

MRC des Chenaux

Plan d'intervention Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Version finale

Le 6 mars 2017

Projet n° Q162108A



Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Plan d'intervention – Version finale

Plan d'intervention

Projet n° Q162108A

Préparé par :

Camille Gélinas, ing.
O.I.Q. : 5015269

Vérfié par :

Dominique-Pierre Mercier, ing.
O.I.Q. : 126510

CIMA+

926, rue Notre-Dame Centre, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 4W8

Le 6 mars 2017

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MRC des Chenaux - Comité technique

Pierre St-Onge	Directeur général MRC
Yvan Magny	Direction adjoint MRC
Gérard Bruneau	Préfet MRC
David Lafontaine	Ressource experte MRC

CIMA+

Dominique-Pierre Mercier	Ingénieur, directeur de projet
Camille Gélinas	Ingénieure
Jean Morin	Technicien

Rév.	Date	Description	Par	Vérifié et approuvé
0	2016-09-28	Version préliminaire	C. Gélinas	D.-P. Mercier
1	2016-11-21	Version préliminaire	C. Gélinas	D.-P. Mercier
2	2017-03-06	Version finale	C. Gélinas	D.-P. Mercier

MISE EN CONTEXTE

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) a mis en place en 2012 un nouveau programme visant l'élaboration de plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) pour les municipalités régionales de comté (MRC). Ces plans visent à optimiser les investissements à réaliser par une planification et une priorisation des travaux permettant de redresser et maintenir en bon état le réseau local identifié prioritaire par le milieu.

Le PIIRL s'appuie sur la démarche méthodologique du *Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales* édité par le ministère des Transports et couvre uniquement le réseau routier local de niveaux 1 et 2. L'élaboration du plan d'intervention doit permettre de cibler les tronçons prioritaires de ce réseau routier local afin d'en étudier une proportion équivalente à 25 %.

La MRC des Chenaux comporte 320,56 km de routes locales de niveaux 1 et 2. Ainsi, 86,01 km de routes locales prioritaires ($\pm 27\%$) de la MRC ont été ciblés pour faire l'objet de ce plan d'intervention. Les dix (10) municipalités composant la MRC sont responsables, dans une proportion variable, de l'entretien de ce réseau prioritaire. Cette sélection des routes prioritaires est appuyée par une étude socioéconomique visant à consolider la connaissance du milieu actuel afin de porter une réflexion sur la vocation de la région et ainsi contribuer à une mobilisation locale soutenant une cohérence régionale dans l'entretien du réseau routier. Ce réseau prioritaire est entièrement pavé et comprend 223 ponceaux.

Le PIIRL permet de dresser un bilan de l'état des actifs de ce réseau local prioritaire afin de fournir les renseignements descriptifs et techniques minimaux nécessaires au diagnostic de l'état de ces routes et ponceaux ainsi qu'à la définition de la stratégie d'intervention optimale pour en assurer la pérennité.

La collecte des données relatives à l'état de la surface des chaussées pavées s'est faite par auscultation mécanisée via un véhicule multifonction comprenant un profilomètre, un système d'acquisition d'images numériques, un système GPS et un système de mesure automatisé. Les valeurs obtenues lors de ces relevés permettent le calcul des indicateurs d'uni, d'orniérage et de fissuration des chaussées pavées. Le niveau de dégradation de ces dernières a ainsi été chiffré à l'aide d'un indice d'état de la surface calculé en fonction de ces indicateurs.

L'inspection de l'état de surface des chaussées non pavées a été réalisée de façon visuelle par un ingénieur compétent en la matière en fonction de critères d'évaluation prédéterminés. Les constats, quoique fortement tributaires des conditions climatiques et de la période de l'année, permettent de qualifier et de hiérarchiser l'état des chaussées en gravier.

Les activités permettant l'inventaire et la hiérarchisation du niveau de dégradation des ponceaux (dont l'ouverture est inférieure à 3,0 m) ont été réalisées selon la méthode d'inspection standardisée par le MTQ. Les données descriptives recueillies visent à préciser l'état général des ponceaux. Les défauts associés à chacun des ouvrages sont répertoriés en fonction de leur étendue et de leur sévérité afin d'en cibler les conditions de détérioration et les risques de sécurité.

