	1,00	14,00
Rue Lanctôt	entre le boulevard Taschereau et la rue Sainte-Rose	La Prairie	778	3	21,55	1,00	15,16
Rue Salaberry	entre la rue Desjardins et la rue Rouillier	La Prairie	6 799	4	24,34	3,13	1,96
Rue Lamarre	entre la rue Lavoie et la rue Dufort	La Prairie	778	3	26,82	1,00	18,87

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Rue Poupart	entre le boulevard Taschereau et la rue Sainte-Rose	La Prairie	778	3	19,96	1,00	14,04
Rue des Conseillers		La Prairie	985	5	13,61	1,00	7,56
Rue de la Levée	entre le boulevard Taschereau et la rue Sainte-Catherine	La Prairie	778	3	21,99	1,00	15,47
Rue Saint-Georges	entre la rue Notre-Dame et la rue Sainte-Catherine	La Prairie	778	3	23,07	1,00	16,23
Rue Léotable-Dubuc		La Prairie	233	3	6,06	1,00	14,23
Chemin de la Bataille Sud	sur 500 m au sud du chemin de Saint-Jean	La Prairie	2 484	4	8,00	1,00	1,76
Chemin de la Bataille Nord	sur 500 m au nord du chemin de Saint-Jean	La Prairie	2 484	3	6,89	1,83	1,52
Rang Saint-Raphaël	sur 500 m au sud du chemin de Saint-Jean	La Prairie	2 484	5	10,00	2,00	2,20
Chemin de la Bataille Nord	entre le numéro 2190 et la limite est de la municipalité	La Prairie	2 484	4	10,79	1,00	2,38
Montée Lasaline	entre la montée Lasaline et le chemin du Révérend	Saint-Constant	2 484	5	14,59	1,00	3,22
Montée Griffin	entre le chemin Saint-Ignace et le chemin Saint-François-Xavier	Saint-Constant	7 759	4	18,91	3,50	1,33
Rue de la Mairie	entre la rue Beauchesne et la rue du Bassin	Saint-Constant	2 402	3	17,96	1,00	4,09
Boulevard Monchamp	entre la rue de l'Alisier et la rue de la Mairie	Saint-Constant	6 799	5	16,86	1,50	1,36

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Rue Pacifique	entre la rue Perras et la rue Perras[17]	Saint-Constant	778	5	13,97	2,00	9,83
Boulevard Monchamp	entre la rue Thibert et le croissant Monchamp	Saint-Constant	6 799	10	32,68	2,35	2,63
Rue de Versailles	entre la rue Vanier et la rue Vivaldi	Saint-Constant	778	3	13,59	1,00	9,56
Rue Vanier	entre la rue Veilleux et la rue Vidal	Saint-Constant	778	4	19,56	1,00	13,76
Rue Longtin	entre la rue Beaudry et la rue Laval	Saint-Constant	764	3	12,80	1,00	9,17
Rue Sainte-Catherine	entre le boulevard Monchamp et la rue Valois	Saint-Constant	5 810	10	30,56	1,50	2,88
Rue Laplante	entre la rue Sainte-Catherine et la rue Lamie	Saint-Constant	1 790	4	25,63	1,00	7,84
Rue Ménard		Saint-Constant	233	4	11,88	1,00	27,92
Rang Saint-Régis Sud	sur 500 m au sud du rang Saint-Simon	Saint-Constant	2 484	3	6,25	1,00	1,38
Rang Saint-Régis Sud	sur 500 m au nord du numéro 700	Saint-Constant	2 484	6	12,00	1,42	2,64
Chemin de la Petite-Côte	sur 500 m au sud du chemin Lafarge	Saint-Constant	2 484	9	18,00	1,83	3,97
Chemin Saint-Ignace	sur 500 m au nord du chemin du Révérend	Saint-Constant	2 484	4	13,24	1,63	2,92
Montée Lasaline	sur 500 m à l'ouest de la rue du Château	Saint-Constant	2 484	6	12,50	1,00	2,75

[17] Rue en fer à cheval

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Chemin Saint-François-Xavier	sur 500 m au sud de la montée Griffin	Saint-Constant	1 775	4	8,33	1,00	2,57
Chemin Saint-François-Xavier	entre 500 m et 1 000 m au nord du chemin Lafarge	Saint-Constant	1 775	3	6,00	1,00	1,85
Chemin Saint-François-Xavier	sur 500 m au nord du chemin Lafarge	Saint-Constant	1 775	3	8,91	1,83	2,75
Rang Saint-Régis Sud	sur 500 m au sud de la montée Saint-Régis	Saint-Constant	2 484	3	6,25	1,00	1,38
Rang Saint-Régis Nord	entre les numéros 395 et 642	Saint-Constant	2 484	3	6,00	4,67	1,32
Rang Saint-Régis Nord	entre 500 m et 1 000 m à l'est de la route 207	Saint-Constant	2 484	4	8,00	2,25	1,76
Rue Marc-Aurèle-Fortin		Sainte-Catherine	778	3	13,47	1,00	9,48
Rue de la Providence	entre la rue du Gloria et la rue du Gloria[18]	Sainte-Catherine	233	5	17,43	1,00	40,94
Rue de l'École	entre la route 132 et la rue Saint-Jean	Sainte-Catherine	730	7	12,04	1,00	9,03
Rue Brébeuf	entre le boulevard Saint-Laurent et la rue du Portage	Sainte-Catherine	2 752	8	24,14	1,31	4,80
Rue Lamarche	entre la rue du Titanic et la rue du Victoria	Sainte-Catherine	778	4	10,80	1,00	7,60

[18] Rue en fer à cheval

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Rue de l'Union	entre le boulevard Saint-Laurent et la rue Saint-Jean	Sainte-Catherine	778	4	12,44	1,63	8,75
Boulevard Marie-Victorin	entre la rue Principale Nord et la rue Lamarche	Sainte-Catherine	11 920	13	38,05	1,00	1,75
1re Avenue	entre le boulevard Saint-Laurent et la rue d'Amour	Sainte-Catherine	2 457	7	23,46	2,57	5,23
Rue Jogues	entre le boulevard Marie-Victorin et la rue Bourgeoys	Sainte-Catherine	2 752	4	12,88	1,00	2,56
Rue Surprenant	entre le boulevard Marie-Victorin et la rue de l'Écueil	Sainte-Catherine	778	4	16,97	1,00	11,94
Rue Dubois		Sainte-Catherine	778	3	12,14	1,83	8,54
Rue Brébeuf	entre le boulevard Marie-Victorin et la rue du Portage	Sainte-Catherine	2 752	6	12,20	1,00	2,43
Boulevard Marie-Victorin	entre la rue Cardinal et la rue de l'Union	Sainte-Catherine	4 349	4	20,70	1,00	2,61
Chemin Saint-Édouard	entre le numéro 362 et la limite sud de la municipalité	Saint-Mathieu	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Chemin Saint-Édouard	entre les numéros 327 et 335	Saint-Mathieu	2 484	3	6,00	1,83	1,32
Chemin de la Petite-Côte	entre le numéro 585 et la limite sud de la municipalité	Saint-Mathieu	2 484	6	22,16	1,42	4,88

Rue	Limites	Municipalité	DJMA	N^bre d'acc.	Fréquence d'acc.	Indice de gravité	Taux d'acc.
Chemin Saint-François-Xavier	entre les numéros 18 et 22	Saint-Mathieu	2 484	6	12,00	1,00	2,64
Chemin de la Petite-Côte	sur 500 m au nord du numéro 512	Saint-Mathieu	2 484	4	8,00	1,00	1,76
Chemin Saint-François-Xavier	sur 500 m au nord du chemin Lafarge	Saint-Mathieu	1 775	3	8,91	1,83	2,75
Rang Saint-André	sur 500 m au sud du numéro 73	Saint-Philippe	2 484	6	12,00	1,83	2,64
Rang Saint-André	sur 500 m au sud du numéro 102	Saint-Philippe	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Rang Saint-André	sur 500 m au sud du numéro 142	Saint-Philippe	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Route Édouard-VII	entre la rue Martin et le numéro 3390	Saint-Philippe	1 308	6	12,50	2,83	5,23
Montée Saint-Claude	sur 500 m à l'ouest de la rue Hébert	Saint-Philippe	2 484	4	8,98	2,25	1,98
Montée Saint-Claude	entre la rue Rathé et le rang Saint-Claude	Saint-Philippe	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Rang Saint-Claude	sur 500 m au sud du numéro 7	Saint-Philippe	2 484	3	6,00	1,83	1,32
Rang Saint-André	entre 500 m et 1 000 m au sud de l'avenue de la Sorbonne	Saint-Philippe	2 484	10	20,00	1,75	4,41
Rang Saint-André	entre les numéros 2 et 12	Saint-Philippe	2 484	3	6,00	1,00	1,32
Rang Saint-Claude	sur 500 m au nord du rang Saint-Grégoire	Saint-Philippe	2 484	3	17,23	1,00	3,80

Tableau 20 : Intersections potentiellement problématiques à faible gravité

Intersection	Municipalité	DJMA	Nombre d'accidents	Indice de gravité	Taux d'accident
Boulevard Jean-Leman, avenue de Champagne et avenue du Dauphiné	Candiac	5 579	6	1,00	0,59
Boulevard Marie-Victorin, rue Principale Nord et rue du Fleuve	Delson	15 708	21	1,12	0,73
Boulevard Saint-Laurent et rue de l'Union	Sainte-Catherine	8 083	8	1,31	0,54
Boulevard Saint-Laurent et 1re avenue	Sainte-Catherine	2 984	4	1,00	0,73
Rang Saint-Marc et montée Saint-Claude	Saint-Philippe	3 726	3	1,00	0,44
Rang Saint-Marc et montée Monette	Saint-Philippe	3 726	3	1,00	0,44