Une inspection sommaire des autres actifs du réseau (glissière de sécurité, signalisation permanente, marquage et éclairage) a également été réalisée afin d'en évaluer l'état et d'en cibler les lacunes majeures. Ces autres actifs ne font par contre pas l'objet d'une planification de travaux dans le cadre de ce PIIRL.

L'objectif recherché en gestion des chaussées est de maintenir le réseau routier à un niveau d'abord sécuritaire, puis confortable, le tout, à moindre coût en fonction de l'échelle temporelle ciblée. La stratégie retenue par CIMA+ dans le cadre de ce PIIRL vise à atteindre un meilleur niveau de service du réseau routier dans son ensemble par la planification d'interventions sur une période de cinq (5) ans, tant au niveau des chaussées que des ponceaux. Elle s'inscrit dans l'atteinte d'objectifs et de cibles fixés avec la MRC en fonction d'un budget disponible prédéterminé.

Le processus d'élaboration du PIIRL réalisé permet de constituer un programme de suivi des infrastructures pour la MRC via l'organisation et l'analyse des données descriptives et physiques relevées.

Le plan d'intervention qui suit constitue la finalité de ce processus par la mise en place d'une stratégie de mise à niveau globale du réseau via des scénarios d'intervention intégrés. Par l'élaboration de cette stratégie d'intervention et la planification des travaux appropriés, la MRC des Chenaux et ses municipalités constituantes auront les outils nécessaires permettant d'assurer la cohérence de l'ordonnancement et de la priorisation des travaux projetés sur son réseau local prioritaire en fonction de la stratégie d'intervention établie.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Méthodologie	3
2.1 Documents de référence.....	3
2.2 Lexique 4	
2.3 Échelle d'analyse	5
2.4 Réserves quant aux contraintes budgétaires.....	6
3. Synthèse des conclusions du processus d'élaboration du plan d'intervention (étapes 1 à 6)	7
3.1 Description du réseau routier local et profil socioéconomique	7
3.2 Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau	8
3.3 Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts	11
4. Plan d'intervention quinquennal	15
4.1 Objectifs de redressement	15
4.2 Type d'interventions et coûts	17
4.2.1 Chaussées pavées	17
4.2.2 Chaussées non pavées	18
4.2.3 Ponceaux	19
4.2.4 Autres actifs	20
4.3 Démarche et analyse.....	20
4.3.1 Chaussées pavées	20
4.3.2 Chaussées non pavées	21
4.3.3 Ponceaux	21
4.3.4 Autres actifs	22
4.4 Sommaire du plan d'intervention quinquennal	23
4.5 Particularités à considérer	31
4.5.1 Entretien préventif.....	31
4.5.2 Répartition sur plusieurs années d'une même intervention	31
4.5.3 Estimation des coûts de travaux – Ponceaux sans travaux de chaussée	31
4.5.4 Travaux palliatifs.....	32
4.5.5 Travaux réalisés à l'été 2016	32
4.6 Autres actifs.....	32
5. Limites de la planification.....	41

Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Sommaire des résultats quant aux chaussées pavées	9
Tableau 3-2 : Sommaire des résultats relatifs aux ponceaux.....	10
Tableau 3-3 : Synthèse des prévisions d'investissements ajustées dans les municipalités	11
Tableau 3-4 : Répartition du budget « disponible » au niveau des actifs	12
Tableau 3-5 : Stratégie d'intervention au niveau des chaussées pavées.....	13
Tableau 3-6 : Stratégie d'intervention au niveau des ponceaux	14
Tableau 4-1 : Types d'interventions sur les chaussées pavées regroupés par familles d'interventions	17
Tableau 4-2 : Types d'interventions sur les ponceaux regroupés par familles d'interventions	19
Tableau 4-3 : Liste des ponceaux ayant été inspectés partiellement	22
Tableau 4-4 : Plan d'intervention quinquennal de la MRC des Chenaux	25
Tableau 4-5 : Sommaire des constats - Autres actifs	33

Liste des figures

Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL ⁽¹⁾	2
Figure 4-1 : Coûts reliés à la remise en état d'une chaussée.....	16

Liste des annexes

Annexe A : Documents complémentaires	
Annexe B : Rapport d'étape 1 – Description du réseau routier local et profil socioéconomique, CIMA+, 12 juillet 2016	
Annexe C : Rapport d'étape 2 – Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau, CIMA+, 18 novembre 2016	
Annexe D : Rapport d'étape 3 – Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts, CIMA+, 18 novembre 2016	



1. Introduction

La Municipalité régionale de comté (MRC) des Chenaux a mandaté la firme d'ingénierie CIMA+ pour la réalisation de son plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL). Le processus menant à la rédaction de ce plan s'appuie sur la démarche méthodologique en sept (7) étapes du *Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales* édité par le ministère des Transports.

Le plan d'intervention proposé dans le présent document est une intégration du travail accompli lors des volets 1 à 6 de la démarche du guide précédemment cité, dont les résultantes sont compilées dans trois (3) documents émis par CIMA+, à savoir :

- + Le rapport d'étape 1 - Description du réseau routier local et profil socioéconomique émis en version finale par CIMA+, le 12 juillet 2016;
- + Le rapport d'étape 2 - Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau émis par CIMA+ en version préliminaire, le 18 novembre 2016;
- + Le rapport d'étape 3 - Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts émis en version préliminaire par CIMA+, le 18 novembre 2016.

Ces rapports sont disponibles en annexe du présent document et doivent être considérés comme faisant partie intégrante de ce plan d'intervention. La lecture complète de ces rapports assure une pleine compréhension de la démarche sous-tendant ce plan d'intervention; tous les détails du processus s'y retrouvent ainsi que la totalité des données descriptives et techniques permettant de saisir l'origine des conclusions de ce rapport et d'en consolider la vision globale ainsi que les orientations spécifiques.

Le présent plan d'intervention vise à exposer les interventions prévues sur une période de cinq (5) ans afin d'atteindre les objectifs de redressement de l'état du réseau pour cette période. Cette démarche est appuyée par l'analyse des données qualitatives et quantitatives relevées de l'état des actifs du réseau routier prioritaire ciblé et est réalisée à l'aide de scénarios d'intervention intégrés à une stratégie de mise à niveau globale du réseau.



Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL⁽¹⁾

¹ Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 11.

2. Méthodologie

Pour élaborer le *Plan d'intervention en infrastructures routières locales* de la MRC des Chenaux, les activités suivantes ont été réalisées :

- + Intégration des données et des éléments d'information compilés lors de la réalisation des volets 1 à 6 de la présente démarche du PIIRL (voir les rapports d'étapes 1 à 3);
- + Mise en évidence de certains constats observés;
- + Analyse des objectifs de redressement de l'état du réseau fixés par le milieu en fonction des budgets disponibles;
- + Détermination d'une démarche de priorisation en fonction de la stratégie retenue;
- + Définition de la séquence des travaux à prioriser à l'échelle de la MRC en fonction de la logique de priorisation définie;
- + Répartition des interventions ciblées par municipalité et mise en évidence de l'impact de l'échelle d'analyse et des contraintes économiques associées.

2.1 Documents de référence

La présente étude a été réalisée en tenant compte des informations, exigences et recommandations retrouvées dans les documents suivants :

- + MTQ – *Guide d'élaboration : Plan d'intervention en infrastructures routières locales* (2013);
- + MTQ – *Complément d'information au guide d'élaboration* (2014);
- + MTQ – *Normes – Ouvrages routiers, Tome I - Conception routière*, dernière mise à jour;
- + MTQ – *Normes – Ouvrages routiers, Tome II – Construction routière*, dernière mise à jour;
- + MTQ – *Normes – Ouvrages routiers, Tome III – Ouvrages d'art*, dernière mise à jour;
- + Direction des structures – Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures - *Guide d'inspection des ponceaux* – versions 2006 et 2012;
- + MTQ - *Guide de mesure d'identification des dégradations des chaussées souples* – version 2007.