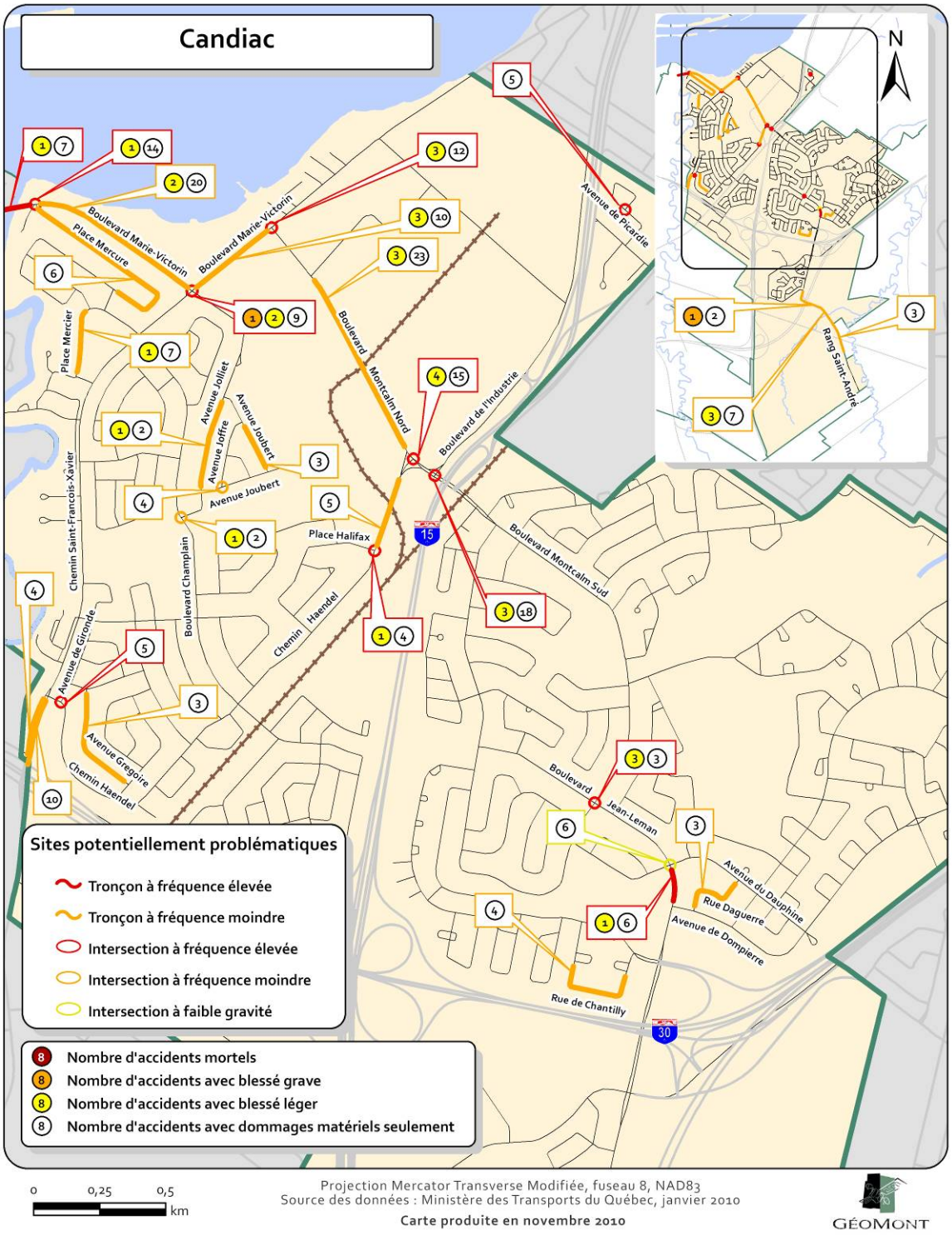


Figure 28 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Candiac

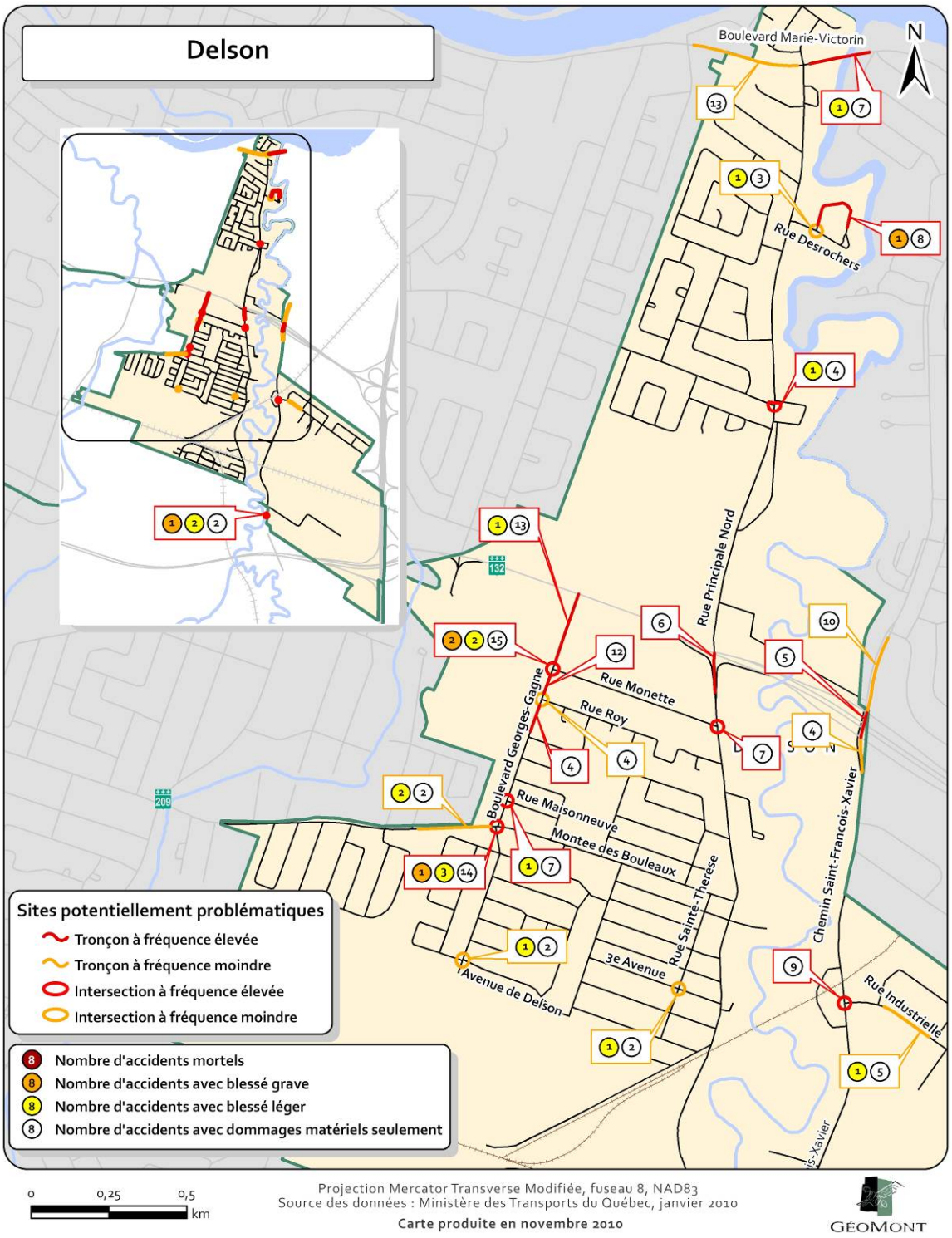


Figure 29 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Delson

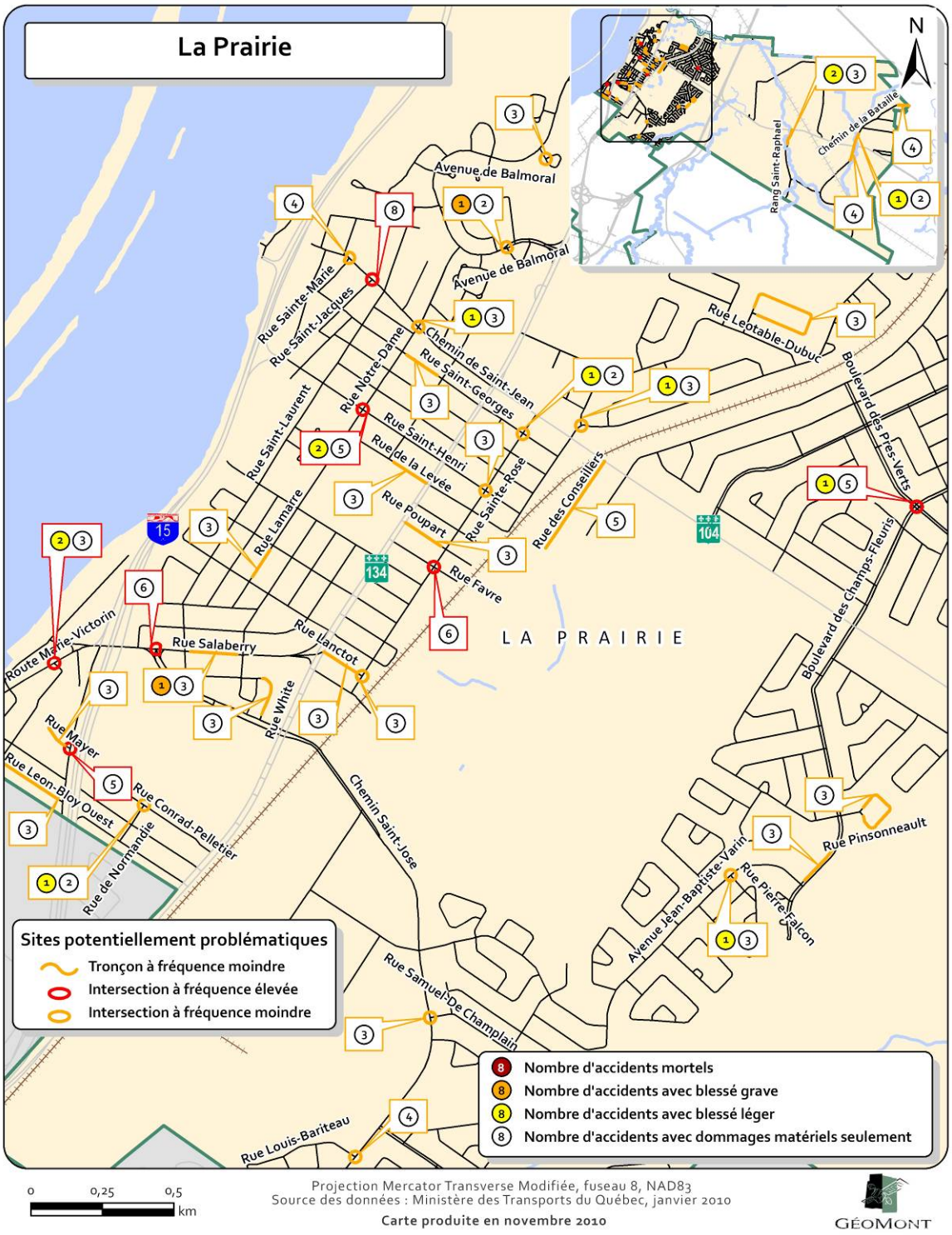


Figure 30 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de La Prairie

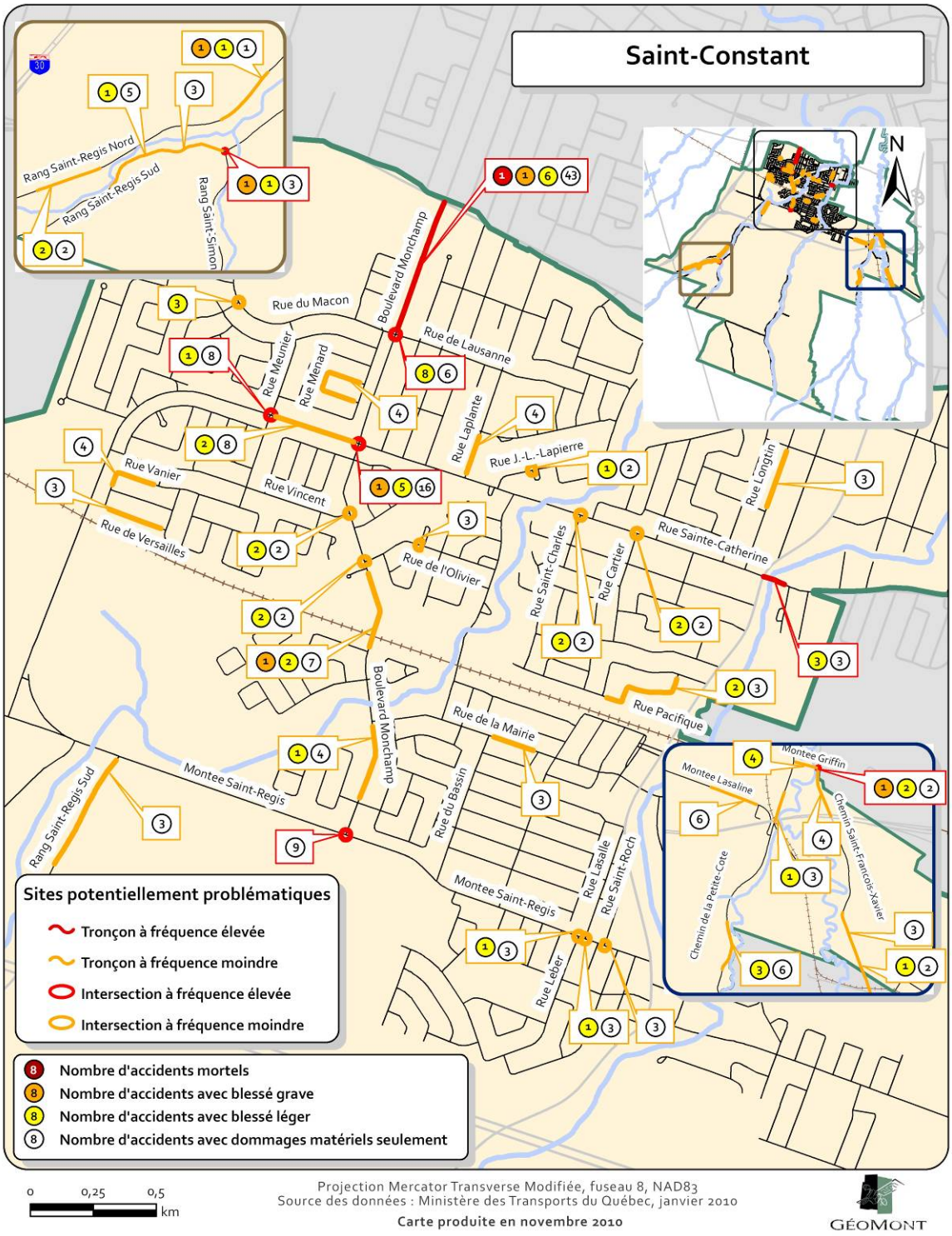


Figure 31 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Constant

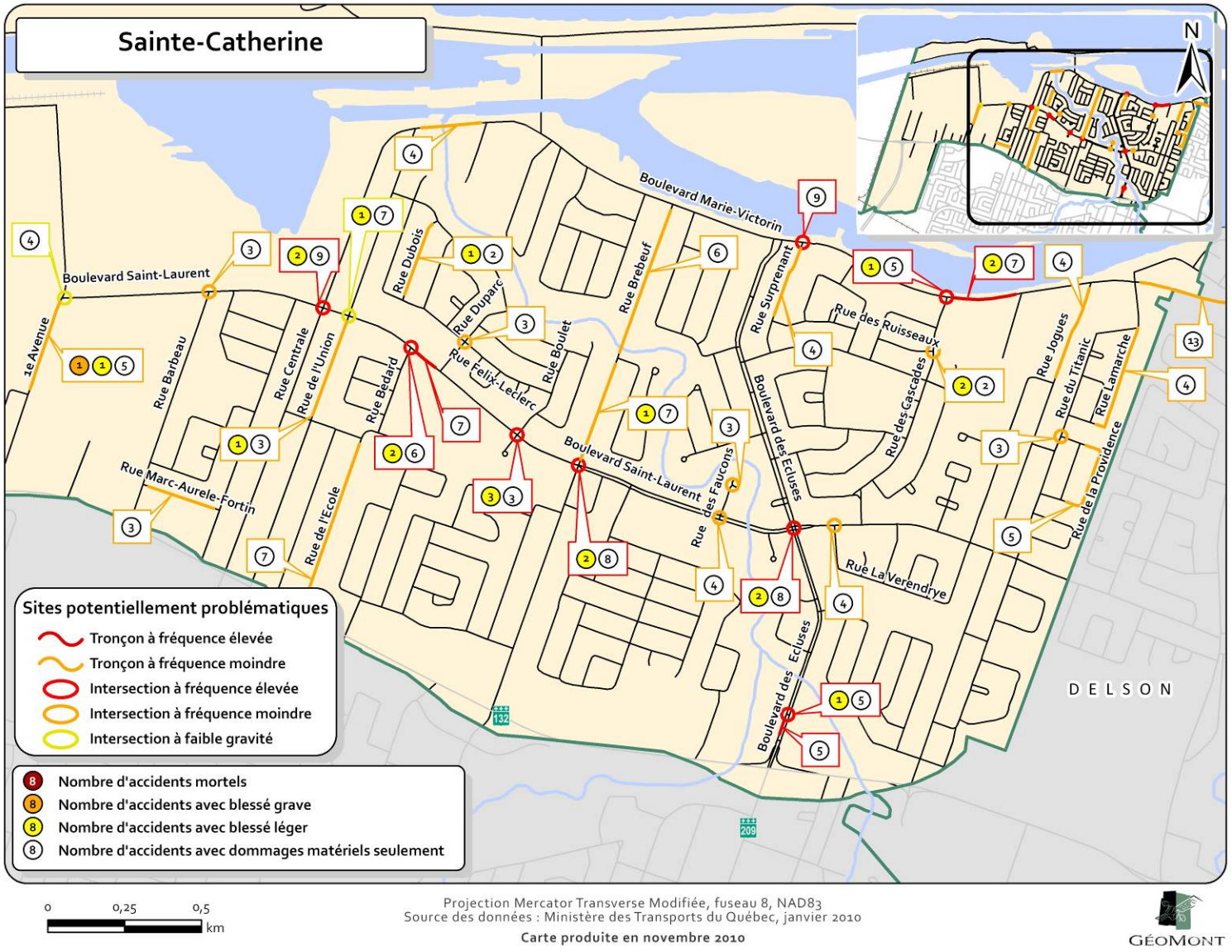


Figure 32 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Sainte-Catherine

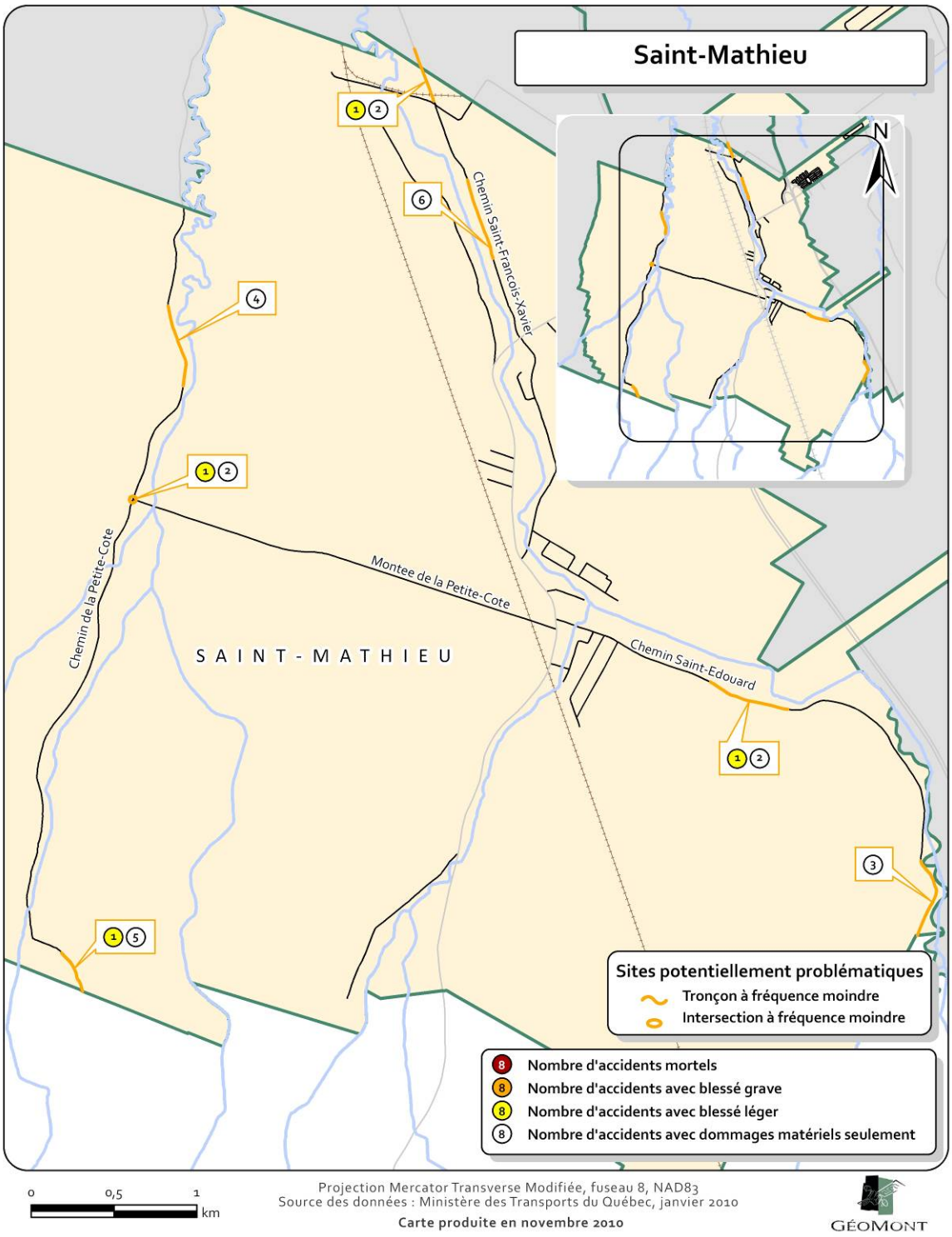


Figure 33 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Mathieu

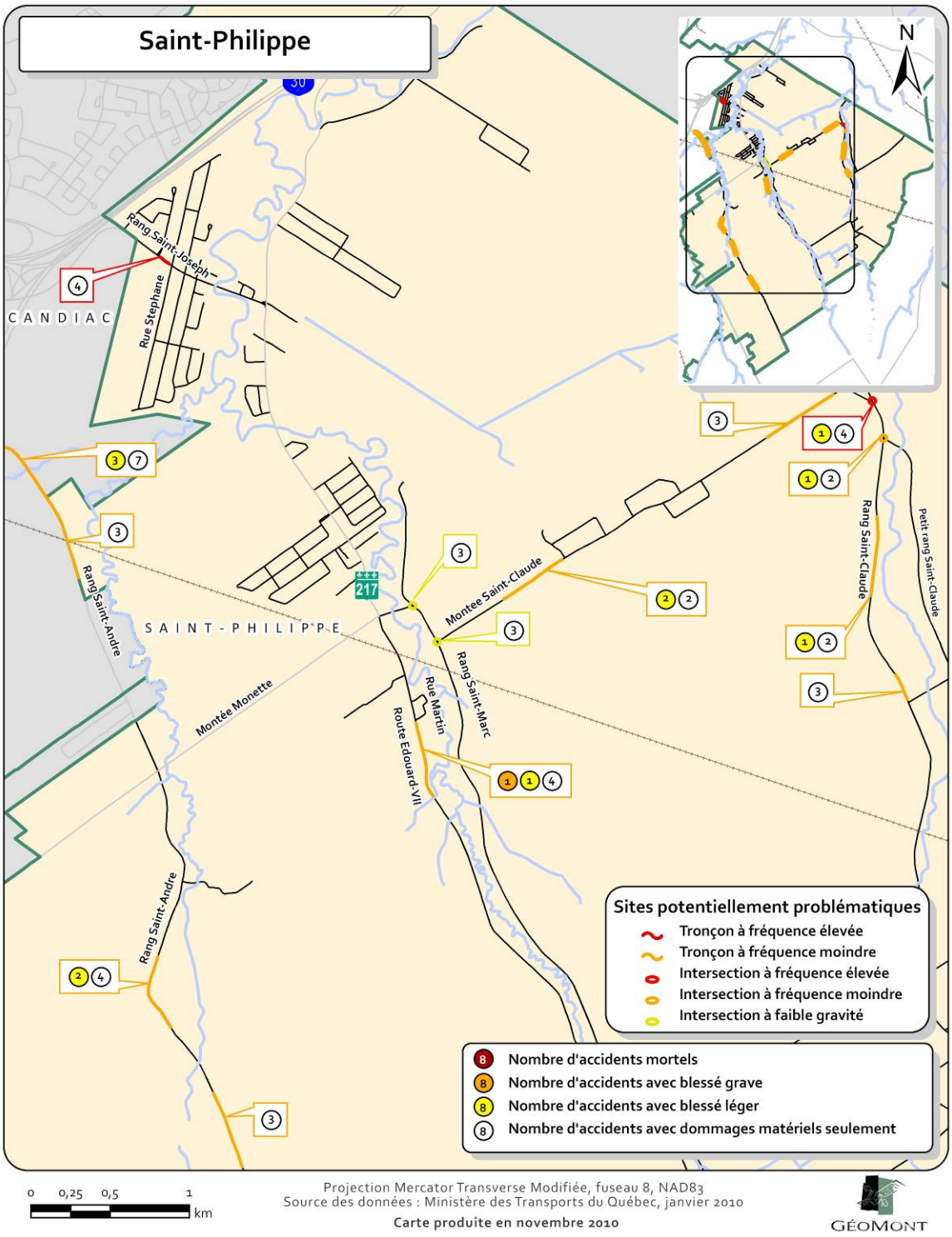


Figure 34 : Sites potentiellement problématiques de la municipalité de Saint-Philippe

6. Plan d'action

À partir des problématiques thématiques et spatiales ciblées dans le diagnostic, il est maintenant possible de formuler des pistes de solution en vue d'améliorer le bilan routier. Le plan d'action présente un résumé des problématiques qui ont été soulevées et, pour chacune, un ensemble de pistes de solution possibles, ainsi que les principaux intervenants qui peuvent les appliquer.

Enfin, la dernière section propose, d'une part, une liste de programmes d'aide financière accessibles aux municipalités pour favoriser la mise en place de solutions pouvant améliorer leur bilan routier et, d'autre part, un modèle de priorisation des interventions pouvant être réalisées.

6.1 Problématiques thématiques

Les pages suivantes résument les pistes de solution proposées pour corriger les problématiques thématiques. Une première colonne résume les différentes problématiques soulevées, les problématiques détaillées étant décrites dans la section « Diagnostic ». Une deuxième colonne énonce diverses pistes de solution envisagées pour résoudre la problématique de sécurité routière évoquée. Ces solutions concernent les différents domaines d'action qui constituent une stratégie d'amélioration de la sécurité routière, soit l'amélioration des infrastructures routières, la sensibilisation et l'éducation, le contrôle policier ou la réglementation.

Les pistes de solution sont présentées sans ordre de priorité; il appartiendra aux responsables de leur mise en œuvre de déterminer quelles seront leurs priorités d'intervention, en tenant compte notamment des budgets disponibles et de l'efficacité des solutions (voir l'outil de priorisation des interventions). Lorsqu'il s'agit de mesures d'infrastructures, les municipalités peuvent également profiter de travaux prévus pour répondre à d'autres problématiques que la sécurité routière (réfection des infrastructures d'aqueduc et d'égout, revitalisation d'une artère commerciale).

Quant aux responsables de la mise en œuvre des pistes de solution proposées, ils sont identifiés en fonction de leur champ d'action.

Tableau 21 : Pistes de solution et responsables proposés pour les problématiques thématiques

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Motocyclettes		
Les motocyclettes sont surreprésentées dans les accidents corporels. Alors qu'ils ne représentent que 3 % des véhicules immatriculés de la MRC, ils sont impliqués dans 7 % des accidents corporels. Le nombre de motocyclettes en circulation est en croissance, pour des motifs probablement économiques. Ils constituent un important potentiel d'amélioration du bilan routier.	Diffuser des messages de sensibilisation à l'attention des motocyclistes pour qu'ils adoptent une conduite sécuritaire (rouler à une vitesse sécuritaire, ne pas rouler sur les lignes de marquage, être le plus visible possible). Sensibiliser les usagers de la route à la présence et à la vulnérabilité des motocyclettes, en particulier au début du printemps. Rappeler l'importance de respecter la distance de sécurité adéquate entre les véhicules.	SAAQ Service policier
	Identifier les éléments susceptibles de nuire à la stabilité du véhicule, comme les couvercles d'égouts, la présence de sable ou le gravier, l'accumulation d'eau sur la chaussée et les défauts importants de la surface de la chaussée. Indiquer visuellement (peinture ou autres) les endroits où une déformation de la chaussée pourrait occasionner une perte de contrôle.	Municipalité
	Utiliser des panneaux à messages variables mobiles (PMVM) ou des panneaux statiques pour sensibiliser les usagers à l'importance de conserver une distance sécuritaire.	Municipalités MTQ (prêt du PMVM, selon la disponibilité)
	Assurer une surveillance policière accrue, en particulier quant au respect des distances sécuritaires entre les motocyclistes et les autres usagers. Remise de billets de courtoisie en début de campagne et d'infraction par la suite.	Service policier

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Cyclomoteurs		
Comme les motocyclettes, les cyclomoteurs sont surreprésentés dans les accidents corporels. Ils ne représentent que 1 % des véhicules immatriculés de la MRC, mais ils sont tout de même impliqués dans 8 % des accidents corporels. La majorité des conducteurs de cyclomoteurs (84 %) impliqués dans des accidents sont âgés de 14 à 16 ans et 91 % ont 20 ans et moins. Le nombre de cyclomoteurs en circulation est en croissance et représente un potentiel d'amélioration du bilan routier.	Mener des campagnes d'éducation et de sensibilisation dans les écoles, portant sur la vulnérabilité du conducteur de cyclomoteur et l'importance de divers aspects : adopter un comportement sécuritaire, port du casque, équipement de sécurité obligatoire et optionnel pour accroître la visibilité, ne pas modifier les cyclomoteurs, circuler sur les artères les moins fréquentées (et non sur les pistes cyclables et les trottoirs).	SAAQ Service policier
	Identifier les éléments susceptibles de nuire à la stabilité du véhicule, comme les couvercles d'égouts, la présence de sable ou le gravier, l'accumulation d'eau sur la chaussée et les défauts importants de la surface de la chaussée. Identifier les chaussées avec accotements non revêtus pour éviter la contamination par le gravier et nettoyage de la chaussée au besoin.	Municipalité
	Utiliser des panneaux à messages variables mobiles ou des panneaux statiques pour sensibiliser les usagers à l'importance de maintenir une distance sécuritaire.	Municipalité MTQ (prêt de PMVM, selon la disponibilité)
	Assurer une surveillance policière accrue, notamment au début de l'année scolaire, ciblant les cyclomotoristes et les autres usagers de la route qui ne respectent pas les distances sécuritaires. Remise de billets de courtoisie en début de campagne et d'infraction par la suite.	Service policier

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Piétons		
Les accidents impliquant des piétons : • représentent 6 % des accidents ayant entraîné des blessures graves ou mortelles; • surviennent souvent entre 15 h et 18 h; • sont majoritairement causés par un manque d'attention ou une manœuvre dangereuse de la part du conducteur, toutefois le quart des accidents sont causés par une négligence du piéton. Ce type d'accident est propre aux milieux urbains et se produit autant sur les routes locales que collectrices.	**Sur les rues en milieu urbain :** o évaluer les déplacements piétonniers et ajouter des trottoirs, au besoin; o aménager des trottoirs qui répondent bien aux besoins de tous les piétons (p. ex., privilégier un parcours sans obstacles pour les personnes à mobilité réduite ou ayant une déficience visuelle); o délimiter l'accotement ou un espace piéton par du marquage, en l'absence de trottoir; o contrôler les accès et s'assurer que la largeur correspond à l'intervalle permis par les normes; o assurer la visibilité réciproque des conducteurs et des piétons; o assurer le respect des limites de vitesse : panneaux indicateurs de vitesse, mesures de modération de la circulation (dos d'âne allongés, chicanes, rétrécissement de la chaussée, etc.); o réduire la circulation de transit sur les rues résidentielles. **Aux intersections :** o assurer la conformité de la signalisation (incluant le marquage) aux normes de signalisation; o évaluer l'implantation de feux piétons ou le phasage aux carrefours, lorsqu'il y a des feux de circulation. S'assurer que le temps alloué aux piétons est suffisant pour permettre une traverse sécuritaire aux enfants, personnes âgées et personnes ayant une incapacité au niveau de la mobilité; o évaluer l'implantation de signaux sonores et aménager adéquatement les trottoirs et les intersections lorsqu'il y a des personnes atteintes de déficience visuelle qui traversent à cette intersections; o évaluer la pertinence d'ajouter un ilot central (refuge pour piétons), lorsque la chaussée comporte plus de deux voies de circulation; o assurer la visibilité réciproque des conducteurs et des piétons (avancée de trottoir, élimination des obstacles visuels).	Municipalités Direction de santé publique de l'ASSS Montérégie Institut Nazareth et Louis Braille Office des personnes handicapées du Québec

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Piétons (suite)	Prévoir des trajets sécuritaires vers les écoles en se référant au *Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire — Redécouvrir le chemin de l'école*.	Municipalités Commissions scolaires
	Assurer le respect des limites de vitesse, en menant des opérations de surveillance accrues, en priorisant l'heure de pointe de l'après-midi (15 h à 18 h). Assurer que les cyclistes n'empruntent pas les trottoirs, et remettre des billets de courtoisie et d'infraction par la suite aux usagers qui ne respectent pas cette interdiction	Service policier
	Sensibiliser les conducteurs et les piétons au respect de la signalisation et des traverses aux intersections. Mettre en place le programme « Bon pied, bon œil ».	Municipalités SAAQ
	Promotion d'environnements favorables au transport actif et sécuritaire auprès des municipalités.	Direction de santé publique de l'ASSS Montérégie MTQ Institut Nazareth et Louis Braille

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Cyclistes		
Les accidents impliquant des cyclistes représentent environ 10 % des accidents ayant causé des blessures graves ou mortelles. Les accidents impliquant des cyclistes surviennent souvent entre 15 h et 18 h, sur revêtement sec. Près de la moitié des accidents avec cyclistes sont causés par le non-respect d'un arrêt obligatoire ou une inattention du conducteur. Par contre, 13 % des accidents sont causés par un manque d'attention du cycliste. Les collisions avec des cyclistes sont souvent à angle droit, causées par une inattention des deux partis. Ce type d'accident est propre aux milieux urbains et se produit autant sur les routes locales que collectrices.	Utiliser des panneaux à messages variables mobiles ou des panneaux statiques pour sensibiliser les usagers à l'importance d'adopter un comportement sécuritaire.	Municipalités MTQ (prêt du PMVM, selon disponibilité)
	Sensibiliser les cyclistes aux risques qu'ils courent et aux comportements sécuritaires à adopter (circuler dans le sens de la circulation, porter un casque, être visible, ne pas circuler sur les trottoirs) : o distribution de guides; o diffusion de messages concernant la sécurité à vélo près des aménagements les plus fréquentés par les cyclistes; o formation dans les écoles. Mener des campagnes de sensibilisation portant sur les règles de sécurité et, en particulier, sur les règles de priorité relatives à la bicyclette et aux autres usagers de la route (véhicules routiers et piétons), particulièrement en début de saison estivale. Implanter le projet pilote montérégien « Partageons la route », invitant automobilistes et cyclistes à se respecter mutuellement. Mener des campagnes d'information, sur les règles de sécurité à adopter, auprès des résidents dont l'entrée charretière traverse un aménagement cyclable.	SAAQ Service policier
	Prévoir des trajets sécuritaires vers les écoles en se référant au *Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire — Redécouvrir le chemin de l'école*.	Municipalités Commissions scolaires

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Cyclistes (suite)	Revoir les aménagements les plus fréquentés (bandes, pistes), conformément aux normes de signalisation et de conception; notamment, éliminer les bandes cyclables bidirectionnelles. Ajouter des voies cyclables au besoin, notamment sur les artères. Implanter des mesures pour apaiser la circulation sur les rues les plus fréquentées par les cyclistes.	Municipalités
	Exercer une surveillance policière accrue à l'égard des cyclistes et s'assurer du respect du Code de la sécurité routière, et en particulier des règles de priorité aux carrefours. Remise de billets de courtoisie en début de campagne et d'infraction par la suite.	Service policier
Véhicules agricoles		
Certains indices peuvent aider à cerner une problématique liée à la machinerie agricole ou aux véhicules de ferme (VF). Une telle problématique peut se poser sur les routes empruntées par la machinerie agricole ou les véhicules de ferme, si la limite de vitesse est supérieure ou égale à 70 km/h. Le différentiel de vitesse important entre les véhicules de ferme et les autres véhicules crée des conflits. Les accotements étroits ou inexistants sur des routes empruntées par des véhicules agricoles peuvent créer des problèmes de circulation. Des plaintes d'agriculteurs et d'autres usagers de la route, liées à la sécurité routière, peuvent aider à cerner une problématique liée aux véhicules agricoles.	Produire et distribuer des guides de bonnes pratiques pour favoriser les bons comportements (version VF et version autres usagers de la route). Organiser des campagnes de vérification des VF pour s'assurer de l'installation et du bon état des panneaux avertisseurs (triangle orange) et de réflecteurs correctement posés sur les véhicules de ferme. Resserrer les exigences en matière de signalisation de la machinerie agricole.	SAAQ

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Véhicules agricoles (suite)	Assurer la collaboration des agriculteurs sur les routes de transit pour éviter la présence de VF durant les heures de pointe. Élargir et paver les accotements ou prévoir des espaces de refuge, lorsque nécessaires, particulièrement aux endroits où la distance de visibilité est moindre. Ajouter des panneaux d'affichage indiquant le risque de danger (projet pilote) aux usagers de la route et la présence possible de VF sur la voie de circulation.	Municipalités MTQ
	Utiliser des panneaux à messages variables mobiles ou des panneaux statiques concernant la possible interaction entre VF et les autres usagers de la route.	Municipalités MTQ (prêt du PMVM, selon disponibilité)
	Avertir les municipalités concernées lors d'un accident impliquant un véhicule agricole pour faire le suivi approprié auprès du propriétaire du véhicule.	Service policier
Objets fixes		
Bien que l'analyse n'ait pas permis d'établir une concentration spatiale de ce type d'accidents, ce dernier peut être une cause non négligeable d'accidents corporels.	Respecter les normes de conception routière concernant le dégagement latéral et la protection des usagers contre les objets fixes. Vérifier la possibilité d'éliminer, de déplacer ou de fragiliser chaque objet fixe ayant subi un impact lors d'une collision.	Municipalités
	Avertir les municipalités concernées lorsqu'un accident corporel implique un objet fixe.	Service policier

Problématique	Pistes de solution	Responsables
Gestion des accès		
Accidents sur les collectrices et les artères en milieu rural	Gérer les accès le long des routes principales en milieu rural par une règlementation d'urbanisme : largeur minimale de lot, limitation du nombre d'accès par lot, exigence du permis d'accès délivré par le ministère des Transports pour obtenir un permis de lotissement ou de construction.	MRC Municipalités
Effets du développement urbain sur la sécurité routière	Dans la réglementation d'urbanisme : o exiger une étude de circulation avant d'autoriser des projets de développement importants afin d'évaluer les conséquences sur la sécurité, la circulation, le stationnement, etc.; o éviter d'agrandir les périmètres d'urbanisation de façon linéaire, le long des artères et des collectrices; o autoriser des usages compatibles avec la hiérarchie de la rue; o prévoir des normes et des critères d'aménagement des accès (largeur des accès, rayons de courbure, espacement minimal avec une intersection, etc.); o réaménager les accès pour qu'ils soient conformes aux normes de conception du ministère des Transports, lors des travaux sur le réseau routier.	MRC Municipalités

6.2 Problématiques spatiales

Les sites retenus pour analyse approfondie, selon la méthode décrite à la section 2.4.6, sont au nombre de 16, soit 9 intersections et 7 tronçons. Ces sites sont présentés sous forme de fiches dans les prochaines pages. La partie supérieure de chaque fiche présente la localisation du site, le nombre d'accidents qui s'y sont produits de 2004 à 2008 selon la gravité, les genres d'accidents et les types d'impacts fréquents. La partie inférieure de la fiche fait état de la problématique tirée des analyses propres au site. Des pistes de solution pour réduire le nombre d'accidents y sont également proposées.

Par ailleurs, il est à noter que deux de ces fiches (ID : 1579 – Intersection boulevard Georges-Gagné et montée des Bouleaux à Delson, de même qu'ID; 823 – Montée des Bouleaux (entre la rue Marchand et le boulevard Georges-Gagné) à Delson/Saint-Constant) font référence à des sites qui ont subi des modifications à leurs caractéristiques entre le moment où les analyses ont été faites et la réalisation du plan d'action, constituant ainsi une forme (complète ou partielle) de correction de la problématique de sécurité routière observée.

Quant aux sites qui n'ont pas été analysés de manière particulière, ils représentent des problématiques potentielles de sécurité routière sur le territoire d'étude, mais moindres que les 16 sites retenus pour lesquels les interventions devraient être priorisées. La mise à jour du diagnostic permettra de vérifier si les sites non analysés dans le cadre du projet pilote sont toujours ciblés comme potentiellement problématiques.

Les solutions sont présentées sans ordre de priorité; il appartiendra aux responsables de la mise en œuvre de déterminer quelles seront leurs priorités d'intervention, en tenant compte notamment des budgets disponibles et de l'efficacité des solutions (voir l'outil de priorisation des interventions). Les municipalités peuvent également profiter de travaux prévus pour répondre à d'autres problématiques que la sécurité routière (réfection des infrastructures d'aqueduc et d'égout, revitalisation d'une artère commerciale). Il est finalement important que les interventions choisies soient cohérentes avec les autres mesures planifiées sur le territoire (le plan d'action à l'égard des personnes handicapées, par exemple).

6.2.1 Fiches spatiales traitant des intersections

ANALYSE DES ACCIDENTS — INTERSECTION — *2004-2008*

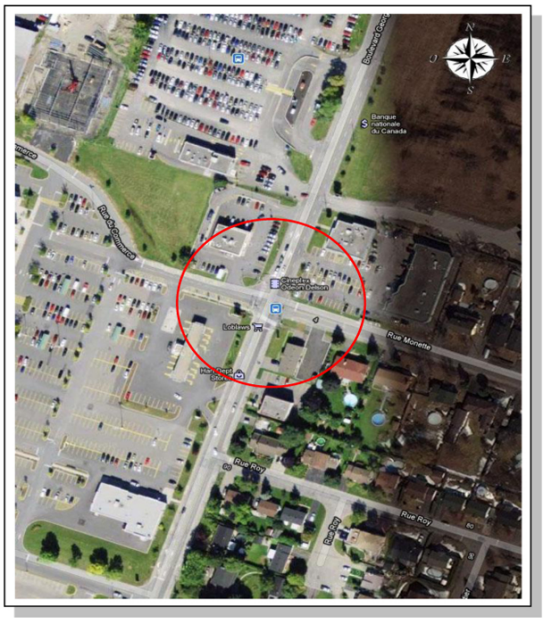
Municipalité : Delson

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Georges-Gagné et rue Monette

ID : 513

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	2
Total des accidents mortels et graves	**2**
Blessures légères	2
Total des accidents corporels	**4**
Total des accidents avec dommages matériels	**29**
Total des accidents	33

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	23	70	1,48
Objet fixe	5	15	1,00
Véhicule non motorisé	3	9	4,67
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	31	94	1,67

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Angle droit	09-11-12	9	27
Gauche opposant	04	7	21

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
Plusieurs accidents ont eu lieu face à l'accès du commerce *Tim Hortons* situé à quelques mètres de l'intersection. Aussi, on constate que beaucoup des accidents survenus sont à angle droit.	Voir la possibilité de déplacer l'accès situé sur la rue du Commerce afin de l'éloigner de l'intersection. Puisqu'il y a beaucoup d'accidents à angle droit causés par des virages à gauche, voir la possibilité de protéger les virages à gauche. Modifier les caractéristiques opérationnelles des feux de circulation en utilisant des phases protégées de virage à gauche.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal, p. 37-38, section 2.3.4.2 L'indice de gravité

ANALYSE DES ACCIDENTS — INTERSECTION — 2004-2008

Municipalité : Saint-Constant

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Monchamp, rue Maçon et rue de Lausanne

ID : 624

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	8
Total des accidents corporels	**8**
Total des accidents avec dommages matériels	**9**
Total des accidents	17

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	13	76	1,96
Véhicule non-motorisé	2	12	3,50
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	15	88	2,18

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Gauche opposant	04	6	35
Arrière	03	4	24

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES

Dans les accidents répertoriés, 2 cyclistes sont impliqués dans des accidents lorsqu'un véhicule tournait à droite au feu rouge, à partir de la rue Maçon en direction est. Aussi, plusieurs accidents (5) ont lieu lors de virages à gauche sur feu vert. De plus, le triangle de visibilité sur la rue Maçon en direction Est est obstrué par une clôture d'un côté et par un arbre de l'autre (voir photo).

PISTES DE SOLUTION

Interdire les virages à droite aux feux rouges sur les approches *ouest* et *nord*.

Analyser la possibilité de s'entendre avec le propriétaire de l'arbre afin de dégager le triangle de visibilité.

Modifier les caractéristiques opérationnelles pour protéger les mouvements de virages à gauche.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS

INTERSECTION

2004-2008

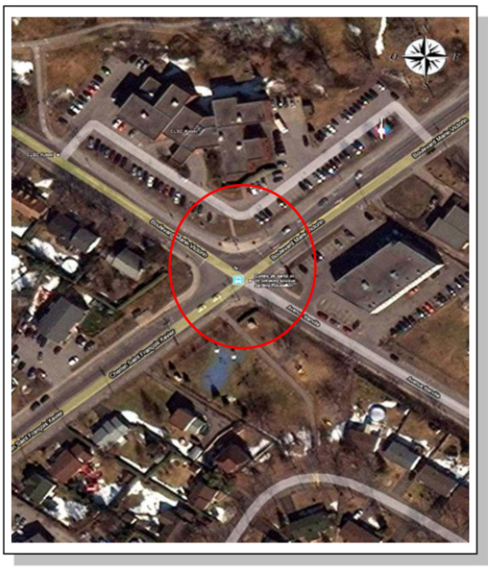
Municipalité : Candiac

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Marie-Victorin, chemin Saint-François-Xavier et avenue Iberville

ID : 837

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	1
Total des accidents mortels et graves	**1**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**4**
Total des accidents avec dommages matériels	**20**
Total des accidents	24

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Objet fixe	2	8	5,25
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	2	8	1,67

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Arrière	03	14	58
Angle droit	09-11	4	17

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
On constate que la majorité des accidents sont des collisions arrière et que la plupart d'entre eux (9/14) se sont produits sur le boulevard Marie-Victorin en direction de l'avenue Iberville. De plus, il est indiqué à quelques reprises dans les rapports d'accident que la chaussée était glissante.	Vérifier que le drainage de la chaussée à cette intersection est adéquat. Vérifier les caractéristiques opérationnelles des feux (files de véhicules). Ajouter une signalisation d'indication pour montrer aux usagers occasionnels la bifurcation du boulevard Marie-Victorin.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS

INTERSECTION

2004-2008

Municipalité : Candiac

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Marie-Victorin et boulevard Montcalm Nord

ID : 885

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**3**
Total des accidents avec dommages matériels	**12**
Total des accidents	15

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	12	80	1,42
Objet fixe	2	13	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	14	93	1,50

Type d'impact fréquent	Désignation		N^bre	%
Arrière	03	→ →	6	40
Autre (2 véhicules et +)	99	99	4	27

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
La plupart des accidents sont des collisions arrière.	• Remplacer la flèche "tout droit" en marquage par une flèche de virage à droite sur l'approche est du boulevard Marie-Victorin.

1. Ig : Indice de gravité = [0,5 (M + BG) + 0,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — INTERSECTION — 2004-2008

Municipalité : Delson

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Marie-Victorin, rue Principale Nord et rue du Fleuve

ID : 888

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

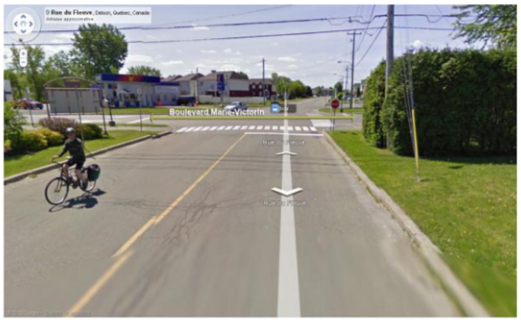
Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	2
Total des accidents corporels	**2**
Total des accidents avec dommages matériels	**15**
Total des accidents	17

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	11	65	1,23
Véhicule non motorisé	4	24	1,63
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	15	88	1,29

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Angle droit	09-11	8	47
Arrière	03	5	29

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
On constate que, durant la période d'analyse, 3 accidents impliquant au moins 1 cycliste sont survenus à cette intersection. Aussi, la majorité des accidents à angle droit impliquent un usager circulant vers le nord sur la rue Principale Nord. À cet endroit, on remarque qu'il y a un accès de chaque côté de de la rue (*Couche-tard* et *Ultramar*) qui sont très près de l'intersection, qui sont peut-être la cause de quelques-uns de ces accidents. Aussi, une haie de cèdres dans le quadrant *nord-ouest* obstrue la visibilité des usagers.	• Vérifier que les largeurs des accès commerciaux (*Couche-tard / Ultramar)* respectent les normes afin qu'ils soient sécuritaires. • Analyser la possibilité d'enlever ou de raccourcir la haie de cèdres afin d'assurer la visibilité des usagers.



1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS

INTERSECTION

2004-2008

Municipalité : Candiac

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Marie-Victorin et place Mercure

ID : 904

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	1
Total des accidents corporels	**1**
Total des accidents avec dommages matériels	**15**
Total des accidents	16

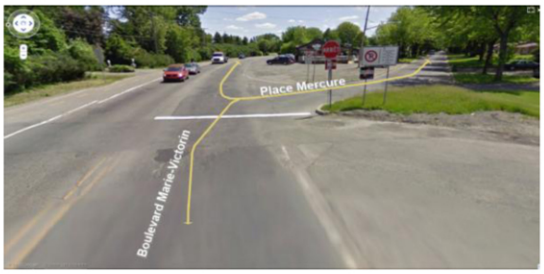
Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	13	81	1,00
Piéton	1	6	3,50
Sans collision	1	6	1,00
Non précisé	1	6	1,00
-	-	-	-
Total	16	100	1,16

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Arrière	03	8	50
Angle droit	09	5	31

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES

La configuration de l'intersection n'est pas conventionnelle puisque les 2 branches de la place Mercure sont en forme de « V » du côté sud de l'intersection (voir photo). Cette configuration ne répond pas aux attentes des usagers.