2.2 Lexique

Afin de simplifier la lecture du présent rapport, voici un lexique de quelques termes plus techniques.

DJMA	<p>Débit journalier moyen annuel.</p> <p>Mesure de la circulation consistant à l'estimation du débit journalier pour une journée moyenne pour une année donnée.</p> <p>Mesuré en véhicule/jour.</p>
IEP	<p>Indice d'état d'un ponceau.</p> <p>Outil d'aide à la décision du Ministère qui permet non seulement d'apprécier la « santé structurale » d'un ponceau, mais aussi de mesurer l'état global d'un parc de ponceaux.</p> <p>Valeur allant de 0 à 100.</p>
IRI	<p>Indice de Rugosité International.</p> <p>Unité de mesure normalisée qui permet de caractériser le confort au roulement par le déplacement vertical d'une voiture circulant à 80 km/h.</p> <p>Mesuré en m/km.</p>
LCMS	<p>Laser Crack Measurement System.</p> <p>Système de laser permettant de relever la fissuration d'une chaussée à vitesse affichée.</p>
PIIRL	<p>Plan d'intervention en infrastructures routières locales.</p> <p>Objet du présent rapport. Volet du Programme d'aide à l'amélioration du réseau routier municipal mis en place en 2012 à l'échelle provinciale.</p>
RTSS-C	<p>Route-Tronçon-Section-Sous-section-Chaînage.</p> <p>Système de référence linéaire du Ministère.</p>

2.3 Échelle d'analyse

Deux (2) niveaux de précision différents, mais complémentaires, font l'objet d'une adhésion générale dans le domaine de la gestion des chaussées.

D'une part, les études dites de **niveau réseau** visent à recueillir des données sur l'état de l'ensemble d'un réseau routier dans le but de définir des orientations stratégiques optimales relatives aux besoins techniques et budgétaires. Ces études sont typiquement moins détaillées et à coût moins élevé par kilomètre de chaussée.

D'autre part, les études dites de **niveau projet** permettent quant à elles de poser un diagnostic précis sur des tronçons de route ciblés ayant souvent fait l'objet de priorisation à l'échelle du réseau. Les études de niveau projet sont un complément essentiel à celles de niveau réseau puisqu'elles sont beaucoup plus détaillées et précises. Elles sont également réalisées à des coûts plus élevés par kilomètre.

Les plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) constituent des études de niveau réseau.

En ce sens, au niveau des chaussées pavées, l'utilisation d'équipements à grand rendement permet d'évaluer l'état des chaussées en vue de prioriser les besoins sur chaque segment et de proposer des types d'interventions sommaires affectés de coûts budgétaires de réalisation. Ces types d'interventions et budgets doivent par la suite faire l'objet d'études plus détaillées (de niveau projet) afin d'en valider l'orientation et d'en préciser les coûts de réalisation. Les études de niveau projet, dans le cadre de la phase de réalisation des plans et devis, pourront prendre la forme de sondages et caractérisation des matériaux, de relevés de nivellement, de relevés de drainage, de relevés de capacité structurale, etc. Le même principe s'applique au niveau des ponceaux, dont les inspections réalisées fournissent un portrait de leur état physique et qui, au niveau projet, pourront être bonifiées par des études hydrauliques, des forages, des analyses d'impacts environnementaux, etc. Dans tous les cas, ces études devront également voir à ce que la qualité et la performance des travaux soient adéquates (bons matériaux, bonne technique et bonne mise en œuvre) et réévaluer les besoins spécifiques qui sont sujets à évoluer dans le temps.

Ainsi, ces dernières activités de niveau projet ne pourront pas être négligées du processus global par la présente élaboration d'un plan d'intervention. Au contraire, leur réalisation est primordiale afin de réaliser des interventions optimales et adaptées aux caractéristiques de chaque ouvrage ou segment de chaussée.