PISTES DE SOLUTION

- Ajouter un panneau d'avertissement montrant la configuration particulière de l'intersection.

Exemple de panneau

- Donner au carrefour une configuration plus standard.
- Fermer une ou des branches du carrefour.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS

INTERSECTION

2004-2008

Municipalité : Sainte-Catherine

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Saint-Laurent et rue Brébeuf

ID : 1317

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**3**
Total des accidents avec dommages matériels	**9**
Total des accidents	12

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	7	58	1,36
Véhicule non motorisé	2	17	3,50
Objet fixe	2	17	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	11	92	1,63

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Angle droit	09	9	75
Arrière	03	1	8

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
La majorité des accidents sont à angle droit, et 2 d'entre eux impliquent des cyclistes.	• Effectuer une étude de justification de feux de circulation pour cette intersection, ce dispositif étant reconnu efficace pour la problématique d'accidents à angles droits. • Ajouter une phase piétonne au phasage des feux au bénéfice des piétons et cyclistes.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS

INTERSECTION

2004-2008

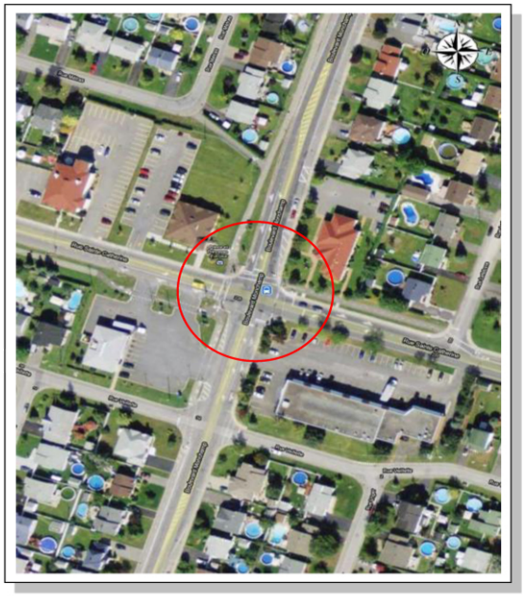
Municipalité : Saint-Constant

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Monchamp et rue Sainte-Catherine

ID : 1438

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	1
Total des accidents mortels et graves	**1**
Blessures légères	8
Total des accidents corporels	**9**
Total des accidents avec dommages matériels	**18**
Total des accidents	27

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	20	74	1,93
Véhicule non motorisé	4	15	2,88
Piéton	3	11	1,83
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	27	100	2,06

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Gauche opposant	04	8	30
Arrière	03	6	22

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
On constate plusieurs collisions à angle ainsi que plusieurs collisions lors d'un virage à gauche.	• Vérifier si les feux de circulation ont été installés récemment à cette intersection. Si tel est le cas et que les accidents ont eu lieux après leur installation, vérifier le phasage des feux. • Puisqu'il y a beaucoup d'accidents à angle causé par des virages à gauche, voir la possibilité de protéger les virages à gauche. • Modifier les caractéristiques opérationnelles des feux de circulation en utilisant des phases protégées de virage à gauche.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — INTERSECTION — 2004-2008

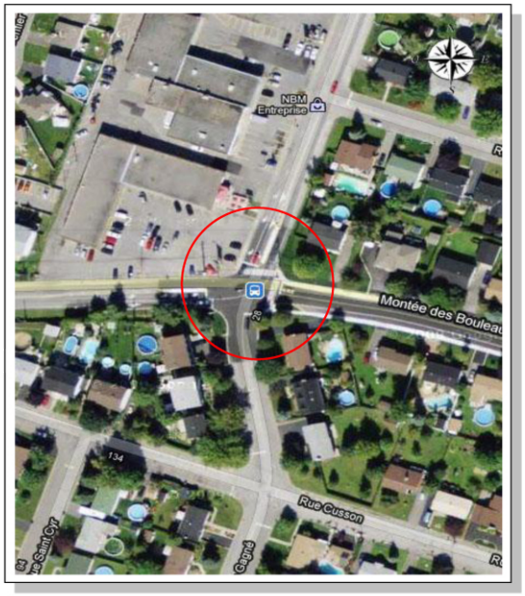
Municipalité : Delson

MRC : Roussillon

Localisation : Intersection boulevard Georges-Gagné et montée des Bouleaux

ID : 1579

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	1
Total des accidents mortels et graves	**1**
Blessures légères	5
Total des accidents corporels	**6**
Total des accidents avec dommages matériels	**16**
Total des accidents	22

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	20	91	2,05
Objet fixe	2	9	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	22	100	1,95

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Arrière	03	7	32
Angle droit	09-12	6	27

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
La majorité des accidents sont des collisions arrière et des collisions à angles droits. N. B. Cette intersection a été réaménagée suite au diagnostic.	• Ajouter des futs pour mettre des têtes de rappel (à gauche de l'intersection). • Faire un contrôle des accès face aux commerces.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

6.2.2 Fiches spatiales traitant des tronçons

ANALYSE DES ACCIDENTS — **TRONCON** — *2004-2008*

Municipalité : Saint-Constant

MRC : Roussillon

Localisation : Rue Sainte-Catherine (entre le boulevard Monchamp et la rue Valois)

ID : 1230

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	2
Total des accidents corporels	**2**
Total des accidents avec dommages matériels	**8**
Total des accidents	10

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	8	80	1,63
Objet fixe	2	20	2,00
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	10	100	1,50

Type d'impact fréquent	Désignation		N^bre	%
Autre (2 véhicules et +)	99	99	4	40
Autre (1 seul véhicule)	88	88	2	20

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
À la suite de l'analyse des rapports d'accident, on constate que 30 % des accidents (3 accidents sur 10) sont survenus alors que des véhicules stationnés en bordure de la rue nuisaient à la visibilité des usagers qui tentaient de sortir d'un stationnement (2 accidents sur 3 sont survenus devant le 227, rue Sainte-Catherine).	• Interdire le stationnement sur rue sur une longueur d'environ 30 mètres à proximité des accès afin d'éviter que des véhicules nuisent à la visibilité des usagers en ajoutant la signalisation adéquate. • Marquage des accotements. • Construire des avancées de trottoir.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

Municipalités : Delson et Saint-Constant

MRC : Roussillon

Localisation : Montée des Bouleaux (entre la rue Marchand et le boulevard Georges-Gagné)

ID : 823

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	2
Total des accidents corporels	**2**
Total des accidents avec dommages matériels	**2**
Total des accidents	4

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	3	75	1,83
Véhicule non motorisé	1	25	3,50
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	4	100	2,25

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Arrière	03	3	75
Angle droit	09	1	25

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES

La majorité des accidents ont eu lieu près de l'intersection du boulevard Georges-Gagné, lorsque des véhicules attendent au feu rouge. Certains usagers ne semblent pas avoir le temps de freiner à l'approche de ces feux. Il est possible que la vue des usagers soit obstruée (par un camion par exemple) et qu'ils ne voient pas qu'il y a des feux de circulation à cette intersection. De plus, l'accès de Galeries Delson peut causer des problèmes d'insertion en raison de la file d'attente.

N. B. Ce tronçon a été réaménagée suite au diagnostic.

PISTES DE SOLUTION

- Ajouter un fut pour les feux de rappel à gauche.
- Interdire le virage à gauche pour les usagers sortant de l'accès des Galeries Delson, par exemple en prolongeant l'îlot central ou en installant simplement de la signalisation interdisant cette manœuvre.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

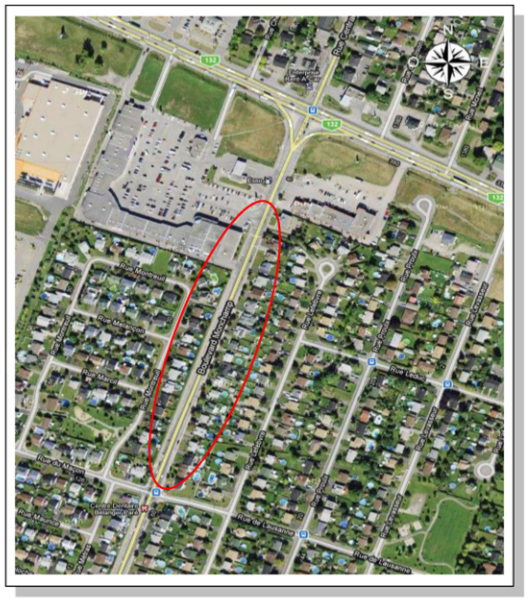
Municipalité : Saint-Constant

MRC : Roussillon

Localisation : Boulevard Monchamp
(entre l'accès des Promenades Saint-Constant et l'avenue Maçon/Lausanne)

ID : 1811

DG-DT-CS : 58-87-06



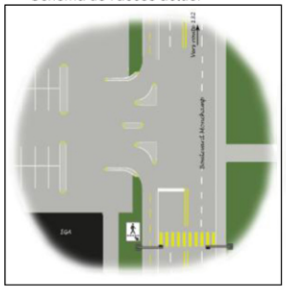
ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	1
Blessures graves	1
Total des accidents mortels et graves	**2**
Blessures légères	6
Total des accidents corporels	**8**
Total des accidents avec dommages matériels	**38**
Total des accidents	46

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	43	93	1,69
Non motorisé	1	2	3,50
Objet fixe	1	2	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	45	98	1,71

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Angle droit	05-09-11-12	15	33
Gauche opposant	04	11	24

ANALYSE

Problématiques	Pistes de solution
Concentration des accidents vis-à-vis de l'accès des Promenades Saint-Constant (accès à côté du IGA). Ce dernier est trop large et sa configuration est problématique, car les îlots qui y ont été aménagés peuvent encourager les conducteurs à s'engager trop rapidement, et ce, sans être certain d'avoir suffisamment de temps pour le faire. De plus, puisque ces îlots sont situés dans l'axe de la piste cyclable, les véhicules pourraient s'arrêter vis-à-vis de ces îlots et ainsi bloquer la piste. D'ailleurs, il n'y a aucun panneau d'arrêt sur la piste, ce qui pourrait occasionner des conflits avec les véhicules entrant ou sortant du stationnement des Promenades. La traverse piétonne avec feux, située à proximité de l'accès, est également mal localisée, puisqu'elle est décalée d'une vingtaine de mètres (vers le sud) par rapport à cet accès. Ce décalage fait en sorte que la ligne d'arrêt en direction sud est située à la limite sud de l'accès, ce qui ne respecte pas les attentes des usagers circulant sur le boulevard Monchamp ainsi que de ceux empruntant la sortie des Promenades pour s'engager dans cette direction.	Réaménager l'accès des Promenades Saint-Constant pour en faire un carrefour standard (voir figure) en y installant des feux de circulation, en y intégrant la traverse piétonne, en ajoutant une phase de feux particulière, en supprimant les îlots de l'accès et en réduisant la largeur de ce dernier. Il serait également approprié de réaménager les espaces de stationnement pour ne pas nuire à l'entrée et à la sortie des véhicules. Schéma de l'accès actuel  Schéma de l'accès proposé

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

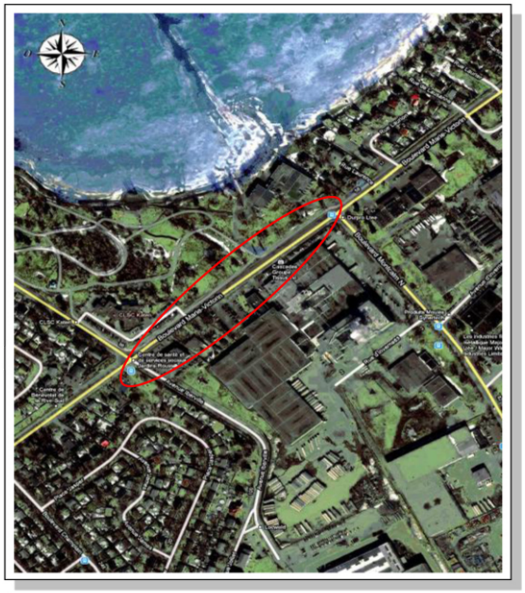
Municipalité : Candiac

MRC : Roussillon

Localisation : Boulevard Marie-Victorin (entre le boulevard Montcalm Nord et l'avenue Iberville)

ID : 2111

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**3**
Total des accidents avec dommages matériels	**10**
Total des accidents	13

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	12	92	1,63
Objet fixe	1	8	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	13	100	1,58

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Collision arrière	03	5	38
Angle droit	09-12	5	38

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES

La majorité des accidents surviennent lorsqu'un véhicule tente de sortir d'un des stationnements situés près de l'intersection de l'avenue Iberville, entre autres, celui du CLSC situé dans la zone à 4 voies (endroit le plus fréquent).

PISTES DE SOLUTION

- La solution la moins coûteuse serait de marquer une zone vis-à-vis de l'accès du CLSC afin d'empêcher les véhicules qui attendent au feu rouge (intersection de l'avenue Iberville) de bloquer l'accès.
- Idéalement, il faudrait placer l'accès du CLSC vis-à-vis de celui du *Café Le Gentilhomme* et d'installer des feux de circulation.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

Municipalité : Saint-Philippe

MRC : Rousillon

Localisation : Route Edouard VII (entre la rue Martin et le 3390)

ID : 3000

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	1
Total des accidents mortels et graves	**1**
Blessures légères	1
Total des accidents corporels	**2**
Total des accidents avec dommages matériels	**4**
Total des accidents	6

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Véhicule routier	2	33	5,25
Objet fixe	3	50	1,83
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	5	83	2,83

Type d'impact fréquent	Désignation	N^bre	%
Autre (1 seul véhicule)	88	3	50
Véhicule seul (sortie de route)	15	1	17

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
Les accidents survenus dans ce secteur semblent tous être des pertes de contrôle ou des sorties de route causées par une chaussée mouillée ou glacée. De plus, il semble y avoir une courbe prononcée près du 3390, et des poteaux de téléphone semble avoir été marqués pour indiquer la courbe.	• Améliorer la signalisation de la courbe à l'aide de panneaux de signalisation (chevrons, réflecteurs, etc.) près du 3390 plutôt que d'utiliser les poteaux de téléphone comme balises. • Planter une haie brise-vent. • En hiver, mieux entretenir cette portion de route en portant une attention particulière à la courbe.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

Municipalité : Saint-Mathieu

MRC : Roussillon

Localisation : Chemin de la Petite Côte (entre le 585 et la limite sud de la municipalité)

ID : 3038

DG-DT-CS : 58-87-06

ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**3**
Total des accidents avec dommages matériels	**6**
Total des accidents	9

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Sans collision	4	44	2,25
Objet fixe	2	22	1,00
Animal	2	22	1,00
-	-	-	-
-	-	-	-
Total	8	89	1,83

Type d'impact fréquent	Désignation		N^bre	%
Véhicule seul (sortie de route)	15		4	44
Autre (1 seul véhicule)	88	88	2	22

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
La majorité des accidents sont des sorties de route survenues dans la courbe près du 390.	• Vérifier l'état du revêtement (glissance) et voir l'opportunité d'appliquer une couche d'usure dans la courbe.* • Augmenter la signalisation de la courbe. • Corriger la courbe en allongeant son rayon.

* : *Aurait possiblement été corrigé dernièrement, mais aucune confirmation à ce sujet.*

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

ANALYSE DES ACCIDENTS — TRONCON — 2004-2008

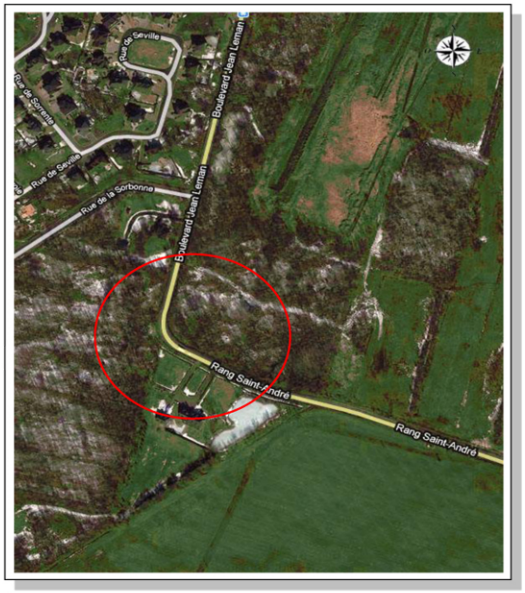
Municipalité : Candiac

MRC : Roussillon

Localisation : Rang Saint-André
(entre 500 et 1 000 mètres au sud de l'avenue de la Sorbonne)

ID : 3064

DG-DT-CS : 58-87-06



ACCIDENTOLOGIE

Gravité	N^bre
Mortels	0
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	**0**
Blessures légères	3
Total des accidents corporels	**3**
Total des accidents avec dommages matériels	**7**
Total des accidents	10

Genre d'accident fréquent	N^bre d'accidents	%	Ig[1]
Sans collision	3	30	1,83
Non précisé	3	30	1,83
Objet fixe	3	30	1,00
Véhicule routier	1	10	3,50
-	-	-	-
Total	10	100	1,75

Type d'impact fréquent	Désignation		N^bre	%
Autre (1 seul véhicule)	88	88	7	70
Véhicule seul (sortie de route)	16		2	20

ANALYSE

PROBLÉMATIQUES	PISTES DE SOLUTION
Courbe très prononcée près du 99, rang Saint-André, lorsque ce dernier devient le boulevard Jean-Leman. La majorité des accidents sont des sorties de route à cet endroit.	• Vérifier l'état du revêtement (glissance) et voir l'opportunité d'appliquer une couche d'usure dans la courbe. • Améliorer la signalisation de la courbe. • Corriger la courbe en allongeant son rayon.

1. Ig : Indice de gravité = [9,5 (M + BG) + 3,5 (BL) + (DMS)] / (n^bre total d'accidents)

Référence : *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal*, p. 37-38, section 2.3.4.2 *L'indice de gravité*

6.3 Outils

Selon les problématiques, plusieurs pistes de solution ont été proposées. Cette section présente des outils utiles à leur application, soit un résumé des programmes d'aide et un modèle de priorisation des interventions à réaliser.

6.3.1 Programmes d'aide financière

Plusieurs programmes sont déjà en place pour aider financièrement les municipalités et les partenaires à améliorer les infrastructures dans leur région. Ces programmes peuvent financer des interventions visant principalement l'amélioration de la sécurité routière, aussi bien que des interventions ayant à l'origine d'autres objectifs, mais dans lesquelles des préoccupations de sécurité routière ont été intégrées.

Le tableau suivant propose un résumé de ces programmes et des organismes qui en sont responsables.

Tableau 22 : Programmes d'aide financière

THÈME	CIBLE	PROGRAMME	ORGANISME RESPONSABLE	OBJECTIF
Voirie locale	Municipalités	Programme d'aide à l'entretien du réseau routier local	Transports Québec	- Entretien courant et préventif du réseau local (routes locales 1, intermunicipales et routes locales 2 qui donnent accès à la propriété rurale habitée en permanence) - Entretien des chemins à double vocation (des routes locales 1 et 2 ayant aussi une vocation d'accès aux ressources forestières ou minières) - Voirie locale Compensation visant l'entretien courant et préventif (rapiéçage, déglacement, réfection de marquage)

THÈME	CIBLE	PROGRAMME	ORGANISME RESPONSABLE	OBJECTIF
Voirie locale (suite)	Municipalités	Programme d'aide à l'amélioration du réseau routier municipal	Transports Québec	- Routes locales 1, intermunicipales et routes locales 2, qui donnent accès à la propriété rurale habitée en permanence - Amélioration de la qualité de la chaussée, du drainage (remplacement de ponceaux, p. ex.) - Amélioration de la sécurité des usagers de la route (correction d'une courbe dangereuse, marquage de la chaussée, etc.) - Amélioration de la surface de croisement de passages à niveau, s'il y a lieu - Amélioration de la sécurité aux passages à niveau (systèmes d'avertissement automatique, ajout de signalisation routière)
	Municipalités	Programme d'aide gouvernementale aux modes de transports alternatifs à l'automobile — Volet transport actif	Transports Québec	- Construction et implantation d'aménagements, dans des parcours scolaires, visant à ralentir la circulation automobile et à améliorer la sécurité des piétons et des cyclistes
	Municipalités	Programme de la taxe sur l'essence et de la contribution du Québec 2010-2013, voirie locale	MAMROT	- Amélioration de routes et de ponts (autre que les travaux d'entretien courant visant à améliorer la sécurité des usagers de la route ou la fonctionnalité — ajout de glissières de sécurité, panneaux de signalisation, feux de circulation, marquage)

THÈME	CIBLE	PROGRAMME	ORGANISME RESPONSABLE	OBJECTIF
Passages à niveau	Municipalités	Programme d'aide financière à l'intention des municipalités en matière d'entretien et d'amélioration des passages à niveau situés sur le réseau municipal	Transports Québec	- Entretien du revêtement des passages à niveau - Entretien des dispositifs d'avertissement automatiques - Réfection et amélioration des passages à niveau - Amélioration de la sécurité aux passages à niveau (usagers de la route et du rail)
Aménagements cyclables	Gestionnaires des tronçons de la Route verte (municipalités, MRC, corporations de développement, régies intermunicipales, comités régionaux)	Programme d'aide financière au développement de la Route verte	Transports Québec	- Achèvement de la Route verte et consolidation de tronçons - Amélioration et mise aux normes des tronçons déjà construits - Développement des réseaux cyclables régionaux se greffant à la Route verte
	Partenaires municipaux (municipalités, MRC et communautés urbaines)	Programme d'aide financière à l'entretien de la Route verte	Transports Québec	- Activités d'entretien, de conservation et de réfection (chaussée, signalisation, équipements connexes, nettoyage, réparation, remplacement de la surface de roulement, etc.)
Transport actif	Municipalités	Programme d'aide gouvernementale aux modes de transports alternatifs à l'automobile — Volet transport actif	Transports Québec	Soutien aux initiatives favorisant les déplacements à pied et à vélo : plan de mobilité active, infrastructures et équipements, activités de formation à l'intention des responsables municipaux, activités d'éducation, de sensibilisation et de promotion des déplacements actifs auprès de la population.
Infrastructures	Municipalités	Fonds Chantiers Canada-Québec (FCCQ)	MAMROT	Doter les municipalités d'infrastructures d'eau (eau potable et eaux usées), mais financer également la remise en état des rues et des trottoirs touchés par ces travaux.
	Municipalités	Programme d'infrastructures Québec-Municipalités (PIQM)	MAMROT	Travaux d'infrastructures comme les aqueducs et les égouts, mais financer également la remise en état des rues et des trottoirs touchés

6.3.2 Exemple d'outils de priorisation des interventions

Le plan d'action regroupe à la fois les problématiques thématiques et les problématiques spatiales décrites dans le diagnostic de sécurité routière. Pour chaque problématique soulevée, plusieurs pistes de solution sont proposées pour corriger la situation. Les partenaires impliqués auront donc à choisir quelles interventions mettre en œuvre, et prioriser l'ordre de ces interventions. À cet effet, les coûts des solutions, leur efficacité, leur faisabilité et leur acceptabilité devront être pris en compte.

La démarche proposée pour prioriser les interventions comporte quatre étapes : la détermination des facteurs explicatifs, l'analyse des solutions et l'attribution d'une cote d'efficacité, ainsi que l'analyse de la faisabilité et la qualification de l'acceptabilité.

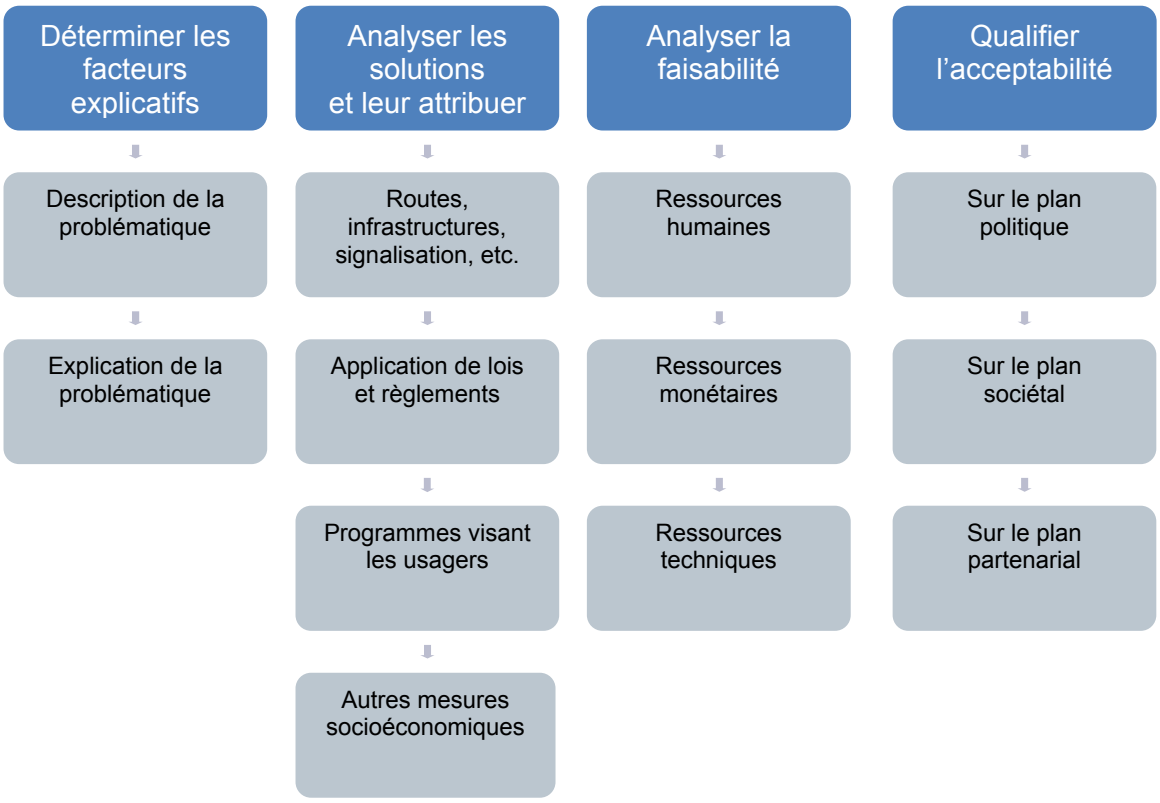


Figure 35 : Modèle de priorisation des interventions

6.3.2.1 Déterminer les facteurs explicatifs

La première étape consiste à définir les éléments de problématiques (clientèles touchées par les accidents, types d'accidents les plus nombreux, concentrations spatiales d'accidents, etc.) et à comprendre les facteurs explicatifs (types de déplacements, volumes de circulation, caractéristiques géométriques, etc.).

Lorsque les facteurs expliquant la problématique ont été déterminés, on aborde l'étape des solutions à envisager pour redresser la situation. Les pistes de solution peuvent concerner les infrastructures, la signalisation, la réglementation, le contrôle policier, la sensibilisation des usagers ou la planification du territoire. Elles impliquent différents acteurs, comme les municipalités, les ministères et les organismes, les services policiers, etc.

Avec l'élaboration du diagnostic et du plan d'action, cette étape est déjà terminée en ce qui a trait au projet pilote.

6.3.2.2 Analyser les solutions et leur attribuer un ordre d'efficacité

Lorsqu'une liste de solutions possibles a été établie, cette démarche propose d'évaluer l'efficacité de chacune sur le plan de la sécurité routière et de la circulation, en tenant compte de tous les usagers et de l'environnement routier. On attribue ainsi une cote d'efficacité à chaque solution. Pour simplifier l'exercice, on peut se contenter de comparer l'efficacité relative des solutions en attribuant une cote comparative.

Après cette étape d'analyse des solutions, on sera en mesure d'estimer les solutions susceptibles d'être les plus efficaces[19].

[19] Référence pour évaluer les répercussions des solutions sur le plan de la sécurité routière : American Association of State Highway Transportation Officials (AASHTO), *Highway Safety Manual*, first edition, 2010.

6.3.2.3 Analyser la faisabilité

Il s'agit maintenant de considérer la disponibilité des ressources afin d'évaluer la pertinence quant à la mise en œuvre des solutions. C'est probablement à partir de cette étape de l'analyse de faisabilité que certaines des solutions envisagées seront écartées, soit parce qu'elles sont trop coûteuses ou que les ressources humaines ou techniques sont insuffisantes. Par exemple, il faudra se demander :

- sur le plan des ressources humaines, est-ce qu'on dispose de l'expertise et des ressources nécessaires à l'application de la solution?
- sur le plan des ressources financières, combien l'application de cette solution pourrait-elle coûter? S'agit-il d'un investissement ponctuel, ou si des coûts d'entretien ou de suivi doivent être prévus? Peut-on prévoir les ressources financières nécessaires? En comparaison du coût des autres solutions, est-ce réalisable?
- sur le plan des ressources techniques, quel type de matériel est nécessaire? Est-ce que la technologie déjà accessible permet l'application de cette solution?

6.3.2.4 Qualifier l'acceptabilité

Après avoir déterminé la faisabilité de nos solutions, on passe à la dernière étape du modèle qui compare leur acceptabilité. L'acceptabilité des solutions est analysée sous plusieurs angles. Est-ce que l'application de cette solution est politiquement intéressante? La population profitera-t-elle de l'application de la solution? La solution sera-t-elle acceptée par les partenaires touchés par son déploiement? Pour qualifier l'acceptabilité, nous pouvons par exemple utiliser une échelle de faible à élevée ou une cote comparative relative. La figure suivante illustre un exemple d'application du modèle avec deux pistes de solution. La solution d'intervention qui aura obtenu la meilleure évaluation globale aura l'ordre de priorité 1, la suivante, l'ordre de priorité 2.

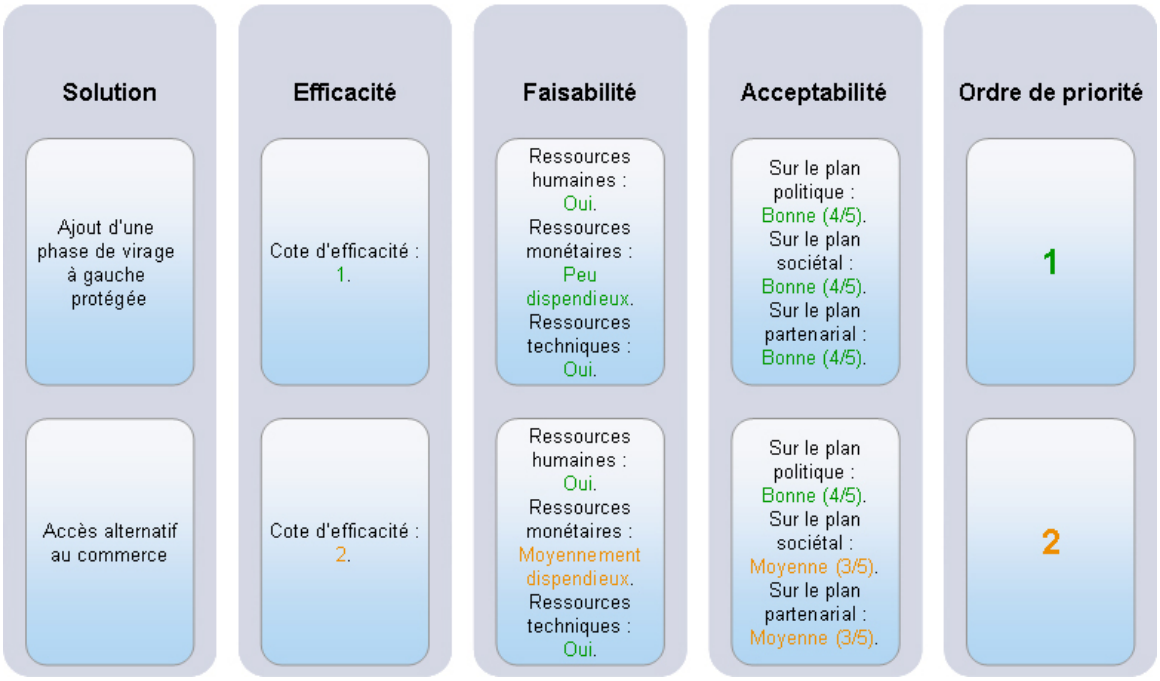


Figure 36 : Exemple de priorisation des interventions

6.3.2.5 Suivi de l'efficacité de la solution implantée

Bien que l'efficacité des solutions ait été estimée à l'étape 2, le suivi de l'efficacité réelle de la solution déployée est essentiel pour s'assurer que la problématique de sécurité routière a été corrigée. La réalisation d'une étude d'accidents « avant-après », selon une méthodologie reconnue, permettra de vérifier dans quelle mesure les objectifs ont été atteints.

7. Bilan

La réalisation de ce projet pilote permet de dégager certains éléments sur lesquels il paraît souhaitable de réfléchir en prévision de la mise en œuvre d'une démarche similaire d'élaboration de diagnostic de sécurité routière en milieu municipal. Ces éléments portent sur les données et les méthodes utilisées, la démarche de partenariat et la structure de fonctionnement du projet.

7.1 Données et méthodes utilisées

Dès le début du projet pilote, l'accès aux données, de même que leur précision et leur exhaustivité ont eu une grande influence sur les orientations méthodologiques ainsi que sur la qualité des analyses et la fiabilité des résultats qui en ont découlé.

Par exemple, la base de données des accidents fournie par le MTQ est une pièce maîtresse de tout projet similaire. Cependant, quant aux attributs descriptifs des accidents (*cf.* annexe 1), nous avons noté que certains incluaient une proportion importante d'inscriptions vides ou inexploitables (p. ex., 40 % de code d'impact = 99, catégorie de route, état de la chaussée, etc.), ce qui, à notre avis, est de nature à biaiser quelque peu les statistiques qui en découlent. En outre, certains attributs ne concernent que les accidents corporels (p. ex., vitesse autorisée, environnement, visibilité, etc.).

Nous avons abordé par ailleurs les problèmes relatifs à la localisation des accidents sur le réseau routier (accidents regroupés aux extrémités des segments de route, accidents situés sur mauvais tronçon de route). Nous avons ainsi constaté que ces problèmes pouvaient avoir une influence déterminante sur les analyses qui en étaient issues. De même, la configuration du réseau routier municipal par rapport au réseau routier supérieur, à savoir une proportion élevée de tronçons de route de faible longueur et un nombre élevé d'intersections, constitue un facteur multiplicatif des problèmes de localisation.

Nous nous sommes par ailleurs heurtés à la nécessité d'appliquer une classification fonctionnelle au réseau municipal du secteur d'étude. Or, pour être menée à terme, cette étape demandait plus de temps que nous en accordait l'échéancier du projet. De ce fait, cette classification fonctionnelle nous paraît encore perfectible et devra, le cas échéant,

faire l'objet de modifications. Cependant, dans le cadre d'un projet similaire, il est possible de se fonder sur la classification des routes répertoriées dans Adresses Québec comme point de départ de l'élaboration d'une classification fonctionnelle.

En outre, ce qui a fait le plus défaut dans le projet concerne l'insuffisance des données sur les débits de véhicules. Ceci a eu pour conséquence que toutes les analyses relatives au DJMA (en particulier le calcul des taux d'accidents aux tronçons et aux intersections) devaient être considérées seulement comme des résultats préliminaires.

Plus précisément, on peut souligner les éléments suivants :

- l'atout que représentait le fait que les accidents du réseau municipal étaient déjà localisés pour ce qui est du territoire de la Direction de l'Ouest-de-la-Montérégie, avant le début du projet, ce qui n'est pas le cas dans toutes les régions;

- la pertinence de l'approche utilisée pour la détermination de classes pour les tronçons et les intersections :

    - ✓ développer des sous-classes prenant en compte la photo-interprétation et les observations sur le terrain, particulièrement pour les rues locales où le nombre de sites par classe selon la méthode de classification actuelle est très grand;

- la difficulté de faire le lien entre les accidents et la localisation sur les cartes :

    - ✓ pour une localisation plus précise et efficace, les rapports d'accident devraient idéalement être accompagnés des coordonnées géographiques de l'accident. Ces données permettraient une localisation automatique plus précise et sans équivoque;

- le manque de données sur les débits de circulation, ce qui a rendu plus complexe le calcul des taux d'accidents; aussi faudrait-il proposer une méthode basée :

    - ✓ dans un premier temps, sur le calcul des fréquences et de la gravité pour tous les accidents survenus sur le réseau;

- ✓ dans un second temps, sur la cueillette de données de circulation plus ciblées aux endroits où se trouvent les sites de concentration d'accidents et de gravité élevée;

- la méthodologie de comptage :
  - ✓ se basant idéalement sur des comptages de 12 heures;
  - ✓ priorisant les collectrices, les artères secondaires ou les rues locales avoisinant les rues à fort débit, étant donné que le DJMA sur celles-ci est plus difficile à évaluer par photo-interprétation;
  - ✓ il serait intéressant de vérifier si les facteurs de correction des DJMA utilisés sur le réseau supérieur sont bien adaptés à l'utilisation sur un réseau municipal;
- il est difficilement envisageable de penser pouvoir obtenir des DJMA pour chaque tronçon et intersection du réseau municipal, ainsi des améliorations intéressantes pourraient être :
  - ✓ une méthode de généralisation des DJMA adaptée au territoire et soutenue par une expérience sur le terrain;
  - ✓ la vérification de l'efficacité de l'utilisation de comptages de plus courte durée (p. ex., trois heures) qui permet de couvrir un plus grand nombre de tronçons. Ceci pourrait éventuellement aider à peaufiner la méthode de généralisation en fournissant des échantillons de sites de comptages donnant une estimation de l'ordre de grandeur du débit de circulation.

7.2 Démarche de partenariat

Le volet partenariat est un des points forts de l'élaboration d'un diagnostic de sécurité routière en milieu municipal, et il doit être placé, localement, sous la responsabilité du chargé de projet. À cet égard, ce responsable doit mettre en place une stratégie partenariale identique pour toutes les personnes qui seront contactées. Le premier contact avec chacun des partenaires doit être soigneusement préparé afin de les mobiliser autour d'un objectif commun, c'est-à-dire améliorer le bilan des accidents sur leur territoire et mettre en place une démarche commune, soit l'élaboration du diagnostic

et du plan d'action. Dans cette optique, voici les points qui nous paraissent les plus importants :

- contacter le plus tôt possible tous les partenaires;
- établir un premier contact par téléphone, en transmettant la même information à tous;
- préparer un document de synthèse qui sera envoyé à chaque partenaire, de façon à ce que chacun dispose de la même information. Ce document devrait contenir les objectifs du projet, une description sommaire (responsable et équipe de réalisation, principales étapes), ce que le projet peut apporter aux partenaires, ce que l'on souhaite recevoir de leur part en retour (des données, leur participation à la définition de pistes d'action, leur implication future dans la réalisation du plan d'action en commun avec tous les partenaires);
- réunions avec les partenaires :
  - ✓ une première réunion devra être tenue avec les partenaires avant le début de la réalisation du diagnostic préliminaire, lorsque la collecte des données commence à être structurée et que les premières constatations émergent. Cette première rencontre donne un aperçu des retombées du projet permettant de définir des pistes et d'enrichir le diagnostic à venir;
  - ✓ une seconde réunion sera organisée avec les partenaires après l'élaboration du diagnostic préliminaire. L'objectif de cette rencontre sera de présenter le projet ainsi que la méthode de collecte des données, les sources utilisées, la méthodologie d'analyse, les constatations. Cette rencontre permettra aussi d'échanger sur les conclusions transmises et de trouver les premières pistes de solution aux problématiques soulevées.

Plus précisément, les enseignements du projet pilote sont les suivants :

- la forte implication du service de police du territoire est un atout important. La participation de la Régie intermunicipale de police Roussillon dans ce projet pilote a été un élément facilitant, autant par son rôle rassembleur de partenaires (Table de concertation régionale en circulation et en sécurité) que par sa

connaissance d'éléments essentiels au diagnostic (rapports d'accident, comptages de circulation);

- il est opportun de bien définir, dès le départ, la démarche de réalisation d'un diagnostic et d'un plan d'action sur le réseau municipal, et ce, par rapport à la démarche concernant le réseau supérieur géré par le ministère des Transports;

- la démarche de partenariat dans un diagnostic de sécurité routière est fortement dépendante de l'échelle de travail : une réitération de la démarche de ce projet pilote à une échelle autre que celle de la MRC nécessitera de recourir à des partenaires différents.