2.4 Réserves quant aux contraintes budgétaires

Le plan d'intervention a pour objectif d'optimiser les investissements consacrés par les municipalités à l'amélioration du réseau routier local. La nécessité, voire la pertinence, de considérer les disponibilités budgétaires à travers la stratégie d'intervention du PIIRL est questionable. En effet, ce plan d'intervention étant réalisé à l'échelle de la MRC et les budgets d'investissement relatifs à l'entretien des chaussées étant de nature municipale, l'inclusion des disponibilités budgétaires municipales dans la stratégie globale d'intervention ne correspond pas nécessairement à l'échelle d'analyse.

Étant donné la nécessité d'inclure un paramètre budgétaire le plus représentatif du niveau d'investissements dans les infrastructures de cette MRC dans la démarche du PIIRL, une proposition de planification budgétaire a été estimée d'après l'historique des investissements en voirie locale de chaque municipalité. Cette proposition a été acceptée par les différentes municipalités constituantes de la MRC des Chenaux. Par contre, étant donné l'échelle d'analyse, la répartition de ces investissements dans la MRC peut être déséquilibrée en fonction de la répartition territoriale du réseau prioritaire par municipalité et des ressources financières très variables. Ainsi, le portrait spécifique à chacune des municipalités peut être faussé à l'échelle de la MRC. N'ayant parfois que peu de budget d'amélioration en infrastructures, certaines municipalités de la MRC des Chenaux ne pourront envisager au cours des prochaines années la réalisation de certains des travaux planifiés dans ce plan d'intervention sans bénéficier des programmes d'aide financière à la voirie locale. À l'inverse, d'autres municipalités peuvent avoir des plans d'investissements plus ambitieux sur leur réseau local que ceux planifiés dans ce PIIRL.

De plus, il se peut que les priorités à l'échelle de la MRC dans ce plan d'intervention ne soient pas nécessairement les priorités à l'échelle de chaque municipalité et que les budgets municipaux planifiés, s'il y a lieu, n'aillent pas systématiquement aux tronçons jugés prioritaires par le milieu, car d'autres facteurs décisionnels externes aux pouvoirs et aux objectifs de la MRC peuvent influencer les décisions au niveau local de par leur caractère municipal (objectif de développement local, promesse électorale, revendication spécifique des citoyens, etc.).



3. Synthèse des conclusions du processus d'élaboration du plan d'intervention (étapes 1 à 6)

Ce plan d'intervention expose les interventions nécessaires à la mise à niveau du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux. La rédaction de ce plan est soutenue par un processus préalablement réalisé et dont les résultats ont été précédemment compilés et détaillés dans trois (3) rapports d'étape. Afin de bien cerner l'origine des recommandations effectuées dans ce plan d'intervention, une synthèse des données appuyant cette démarche est d'abord effectuée. Les rapports d'étape complets sont présentés en annexe.

3.1 Description du réseau routier local et profil socioéconomique

Le réseau routier de la MRC des Chenaux comprend une importante desserte de juridiction provinciale répondant relativement bien aux besoins locaux et régionaux. Ce réseau constitue l'ossature en matière de déplacement dans la MRC, influençant ainsi le développement socioéconomique de la région et l'organisation physique du territoire. Il est complété par ± 320 km de route de niveaux locaux 1 et 2 à l'entretien des municipalités. Plusieurs de ces routes locales contribuent à l'efficacité globale des déplacements dans la MRC.

Le découpage territorial ainsi que la répartition de la population de la MRC des Chenaux sont relativement homogènes en comparaison à ces homologues de la région de la Mauricie. La Municipalité régionale de comté des Chenaux, occupant $\pm 3,0$ % du territoire mauricien, présente une situation intermédiaire dans la région avec une population de 18 560 habitants en 2015 répartie dans dix (10) municipalités.

L'organisation physique de la MRC des Chenaux est également influencée par la présence de zones agricoles, de forêts et d'un réseau hydrographique important. Ces éléments contribuent tous au caractère rural du territoire de la MRC.

La MRC des Chenaux n'a pas subi de grande croissance/décroissance démographique au cours des deux dernières décennies recensées. Le bilan global est largement en deçà de l'accroissement de la population constaté au niveau de l'ensemble du Québec. La faible croissance observée au cours des dernières années est fortement influencée par le développement du secteur ouest de la MRC, expansion liée à l'étalement urbain des agglomérations de Trois-Rivières et Shawinigan. Cette situation tend à atténuer le fait que d'autres municipalités, plus à l'est, ont quant à elles vécu un recul démographique au cours des dernières années.

L'économie de la MRC des Chenaux est principalement liée aux activités agricoles et agroalimentaires de type industriel (grande culture, industrie laitière, etc.) et artisanal. Par contre, à l'instar de nombreuses MRC du Québec, le service à la consommation constitue le secteur qui offre le plus d'emplois dans la MRC des Chenaux.

Sauf pour les municipalités plus à l'ouest, les résidents de la MRC des Chenaux travaillent majoritairement sur leur propre territoire, d'où l'importance d'assurer l'efficacité des déplacements locaux et la qualité des liens intramunicipaux. Ainsi, en plus des liens intramunicipaux, la desserte routière dans l'ouest de la MRC doit de plus permettre une liaison efficace vers les lieux de travail et de services des villes de Trois-Rivières et Shawinigan.

La MRC des Chenaux comporte plusieurs petites concentrations urbaines présentant des niveaux de services variables et répartis sur son territoire, notamment à Sainte-Geneviève-de-Bastiscan et à Notre-Dame-du-Mont-Carmel. La MRC est par contre caractérisée par un pôle de services régionaux, cette fonction étant dévolue à la ville Trois-Rivières.

Globalement, les analyses réalisées permettent de mettre en lumière des défis socioéconomiques spécifiques à la MRC des Chenaux, dont celui d'offrir à court et moyen termes, des services (notamment en matière de déplacement) adaptés à une population vieillissante et qui doit se déplacer régulièrement dans les territoires supralocaux adjacents. Ces éléments devront être considérés dans le choix du réseau prioritaire à l'étape subséquente du PIIRL de la MRC des Chenaux.

3.2 Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau

Trois (3) orientations découlant des conclusions du profil socioéconomique ont permis d'établir les facteurs d'identification des routes locales prioritaires de la MRC des Chenaux, soit :

1. Desserte des pôles de services :

Consolider le réseau routier local, en complément au réseau supérieur, afin de conserver et d'améliorer la desserte routière vers les principaux pôles de services de la MRC.

2. Accessibilité aux pôles attractifs ou plus isolés :

Offrir une bonne accessibilité à certains pôles attractifs ou plus isolés des périmètres urbains, tels que les équipements récréatifs et touristiques ainsi qu'aux installations commerciales, industrielles, agricoles ou forestières.

3. Pérennité des liens de transit et interconnexion réseau :

Conserver une qualité optimum du réseau routier sur le territoire via une concertation régionale dans l'entretien des routes de plus grande importance [de par leur densité résidentielle et commerciale et/ou leur interconnexion sur le réseau supérieur] afin d'assurer la pérennité des liens de transit entre les municipalités de la MRC des Chenaux ainsi qu'avec les MRC et/ou villes contiguës (extra-MRC).

L'exercice a permis de cibler vingt-trois (23) tronçons prioritaires qui ont par la suite été subdivisés en segments afin de faciliter la collecte de données et leur interprétation. La collecte de ces données (descriptives, de caractérisation de l'état de surface des chaussées ainsi que d'inspection des ponceaux et autres actifs) a permis d'établir un premier bilan de l'état des routes prioritaires de la MRC. La totalité des données collectées sera transmise numériquement à la MRC en complément.