7.3 Structure de fonctionnement

Par ailleurs, l'expérience de la réalisation de la présente étude nous a permis de reconnaître plusieurs volets importants à prendre en compte relativement à la structure de fonctionnement de tout projet similaire :

1) Conception d'un devis : le devis doit contenir un certain nombre de renseignements précis portant sur la description et la réalisation du projet. Ces renseignements sont :

- les objectifs du projet;
- les biens livrables;
- l'échéancier de réalisation détaillé;
- l'élaboration d'un plan de travail;
- le diagnostic :
    - la méthodologie;
    - le partenariat;
- la structure d'organisation du projet détaillé.

2) Les objectifs du projet : Une description du but à atteindre par la réalisation du projet, ce que l'on veut faire ou obtenir et ce que les résultats vont permettre de réaliser par la suite.

3) Les biens livrables : Ce qui doit résulter de la réalisation du projet.

4) L'échéancier de réalisation détaillé : L'échéancier de réalisation doit être détaillé et définir chacune des étapes à franchir pour parvenir à la remise des biens livrables. La durée du projet établit une limite de temps à la réalisation du projet à partir du début de sa réalisation en passant par la création des différents comités, de l'embauche du chargé de projet, de la réalisation des différentes étapes de collectes et d'analyse des données jusqu'à la remise des biens livrables par phase, s'il y a lieu. Cette durée peut s'échelonner sur une période de 9 à 12 mois.

5) L'élaboration d'un plan de travail : Le chargé de projet doit préparer un plan de travail détaillé en début de projet et le soumettre au comité directeur pour approbation. Le plan de travail comporte toutes les étapes de réalisation du projet, détaillées et structurées en fonction de l'objectif général.

6) La structure d'organisation du projet détaillée :

- comité directeur de projet : composé de gestionnaires des organismes chargés de la réalisation du diagnostic, organismes responsables du projet (p. ex., MRC de Roussillon et GeoMont), ministère des Transports, SAAQ. Il approuve les grandes étapes de réalisation du diagnostic, les orientations méthodologiques ainsi que les biens livrables et s'assure du suivi de l'échéancier;
- comité technique : composé de professionnels et de techniciens. Les membres du comité sont chargés de la réalisation du diagnostic. Les membres du comité technique possèdent une expertise soit en sécurité routière, en aménagement du territoire ou en géomatique;

- chargé de projet : le rôle du chargé de projet est essentiel. Il coordonne l'ensemble de la démarche, dont la production du diagnostic et l'approche de partenariat, et assure les communications et l'échange d'information entre le comité directeur, le comité technique et les partenaires. Le profil du chargé de projet doit intégrer les éléments suivants :
  - ✓ habiletés dans le domaine des communications, capacité à promouvoir la démarche et à mobiliser les intervenants;
  - ✓ connaissances de base en sécurité routière;
  - ✓ connaissance du territoire d'étude;
  - ✓ compétences en matière de collecte et d'analyse de données;
  - ✓ esprit de synthèse et compétence rédactionnelle.

8. Conclusion et prochaines étapes

La réalisation du diagnostic de sécurité routière, en concertation avec les partenaires, a mis en lumière certains éléments significatifs concernant, en premier lieu, les accidents qui se sont produits sur le territoire. Des problématiques thématiques et des problématiques spatiales ont été soulevées. À chaque problématique ont été associées plusieurs pistes de solution pour améliorer la sécurité routière.

L'ouverture récente de la nouvelle autoroute 30 change les conditions de circulation routière sur le réseau municipal et, par conséquent, les conditions de sécurité routière. Toutefois, la plupart des problématiques soulevées demeurent, comme celles qui concernent certains types d'usagers (jeunes, cyclomotoristes, piétons et cyclistes) ou celles qui sont liées à des problèmes de géométrie du réseau municipal.

La mise en œuvre des solutions préconisées dans le plan d'action reste donc recommandée pour améliorer la sécurité routière sur le territoire d'étude. À cet effet, le partenariat se poursuivra, plusieurs intervenants étant impliqués dans la mise en œuvre de certaines solutions. Les municipalités peuvent également intégrer certaines des pistes d'action proposées lors de travaux d'infrastructures pour lesquelles elles bénéficient de programmes d'aide financière.

En plus de la réalisation des actions proposées, les partenaires ont convenu de mettre en place d'autres mesures au cours des prochaines années :

- le ministère des Transports effectuera un suivi de la réalisation des projets inscrits dans le plan d'action, y compris une évaluation de leurs effets sur la sécurité routière;

- la collecte de données de circulation et de vitesse se poursuivra dans le cadre des activités courantes des municipalités, de la Régie intermunicipale de police Roussillon et du ministère des Transports;

- la localisation plus précise des accidents sur le réseau municipal. La Régie intermunicipale de police Roussillon prévoit une localisation plus précise de l'accident en équipant les policiers d'un GPS. Dans le cas des accidents avec dommages matériels seulement, les policiers seront aussi encouragés à établir un schéma décrivant les circonstances de l'accident;

- le ministère des Transports prévoit une mise à jour du diagnostic et du plan d'action, sur la base de données d'accidents couvrant une période d'au moins trois ans après le parachèvement de l'autoroute 30 sur le territoire.

Le projet pilote de diagnostic et de plan d'action en milieu municipal sur le territoire de la Régie intermunicipale de police Roussillon a constitué une démarche originale et une contribution notable aux connaissances en sécurité routière en milieu municipal. Il donne la possibilité d'entreprendre des démarches semblables dans d'autres régions.

9. Bibliographie

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS (2010). *Highway Safety Manual*, Tome 1, p. 5-1 à 5-21.

ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE (2004). *Manuel de sécurité routière*, 500 p.

ATC (1995). *Guide canadien de conception géométrique des routes*, Ottawa, chapitre 1.3.

CERTU (2004). *La sécurité routière dans les plans de déplacements urbains : approche et méthode*, France, 135 p.

CERTU (1994). *Sécurité des déplacements en agglomération, Guide Méthodologique*, France, 121 p.

CORSUS (Marcel Pouliot, Jean-François Bruneau) (2005). *Guide méthodologique d'une démarche locale de sécurité routière*, 54 pages + annexes.

CPTAQ (2010). *Plans de la zone agricole*, [En ligne] [http://www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=116&MP=20-145] (Consulté le 23 mars 2010).

GENERAL DIRECTORATE OF TRAFFIC. *Urban Road Safety Master Plan, Support guide for local action*, Strategic Road Safety Plan, Madrid. [http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/es/seguridad_vial/planes_seg_vial/tipo_seg_vial/estrategico_2005_2008_007.pdf]

INRETS (Hernandez, Frédéric et coll.) (2005). *La prise en charge locale de la sécurité routière en quête d'acteurs et d'outils. Quelle place pour la sécurité routière dans les PDU-SRU?* Rapport final PREDIT, Groupe Opérationnel 3, « Nouvelles connaissances pour la sécurité », 67 p. [http://portail.documentation.equipement.gouv.fr/documents/dri/RMT05-015_1.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2010). *Données statistiques régionales et provinciales*, [En ligne] [http://www.stat.gouv.qc.ca/] (Consulté le 23 mars 2010).

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ (Brenac, Thierry, Claudine Nachtergaele, Hélène Reigner (2003). *Scénarios types d'accidents impliquant des piétons et éléments pour leur prévention*, 207 p.

MAMROT (2010). Répertoire des municipalités, [En ligne] [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/] (Consulté le 23 mars 2010).

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (2002). *Vers un Plan de transport de la Montérégie : diagnostic et orientations*, 254 p. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/Publications/fr/regions/monteregie_est/plan.pdf].

MRC DE ROUSSILLON (2006). *Hiérarchisation routière d'une partie du secteur est de la MRC de Roussillon, villes de Candiac, Delson, Saint-Constant et Sainte-Catherine*, 54 p. et une carte.

MRC DE ROUSSILLON (2009). *Schéma d'aménagement*, 216 p. [http://www.mrcroussillon.qc.ca/_site/DOCUMENTS/PDF/SCHEMA/section3-schemadamenagement.pdf].

SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC (2010). Espace recherche, [En ligne] [http://www.saaq.gouv.qc.ca/rdsr/espace_recherche?keys=&tid=1&tid_1=5] (Consulté le 23 mars 2010).

STATISTIQUE CANADA (2010). *Données statistiques municipales*, [En ligne] [http://www.statcan.gc.ca/] (Consulté le 23 mars 2010).

10. Annexes

10.1 Annexe 1 : Liste des attributs d'accidents disponibles pour l'étude

			ORIGINE	
COL.	**CODE**	**DESCRIPTION**	**RAPPORT POLICE**	**DSR MTQ**
A	vérif	Numéro de vérification (1 = vérifié)		**X**
B	n° événement de l'accident	N° de l'événement tel que l'indique le rapport de la SAAQ	**X**	**X**
C	Évn	Idem précédent	**X**	
D	Rte	Numéro de route		**X**
E	Tr	Numéro de tronçon		**X**
F	Section	Numéro de section		**X**
G	Sous-rte	Numéro de sous-route		**X**
H	CH	Numéro de chaînage		**X**
I	Long (deg)	Longitude		**X**
J	Lat (deg)	Latitude		**X**
K	Dat loc	Date de la localisation en x, y au MTQ		**X**
L	Aut resp	Autorité responsable du site		**X**
M	Carr MTQ (O/N)	Carrefour MTQ?		**X**
N	Précision	Le degré de précision est associé à la source (ligne suivante)		**X**
O	Source	Source de la donnée utilisée pour le positionnement x, y		**X**
P	Nom munic	Nom de la municipalité	**X**	
Q	Code munic	Code de la municipalité	**X**	
R	CRPQ	Numéro du corps policier	**X**	
S	Rte(Ra)	Numéro de la route	**X**	**X**
T	n°	Numéro	**X**	**X**
U	n° km	Borne kilométrique (autoroutes)	**X**	**X**
V	Adresse	Adresse écrite sur le rapport de police et BD SAAQ	**X**	
W	Intersection	Intersection écrite sur le rapport de police et BD SAAQ	**X**	
X	Entité unique	Site unique	**X**	
Y	Dist	Distance par rapport à l'adresse, intersection ou site unique	**X**	
Z	NSEO	Orientation par rapport à l'adresse, intersection ou site unique	**X**	
AA	Commentaires usager DSR	Commentaires ajoutés au MTQ par un usager du DSR		**X**
AB	Vitesse autorisée	Vitesse autorisée	**X**	
AC	n° microfilm	Numéro du microfilm sur le rapport de police	**X**	
AD	RA utilisé (O/N)	Rapport d'accident		**X**
AE	Date accident	Date de l'accident	**X**	
AF	N^{bre} véh	Nombre de véhicules	**X**	
AG	Code éclairement	Code d'éclairement	**X**	
AH	GR	Gravité	**X**	
AI	Heure accident	Heure de l'accident	**X**	
AJ	Type véh 1	Type de véhicule (véhicule 1)	**X**	
AK	Type véh 2	Type de véhicule (véhicule 2)	**X**	
AL	Genre accident	Genre d'accident	**X**	
AM	État surface	État de la surface	**X**	
AN	Temps	Conditions météorologiques	**X**	
AO	Code impact	Code de l'impact (p. ex., même sens, opposé, 90°)	**X**	
AP	Sens véh 1	Sens du véhicule 1	**X**	

AQ	Sens véh 2	Sens du véhicule 2	**X**	
AR	Mouvement véh 1	Mouvement du véhicule 1	**X**	
AS	Mouvement véh 2	Mouvement du véhicule 2	**X**	
AT	Environnement	Code d'environnement du rapport de police	**X**	
AU	Environnement2	Idem (rapport synthèse)	**X**	**X**
AV	Catégorie rte	Code de catégorie de route du rapport de police	**X**	
AW	Catégorie de rte2	Idem (rapport synthèse)	**X**	**X**
AX	Localisation	Code de localisation du rapport de police	**X**	
AY	Localisation2	Idem (rapport synthèse)	**X**	**X**
AZ	État chaussée	État de la chaussée	**X**	
BA	Visibilité 1	Visibilité (véhicule 1)	**X**	
BB	Visibilité 2	Visibilité (véhicule 2)	**X**	
BC	Mouvement piéton 1	Mouvement du piéton (piéton 1)	**X**	
BD	Mouvement piéton 2	Mouvement du piéton (piéton 2)	**X**	
BE	Délit fuite	Délit de fuite?	**X**	
BF	Abrév prov 1	Province/État (conducteur 1)	**X**	
BG	Abrév prov 2	Province/État (conducteur 2)	**X**	
BH	Code postal 1	Code postal (conducteur 1)	**X**	
BI	Code postal 2	Code postal (conducteur 2)	**X**	
BJ	Âge conducteur 1	Âge du conducteur 1	**X**	
BK	Âge conducteur 2	Âge du conducteur 2	**X**	
BL	Facteur accident 1	Premier facteur de l'accident	**X**	
BM	Facteur accident 2	Deuxième facteur de l'accident	**X**	
BN	Signalisation 1	Type de signalisation	**X**	
BO	Signalisation 2	Type de signalisation	**X**	
BP	N^{bre} blessés graves	Nombre de blessés graves	**X**	
BQ	N^{bre} blessés légers	Nombre de blessés légers	**X**	
BR	N^{bre} mort	Nombre de morts	**X**	
BS	Aspect chaussée	Aspect de la chaussée	**X**	
BT	Nature chaussée	Nature de la chaussée	**X**	
BU	N^{bre} ans expérience conducteur 1	Nombre d'années d'expérience du conducteur 1		
BV	N^{bre} ans expérience conducteur 2	Nombre d'années d'expérience du conducteur 2		
BW	1er facteur	Premier facteur de l'accident	**X**	
BX	2^{e} facteur	Deuxième facteur de l'accident	**X**	

10.2 Annexe 2 : Fiches synthèses par municipalité

Les fiches synthèses qui suivent présentent un profil des accidents pour chacune des municipalités du territoire d'étude. Chaque fiche comprend les données suivantes :

- répartition des accidents selon la classe fonctionnelle du réseau routier municipal;
- évolution des accidents de 1999 à 2008, selon la gravité;
- répartition des accidents selon la gravité;
- répartition des accidents selon le genre;
- nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents;
- sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal (liste et carte).

Suit la description des indices utilisés dans chaque fiche synthèse :

Indice de gravité

L'indice de gravité (I_g) d'un tronçon est calculé selon la formule de calcul suivante :

$$I_g = \frac{9,5\ (aM + aBG) + 3,5\ (aBL) + aDMS}{A}$$

où

- aM est le nombre d'accidents mortels;
- aBG est le nombre d'accidents avec blessures graves;
- aBL est le nombre d'accidents avec blessures légères;
- aDMS est le nombre d'accidents avec dommages matériels seulement;
- A est le nombre total d'accidents.

Cet indice fournit une pondération des sites selon la gravité des accidents qui s'y sont produits durant la période étudiée.

Gravité comparée

La gravité comparée est calculée selon la formule suivante :

$$Gravité\ comparée = \frac{9,5\ (vM + vBG) + 3,5\ (vBL) + vDMS}{V}$$

où

- vM est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents mortels;
- vBG est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec blessures graves;
- vBL est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec blessures légères;
- vDMS est le nombre de véhicules impliqués dans des accidents avec dommages matériels seulement;
- V est le nombre total de véhicules impliqués dans le total des accidents.

Fréquence des accidents

Tronçons : La fréquence des accidents met en relation le total des accidents et la longueur du tronçon. Le résultat est un nombre d'accidents par kilomètre.

$$fréquence\ d'accidents = \frac{nombre\ total\ d'accidents}{longueur\ du\ tronçon\ (km)}$$

Intersections : Comme une intersection est considérée comme une unité propre, la fréquence des accidents aux intersections équivaut au nombre total d'accidents sur le site.

Accidents sur le réseau routier municipal *2004-2008*

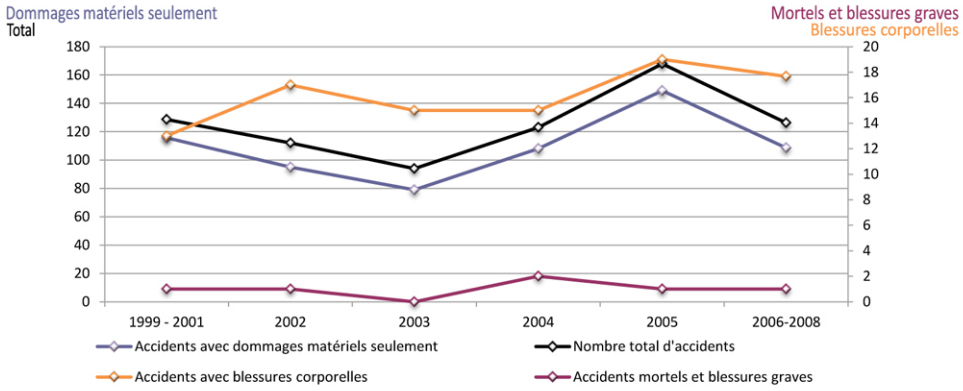
Municipalité : Candiac
MRC : Roussillon
Population : 18 466 habitants

Désignation : Ville
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	82,11	81	3,8	0,3
Rue locale rurale	0	0	0,0	0,0
Collectrice urbaine	14,63	14	19,4	2,7
Collectrice rurale	2,73	3	9,2	4,0
Artère secondaire urbaine	2,28	2	22,4	7,0
Artère secondaire rurale	0	0	0,0	0,0
Total	101,75	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	1
Blessures graves	5
Total des accidents mortels et graves	6
Blessures légères	81
Total des accidents corporels	87
Dommages matériels majeurs	397
Dommages matériels mineurs	186
Total dommages matériels seulement	583
Total des accidents	670

Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	476	71 %	1,26
Piéton	4	1 %	3,5
Train	1	0 %	1
Animal	2	0 %	1
Objet fixe	117	17 %	1,41
Sans collision	26	4 %	2,19
Véhicule non motorisé	15	2 %	3,23
Obstacle temporaire	8	1 %	1
Non précisé	21	3 %	1,24
Total	670	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	2	0	0	0	0	0	0
Avec blessés graves	4	0	2	1	0	0	0
Mortels et graves	6	0	2	1	0	0	0
Avec blessés légers	113	2	11	10	0	1	3
Corporels	119	2	13	11	0	1	3
Avec dommages matériels seulement	760	65	3	3	7	35	167
Total	**879**	**67**	**16**	**14**	**7**	**36**	**170**
Gravité comparée	1,38	1,07	3,78	3,39	1,00	1,07	1,04

Localisation des accidents corporels

Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Intersections			
Boulevard Montcalm Nord et chemin Haendel	19	19	1,526
Boulevard Montcalm Nord et boulevard de l'Industrie	21	21	1,357
Boulevard Marie-Victorin, chemin Saint-François-Xavier et avenue Iberville	12	12	2,125
Boulevard Saint-Laurent et boulevard Montcalm Nord	15	15	1,5
Boulevard Marie-Victorin et place Mercure	15	15	1,167
Tronçon			
Boulevard Jean-Leman entre l'avenue du Dauphiné et l'avenue de Dompierre	7	58,993	1,357
Total	89		

Accidents sur le réseau routier municipal

2004-2008

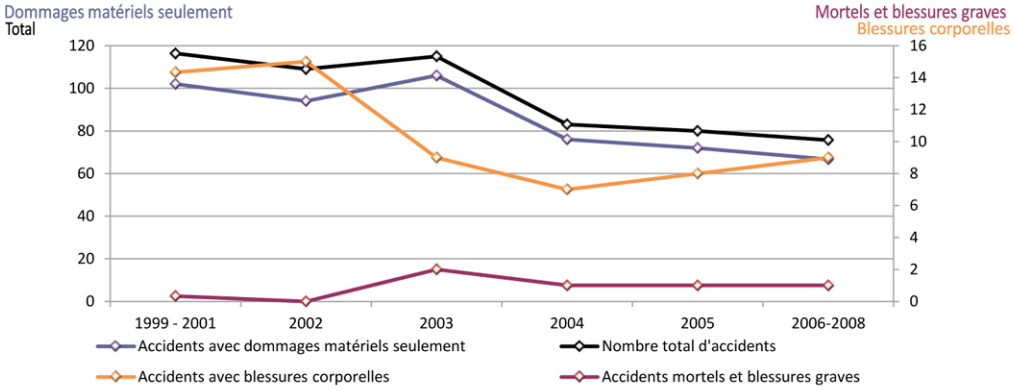
Municipalité : Delson
MRC : Roussillon
Population : 7 698 habitants