Sommairement, l'auscultation des chaussées pavées (86,1km) fournit un portrait très précis de la qualité des surfaces du réseau prioritaire via un indice d'état de surface des chaussées pavées hiérarchisant le niveau de dégradation sur une échelle de 0 à 10. Par une analyse globale (macro), le réseau pavé présente un niveau de qualité relativement bon, quoiqu'à l'échelle micro, ce dernier présente une proportion significative de secteurs dont la surface est de moins bonne qualité. Les résultats de l'analyse globale (macro) sont résumés au tableau ci-après.

Tableau 3-1 : Sommaire des résultats quant aux chaussées pavées

Code de couleur	Cote	Qualité de la surface Septembre 2015	Nombre de sous-tronçons	Kilomètre
Bleu	8-10	Bonne	5	13,52
Vert	6-8	Satisfaisante	13	55,77
Jaune	4-6	Passable	5	16,72
Orange	2-4	Mauvaise	0	0
Rouge	0-2	Critique	0	0

Tel que détaillé dans le rapport d'étape 2 (voir l'annexe C), par une analyse plus fine et segmentée (micro) de chacun des tronçons, il est possible d'observer la présence de certains secteurs dont l'état est beaucoup plus critique (codes orange et rouge).

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

L'inspection des ponceaux a permis de statuer que la qualité du parc de ponceaux de la MRC était globalement moyenne : un peu moins de 50 % des ouvrages inspectés sont jugés en bon état et ne démontrent pas de signes laissant présager une dégradation nécessitant des interventions dans un avenir rapproché. À l'inverse, environ 35 % des ponceaux sont jugés déficients ou critiques et nécessitent des interventions à court terme. Ce bilan relativement bon démontre un souci d'entretien des ponceaux et porte à croire que ce plan quinquennal permettra, en fonction de la stratégie d'intervention, de corriger la majorité des lacunes structurales observées. Le tableau 3-2 expose une synthèse de l'inspection des ponceaux via l'indice d'état des ponceaux (IEP) dont l'échelle se répartit de 0 à 100.

Tableau 3-2 : Sommaire des résultats relatifs aux ponceaux

Code de couleur	État général	IEP	Nombre de ponceaux ⁽²⁾	Pourcentage (%)
Bleu	Bon état	85 et plus	46	20,63
Vert	Acceptable	71-85	61	27,35
Jaune	Médiocre	56-70	36	16,14
Orange	Déficient	41-55	29	13,00
Rouge	Critique	40 et moins	51	22,87

Une inspection sommaire des autres actifs (glissières, signalisation, éclairage) a également été réalisée. Les constats de cette inspection sont rassemblés à la section 4.2.5 du rapport d'étape 2 et sont répétés à la section 4.6 du présent rapport.

² L'état structural de 6 ponceaux n'a pas pu être évalué lors de l'inspection par aucune des deux extrémités en raison d'éléments bloquant l'accès et/ou la visibilité requise.



3.3 Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts

Tel qu'identifié dans le *Complément d'information du Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales*, « la stratégie d'intervention élaborée pour le réseau routier local vise à optimiser les investissements consacrés au redressement de l'état de ce réseau et à atteindre les objectifs poursuivis par la MRC dans les délais prévus. Cette stratégie est établie en fonction de plusieurs variables, telles que l'état actuel du réseau, les objectifs en matière de performance selon les indicateurs retenus par la MRC, le délai alloué pour atteindre ces buts et les ressources budgétaires disponibles ».

Afin de permettre la définition de la stratégie d'intervention, les municipalités constituant la MRC doivent déterminer les sommes qu'elles prévoient investir annuellement dans l'entretien et l'amélioration de leur réseau routier local au cours des cinq (5) prochaines années. Ainsi, une analyse de l'historique des dépenses en voirie locale des municipalités de la MRC des Chenaux montre une valeur maximale d'investissement annuel de ± 3 M\$.