Désignation : Ville
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	34,37	77	3,7	0,3
Rue locale rurale	0	0	0	0
Collectrice urbaine	10,07	22	24,9	3,3
Collectrice rurale	0,11	0	0	0
Artère secondaire urbaine	0,25	1	52,0	0
Artère secondaire rurale	0	0	0	0
Total	44,8	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	1
Blessures graves	4
Total des accidents mortels et graves	5
Blessures légères	37
Total des accidents corporels	42
Dommages matériels majeurs	255
Dommages matériels mineurs	93
Total dommages matériels seulement	348
Total des accidents	390

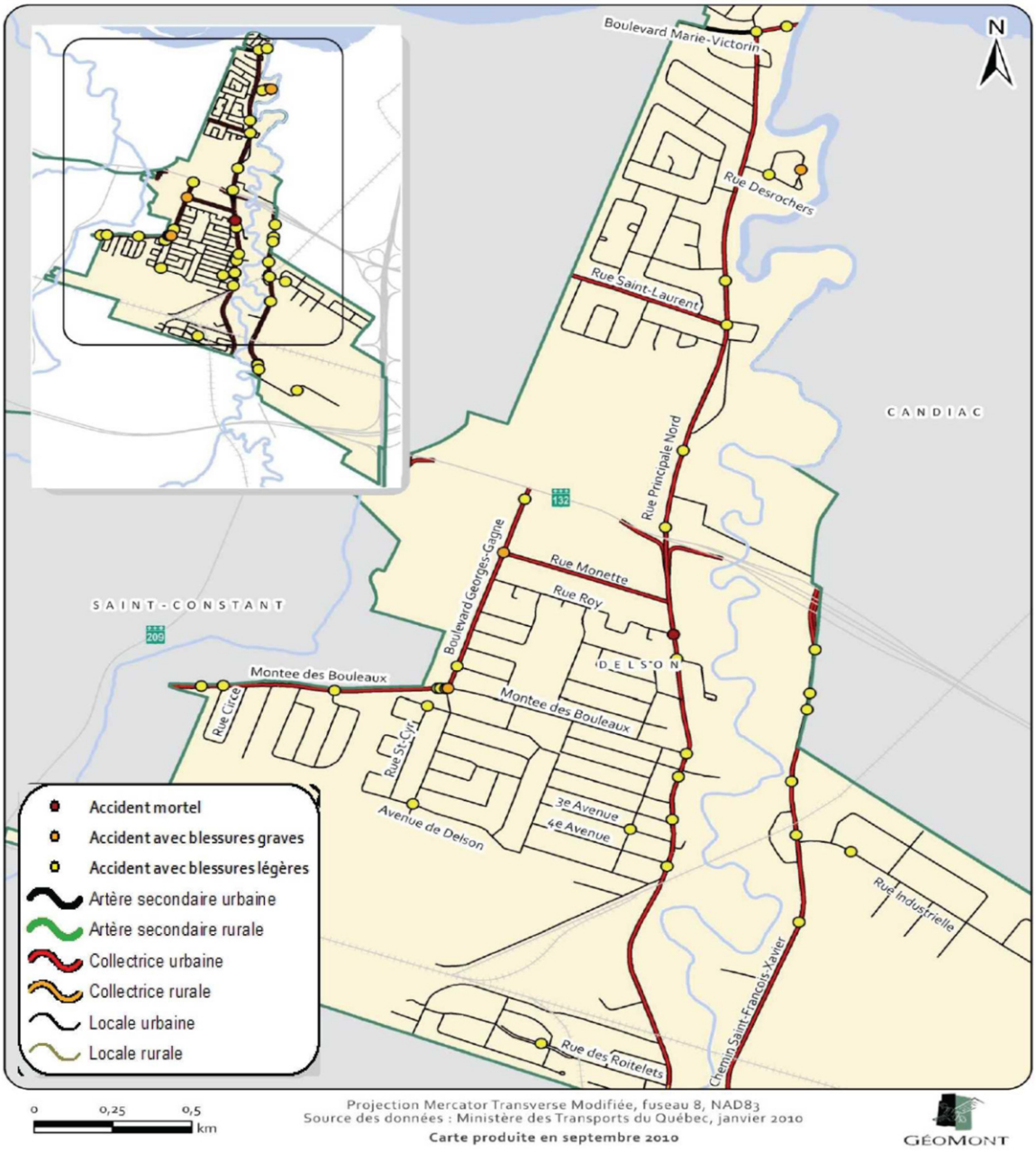
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité moyen
Véhicule routier	276	71 %	1,22
Piéton	5	1 %	2,50
Train	2	1 %	1,00
Animal	2	1 %	1,00
Objet fixe	63	16 %	1,33
Sans collision	11	3 %	1,23
Véhicule non motorisé	16	4 %	3,69
Obstacle temporaire	3	1 %	1,00
Non précisé	12	3 %	1,00
Total	390	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	0	0	1	0	0	0	0
Avec blessés graves	3	0	2	3	0	0	0
Mortels et graves	3	0	3	3	0	0	0
Avec blessés légers	48	4	4	7	0	1	2
Corporels	51	4	7	10	0	1	2
Avec dommages matériels seulement	484	45	4	5	3	11	60
Total	**535**	**49**	**11**	**15**	**3**	**12**	**62**
Gravité comparée	1,27	1,20	4,23	3,87	1,00	1,21	1,08

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Intersections			
Boulevard Georges-Gagné et rue Monette	19	19	2,158
Boulevard Georges-Gagné et montée des Bouleaux	18	18	1,889
Boulevard Marie-Victorin, rue Principale Nord et rue du Fleuve	21	21	1,119
Tronçons			
Boulevard Georges-Gagné entre la rue Monette et la rue Roy	12	188,694	1
Rue Desrochers	9	41,025	1,944
Total	79		

Accidents sur le réseau routier municipal

2004-2008

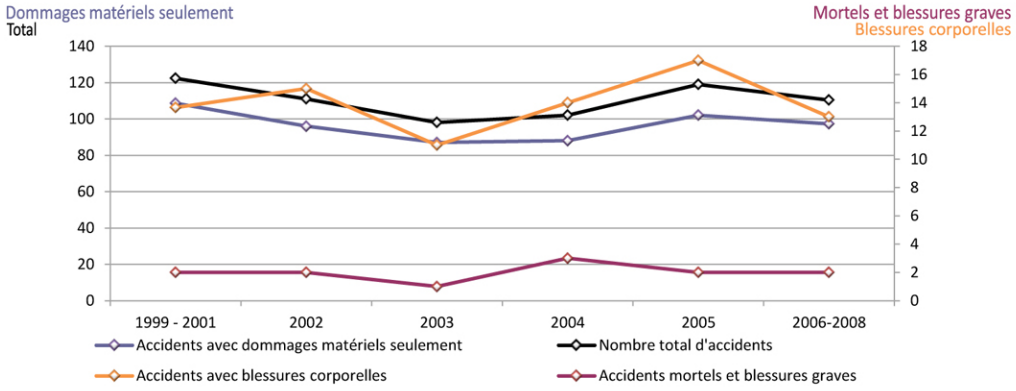
Municipalité : La Prairie
MRC : Roussillon
Population : 23 198 habitants

Désignation : Ville
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	88,31	75	4,6	0,5
Rue locale rurale	3,83	3	0,3	0,0
Collectrice urbaine	9,72	8	11,5	2,2
Collectrice rurale	16,29	14	2,3	0,5
Artère secondaire urbaine	0	0	0,0	0,0
Artère secondaire rurale	0,2	0	0,0	0,0
Total	118,35	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	1
Blessures graves	10
Total des accidents mortels et graves	11
Blessures légères	59
Total des accidents corporels	70
Dommages matériels majeurs	332
Dommages matériels mineurs	151
Total dommages matériels seulement	483
Total des accidents	553

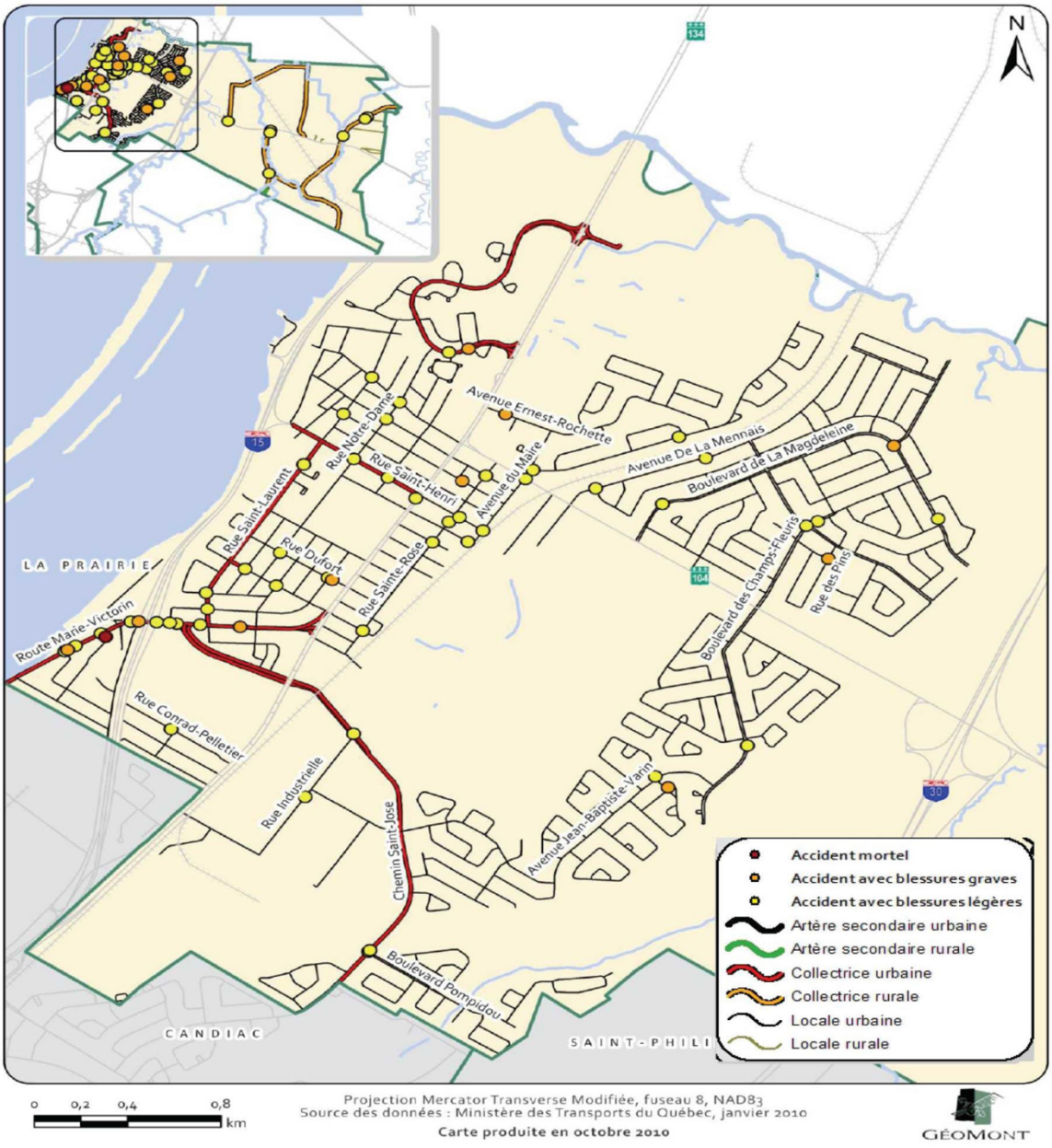
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	353	64 %	1,20
Piéton	8	1 %	5,75
Train	0	-	-
Animal	9	2 %	1,00
Objet fixe	107	19 %	1,52
Sans collision	40	7 %	1,81
Véhicule non motorisé	14	3 %	3,57
Obstacle temporaire	5	1 %	1,00
Non précisé	17	3 %	1,50
Total	553	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	0	0	1	0	0	0	0
Avec blessés graves	10	0	3	1	0	0	0
Mortels et graves	10	0	4	1	0	0	0
Avec blessés légers	68	2	7	11	0	0	0
Corporels	78	2	11	12	0	0	0
Avec dommages matériels seulement	626	47	3	3	12	26	117
Total	**704**	**49**	**14**	**15**	**12**	**26**	**117**
Gravité comparée	1,36	1,10	4,68	3,40	1,00	1,00	1,00

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Tronçon			
Rue Salaberry entre la rue Desjardins et la rue Rouillier	4	24,341	3,125
Total	4		

Accidents sur le réseau routier municipal *2004-2008*

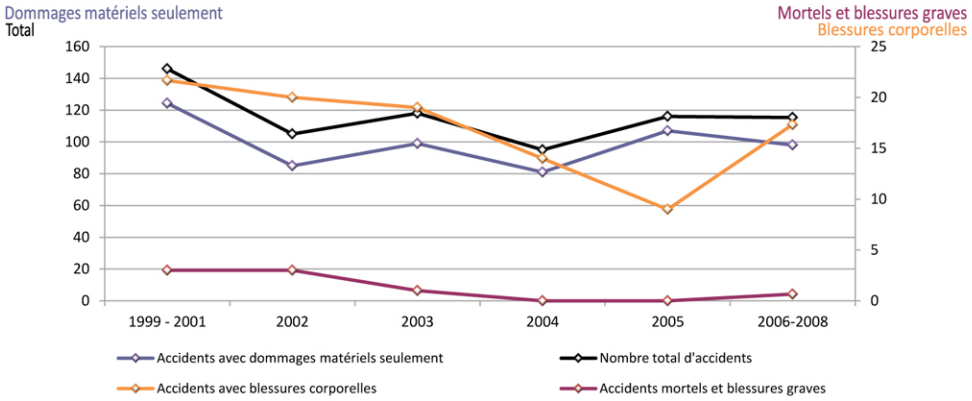
Municipalité : Sainte-Catherine
MRC : Roussillon
Population : 16 568 habitants

Désignation : Ville
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	59,28	78	3,8	0,4
Rue locale rurale	0	0	0	0
Collectrice urbaine	15,49	20	18,1	2,8
Collectrice rurale	0	0	0	0
Artère secondaire urbaine	1,35	2	36,3	5,9
Artère secondaire rurale	0	0	0	0
Total	76,12	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	0
Blessures graves	2
Total des accidents mortels et graves	2
Blessures légères	73
Total des accidents corporels	75
Dommages matériels majeurs	323
Dommages matériels mineurs	159
Total dommages matériels seulement	482
Total des accidents	557

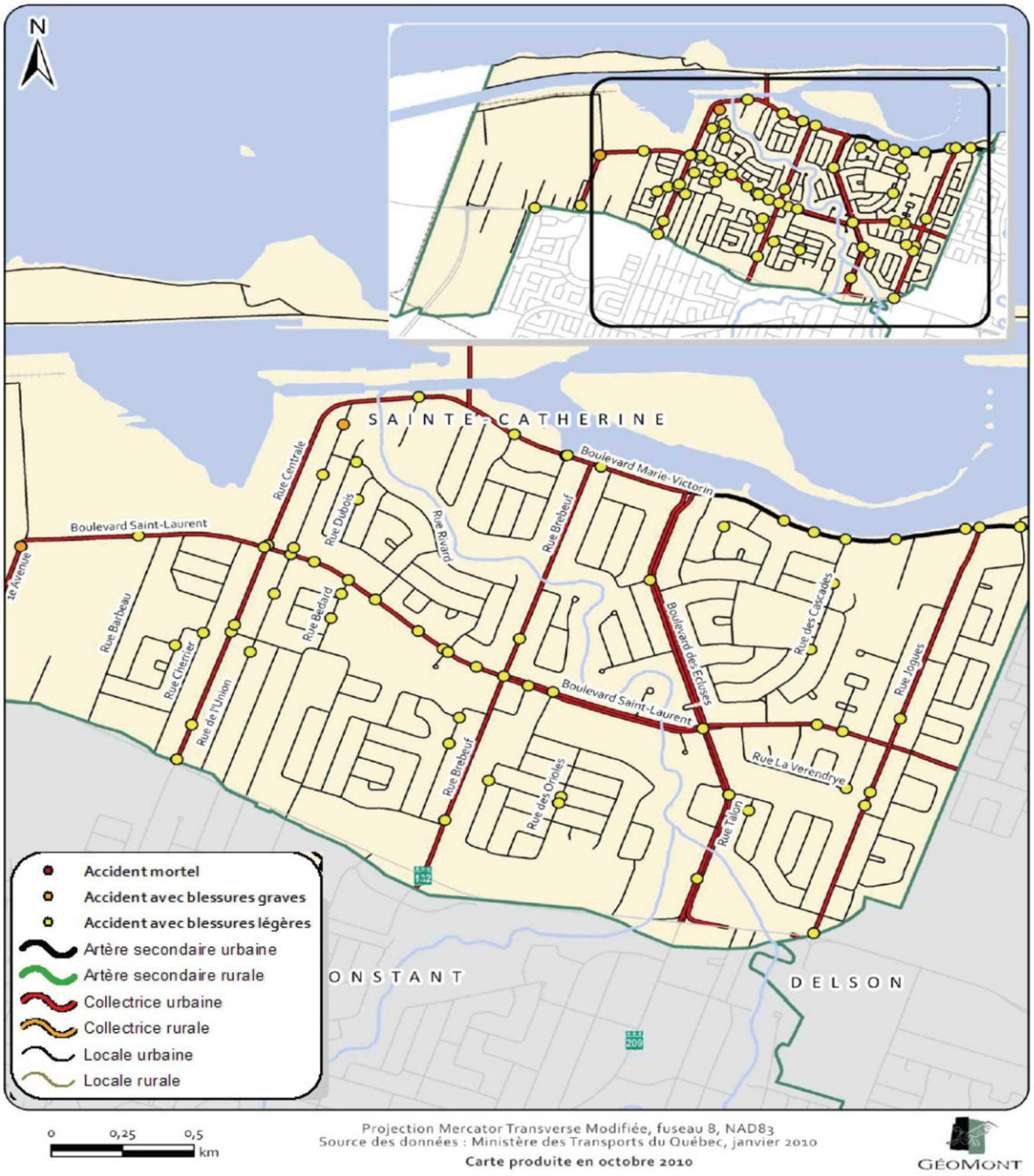
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	394	71 %	1,22
Piéton	14	3 %	2,79
Train	0	-	-
Animal	4	1 %	1,00
Objet fixe	84	15 %	1,26
Sans collision	21	4 %	1,83
Véhicule non motorisé	26	5 %	2,73
Obstacle temporaire	3	1 %	1,00
Non précisé	11	2 %	1,45
Total	557	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	0	0	0	0	0	0	0
Avec blessés graves	2	0	0	0	0	0	0
Mortels et graves	2	0	0	0	0	0	0
Avec blessés légers	91	1	14	18	1	0	1
Corporels	93	1	14	18	1	0	1
Avec dommages matériels seulement	689	41	10	14	4	13	91
Total	**782**	**42**	**24**	**32**	**5**	**13**	**92**
Gravité comparée	1,31	1,06	2,46	2,41	1,50	1,00	1,03

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Intersections			
Boulevard Saint-Laurent et rue Centrale	11	11	1,455
Boulevard Saint-Laurent et rue Brébeuf	10	10	1,5
Tronçon			
Boulevard Marie-Victorin entre Charles-Lemoyne et des Cascades	9	43,505	1,556
Total	30		

Accidents sur le réseau routier municipal *2004-2008*

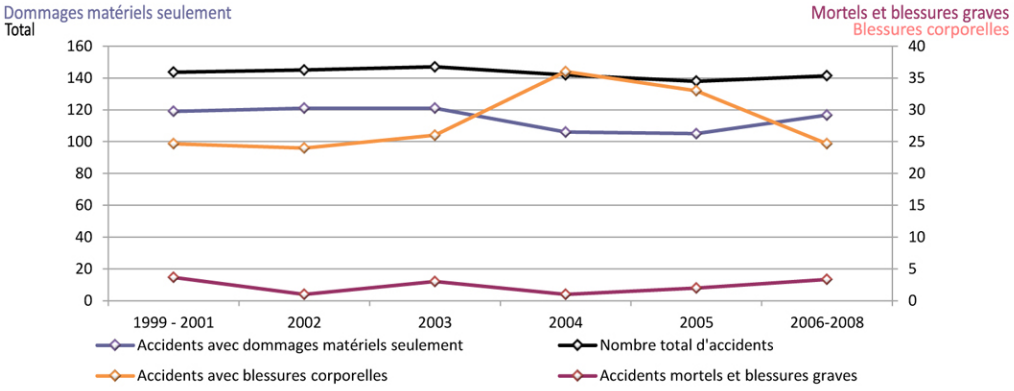
Municipalité : Saint-Constant
MRC : Roussillon
Population : 24 849 habitants

Désignation : Ville
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	90,82	65	3,2	0,4
Rue locale rurale	2,02	1	0	0
Collectrice urbaine	14,22	10	20,5	5,2
Collectrice rurale	27,72	20	3,5	0,9
Artère secondaire urbaine	0	0	0	0
Artère secondaire rurale	5,31	4	4,1	0,9
Total	140,09	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	1
Blessures graves	12
Total des accidents mortels et graves	13
Blessures légères	130
Total des accidents corporels	143
Dommages matériels majeurs	399
Dommages matériels mineurs	162
Total dommages matériels seulement	561
Total des accidents	704

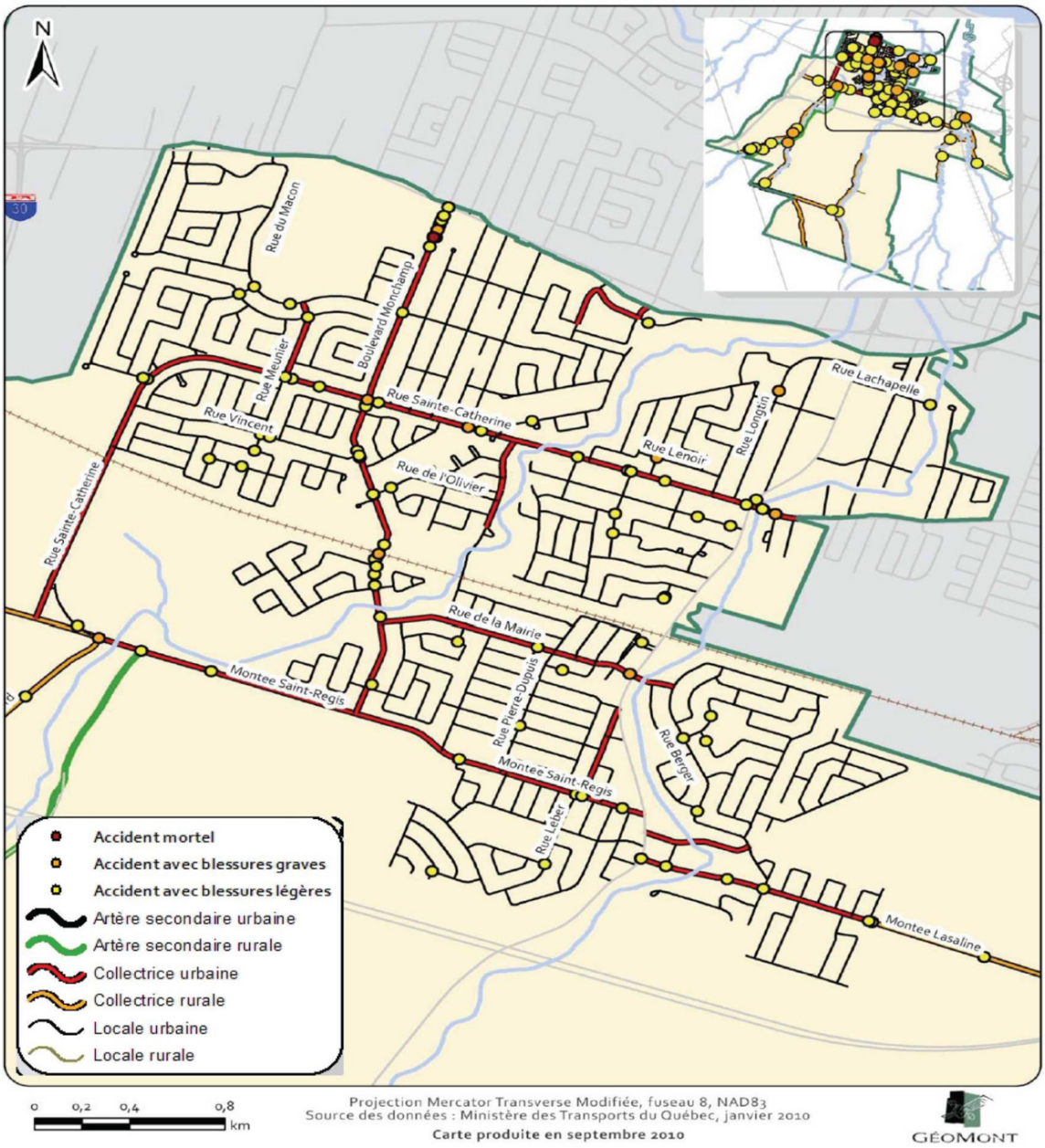
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	455	65 %	1,45
Piéton	18	3 %	2,94
Train	0	-	-
Animal	21	3 %	1,00
Objet fixe	110	16 %	1,66
Sans collision	51	7 %	1,83
Véhicule non motorisé	28	4 %	3,48
Obstacle temporaire	5	1 %	2,70
Non précisé	16	2 %	1,16
Total	704	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	1	0	1	0	0	0	0
Avec blessés graves	13	0	3	2	0	0	0
Mortels et graves	14	0	4	2	0	0	0
Avec blessés légers	171	2	15	21	2	2	4
Corporels	185	2	19	23	2	2	4
Avec dommages matériels seulement	754	46	13	6	5	20	116
Total	**939**	**48**	**32**	**29**	**7**	**22**	**120**
Gravité comparée	1,58	1,10	3,23	3,40	1,71	1,23	1,08

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Intersections			
Boulevard Monchamp et rue Sainte-Catherine	22	22	1,955
Boulevard Monchamp, rue du Maçon et rue de Lausanne	14	14	2,429
Tronçons			
Montée des Bouleaux entre les rues Saint-Pierre et Parc-des-Maisons-Mobiles	6	66,857	2,25
Total	42		

Accidents sur le réseau routier municipal *2004-2008*

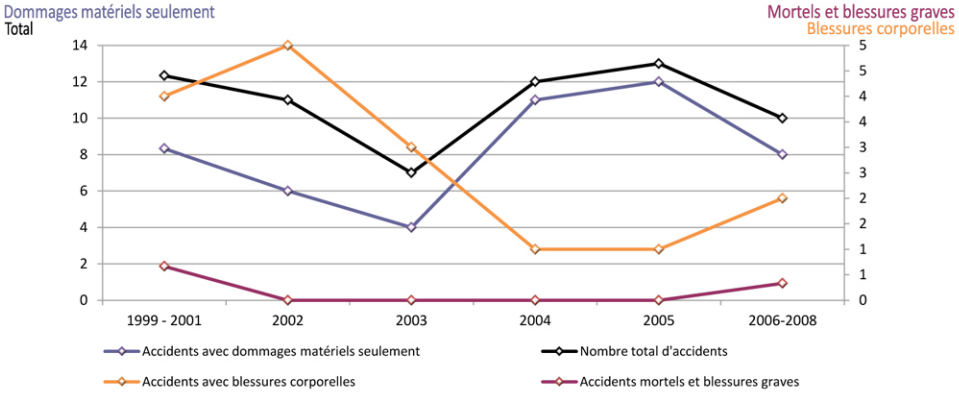
Municipalité : Saint-Mathieu
MRC : Roussillon
Population : 1 962 habitants

Désignation : Municipalité
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	3,62	12	1,1	0,3
Rue locale rurale	8	26	0,9	0,1
Collectrice urbaine	2,27	8	2,2	0,0
Collectrice rurale	16,36	54	2,4	0,4
Artère secondaire urbaine	0	0	0	0
Artère secondaire rurale	0	0	0	0
Total	30,25	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	1
Blessures graves	0
Total des accidents mortels et graves	1
Blessures légères	7
Total des accidents corporels	8
Dommages matériels majeurs	32
Dommages matériels mineurs	15
Total dommages matériels seulement	47
Total des accidents	55

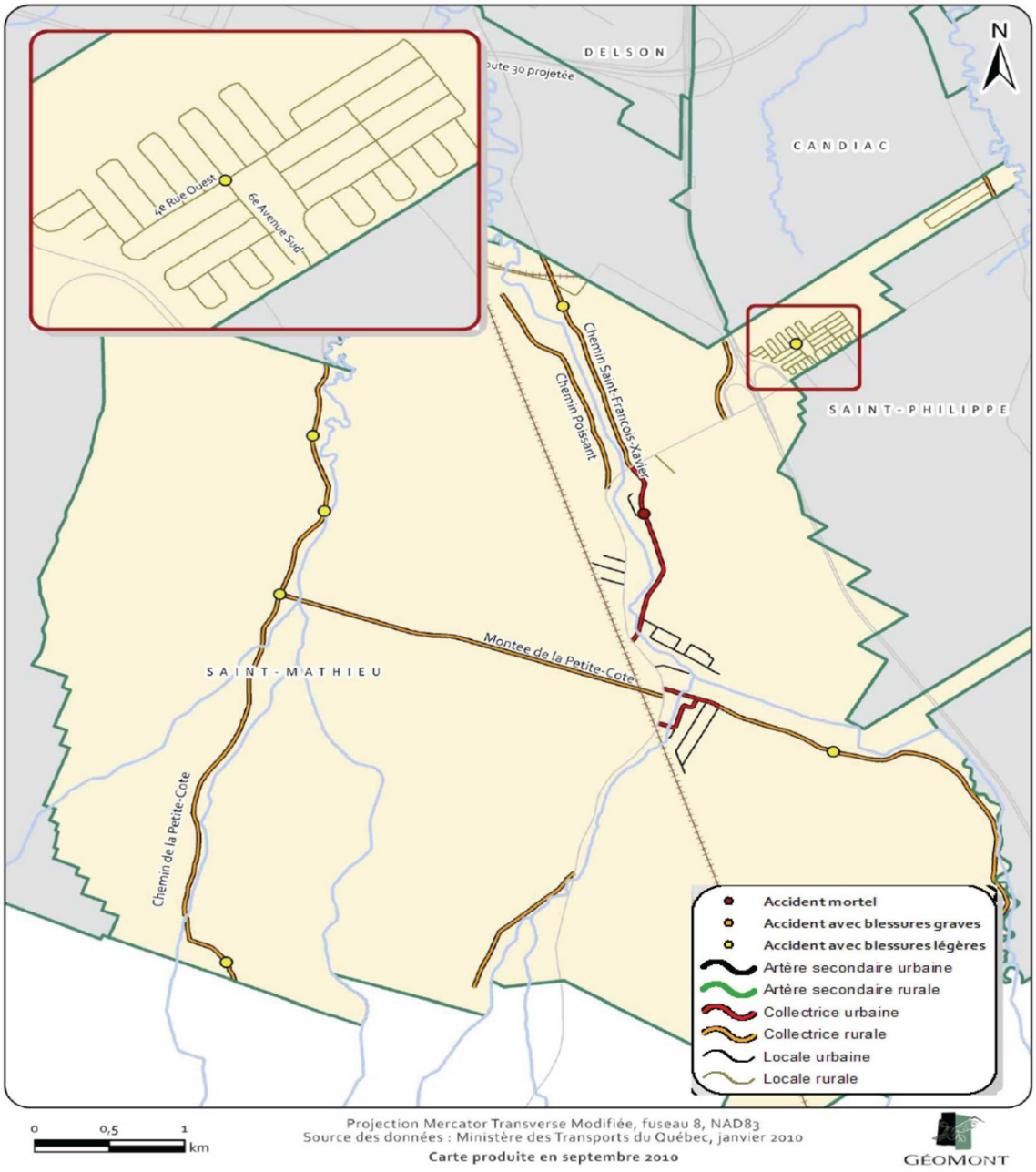
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	15	27 %	1,00
Piéton	1	2 %	3,50
Train	0	-	-
Animal	1	2 %	1,00
Objet fixe	16	29 %	1,69
Sans collision	18	33 %	1,42
Véhicule non motorisé	1	2 %	3,50
Obstacle temporaire	0	-	-
Non précisé	3	5 %	1,83
Total	55	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	1	0	0	0	0	0	0
Avec blessés graves	0	0	0	0	0	0	0
Mortels et graves	1	0	0	0	0	0	0
Avec blessés légers	5	0	1	1	1	0	0
Corporels	6	0	1	1	1	0	0
Avec dommages matériels seulement	44	5	0	0	0	1	11
Total	50	5	1	1	1	1	11
Gravité comparée	1,42	1,00	3,50	3,50	3,50	1,00	1,00

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Tronçon			
Chemin de la Petite-Côte entre n°585 et limite sud de la municipalité	6	22,162	1,417
Total	6		

Accidents sur le réseau routier municipal *2004-2008*

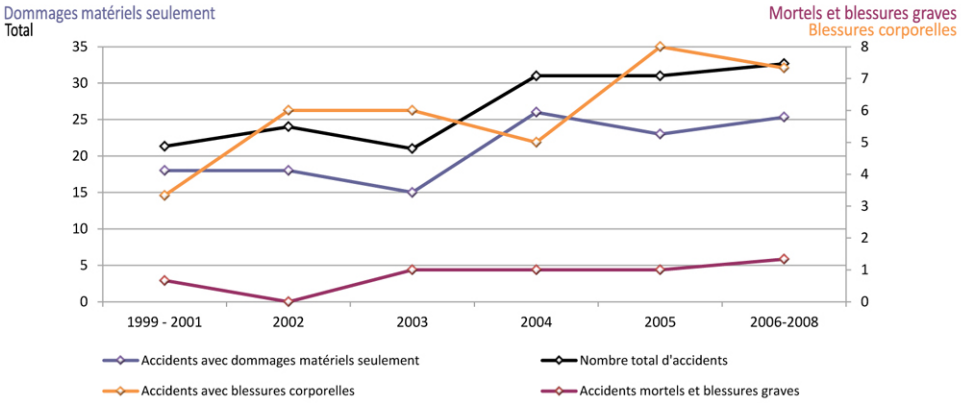
Municipalité : Saint-Philippe
MRC : Roussillon
Population : 5 557 habitants

Désignation : Municipalité
Région administrative : Montérégie

Répartition des accidents selon la classe hiérarchique du réseau routier municipal

Classe hiérarchique	Longueur du réseau en kilomètres	Pourcentage de la longueur totale du réseau (%)	Nombre d'accidents par kilomètre	Nombre d'accidents corporels par kilomètre
Rue locale urbaine	21,51	34	2,0	0,2
Rue locale rurale	5,16	8	0,2	0,0
Collectrice urbaine	1,31	2	10,7	1,5
Collectrice rurale	20,94	33	3,0	0,9
Artère secondaire urbaine	0,41	1	7,3	2,4
Artère secondaire rurale	13,55	22	2,7	0,7
Total	62,88	100		

Évolution des accidents (1999-2008)



Répartition des accidents selon la gravité

Gravité	Nombre d'accidents
Mortels	2
Blessures graves	4
Total des accidents mortels et graves	6
Blessures légères	29
Total des accidents corporels	35
Dommages matériels majeurs	96
Dommages matériels mineurs	29
Total dommages matériels seulement	125
Total des accidents	160

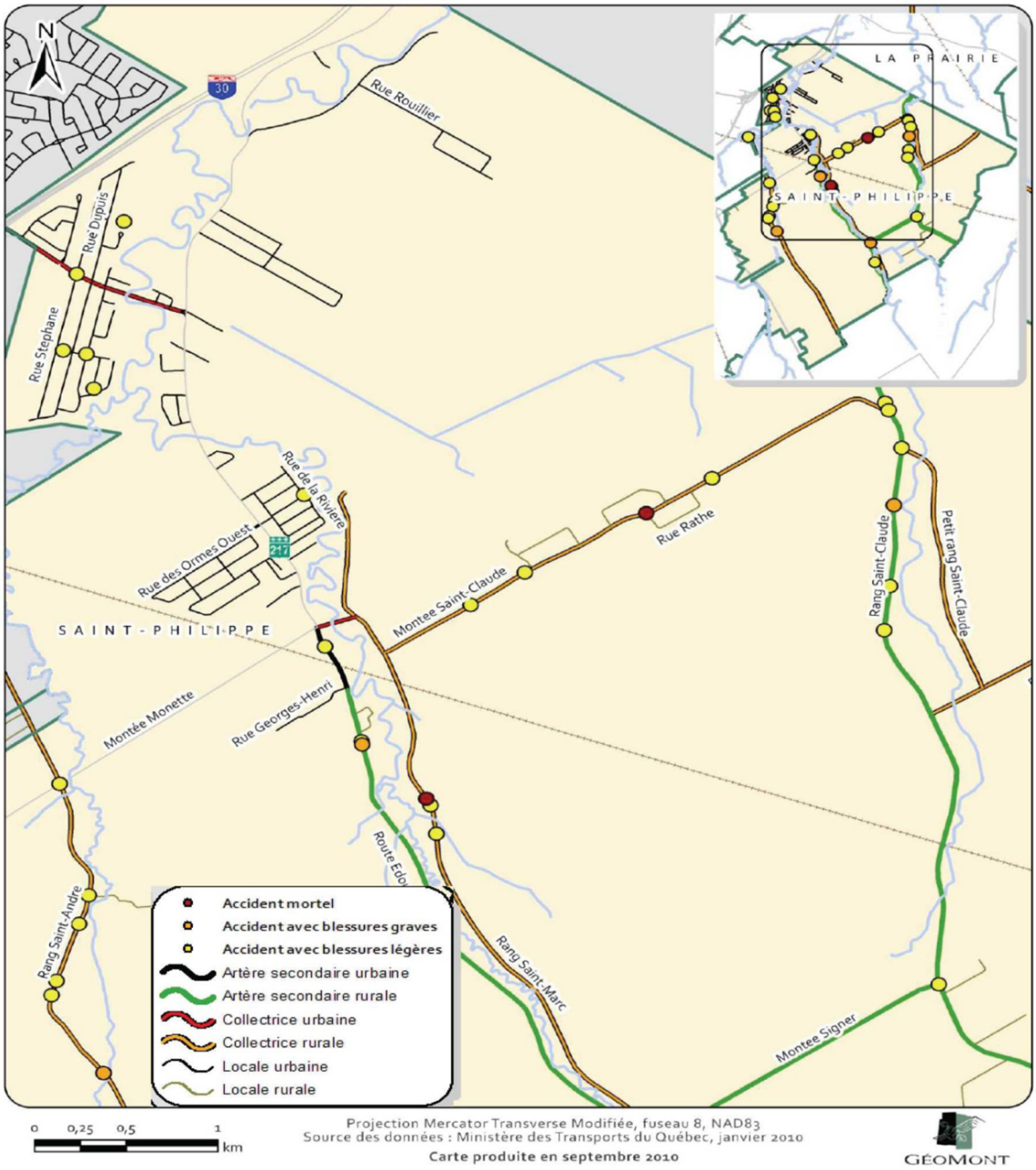
Répartition des accidents selon le genre

Genre d'accident	Nombre d'accidents	Pourcentage du total d'accidents	Indice de gravité
Véhicule routier	67	42 %	1,57
Piéton	1	1 %	9,50
Train	0	-	-
Animal	3	2 %	1,00
Objet fixe	43	27 %	1,86
Sans collision	35	22 %	2,00
Véhicule non motorisé	5	3 %	2,00
Obstacle temporaire	1	1 %	1,00
Non précisé	5	3 %	1,00
Total	160	100 %	

Nombre de véhicules impliqués selon la gravité des accidents

Implication des véhicules dans des accidents	Automobile	Camion	Motocyclette ou cyclomoteur	Bicyclette	Autobus	Véhicule-outil	Autre
Mortels	3	0	0	0	0	0	0
Avec blessés graves	4	1	1	0	0	0	0
Mortels et graves	7	1	1	0	0	0	0
Avec blessés légers	24	1	5	2	1	2	1
Corporels	31	2	6	2	1	2	1
Avec dommages matériels seulement	135	19	3	1	2	5	20
Total	**166**	**21**	**9**	**3**	**3**	**7**	**21**
Gravité comparée	1,72	1,52	3,33	2,67	1,83	1,71	1,12

Localisation des accidents corporels



Sites potentiellement problématiques du réseau routier municipal

Emplacement	Nombre d'accidents	Fréquence d'accidents	Indice de gravité
Tronçon			
Rue Saint-André, de 500 à 1 000 m au sud de l'avenue de la Sorbonne	10	20	1,75
Total	10		