Tableau 3-3 : Synthèse des prévisions d'investissements ajustées dans les municipalités

Municipalité	Charge de voirie 6670 Année financière				
	2014	2013	2012	2011	2010
Sainte-Anne-de-la-Pérade	191 661 \$	143 215 \$	129 249 \$	136 726 \$	107 549 \$
Batiscan	104 902 \$	118 259 \$	175 315 \$	82 987 \$	84 594 \$
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	244 438 \$	183 448 \$	214 126 \$	144 423 \$	173 309 \$
Champlain	217 015 \$	220 037 \$	243 130 \$	212 542 \$	168 111 \$
Saint-Luc-de-Vincennes	93 048 \$	65 225 \$	65 945 \$	77 905 \$	77 292 \$
Saint-Maurice	395 891 \$	395 514 \$	951 223 \$	318 436 \$	274 204 \$
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	417 394 \$	307 780 \$	397 402 \$	289 443 \$	187 029 \$
Saint-Narcisse	142 000 \$	110 000 \$	590 000 \$	170 000 \$	700 000 \$
Saint-Stanislas	146 501 \$	178 744 \$	186 600 \$	176 218 \$	181 972 \$
Saint-Prosper (de-Champlain)	141 058 \$	170 317 \$	123 040 \$	194 032 \$	136 086 \$
TOTAL	2 093 908 \$	1 892 539 \$	3 076 030 \$	1 802 712 \$	2 090 146 \$

Afin d'être le plus réaliste possible, il a été déterminé qu'une proportion équivalente à 50 % de ce budget projeté serait utilisée comme budget « disponible » dans le cadre du PIIRL. Ainsi, le plan quinquennal de la MRC des Chenaux doit considérer un montant d'investissement annuel de **1,5 M\$**, ce qui représente un montant global d'investissement sur cinq (5) ans de 7,5 M\$ pour l'ensemble de la MRC.

La stratégie d'intervention développée autour de cette somme devra servir à l'entretien et à l'amélioration des différents actifs faisant l'objet du présent plan d'intervention et être répartie de façon à répondre aux objectifs de la MRC tout en optimisant autant que possible le rapport bénéfices/coûts.

La stratégie d'intervention consiste à consacrer un pourcentage du budget disponible à chacune des interventions proposées dans une perspective d'optimisation des investissements. Cette stratégie tient compte du fait qu'il n'est pas rentable à long terme d'intervenir systématiquement en premier sur la portion de route la plus endommagée/dégradée, la stratégie choisie devant plutôt tenir compte du moment le plus opportun pour intervenir. Ainsi, il est important de déterminer la bonne intervention au bon moment et au bon endroit en fonction de la durée de vie escomptée et du niveau de service souhaité.

Tableau 3-4 : Répartition du budget « disponible » au niveau des actifs

Intervention proposée	% du budget annuel moyen	Budget annuel moyen
Entretien et amélioration du réseau de chaussées pavées	70 %	1,05 M\$
Entretien et amélioration du bassin de ponceaux	30 %	450 k\$
Total	100 %	1,5 M\$

La stratégie d'intervention au niveau du réseau prioritaire de **chaussées pavées** de la MRC des Chenaux vise à répondre aux objectifs de la MRC en fonction du budget disponible (planification annuelle de 1 050 000 \$). Les cibles sont les suivantes :

- + Réduire le pourcentage de routes à l'état mauvais et conserver celui à l'état critique à 0 % au cours des cinq (5) prochaines années;
- + Abaisser le pourcentage de route dont l'état est passable au cours des cinq (5) prochaines années;
- + Augmenter la proportion des routes en bon état au cours des cinq (5) prochaines années.

La stratégie proposée au niveau des chaussées pavées de la MRC des Chenaux est résumée au tableau suivant.



Tableau 3-5 : Stratégie d'intervention au niveau des chaussées pavées

Stratégie d'intervention au niveau du réseau de chaussées pavées		% du budget annuel	Montant annuel	Objectif
Interventions préventives		± 20 % min	± 210 000 \$	Préserver la condition actuelle en freinant la dégradation.
Intervention de réhabilitation en surface	Segment à corriger par secteurs ciblés	0 \$	0 \$	Remettre la chaussée à un niveau acceptable (niveau de service minimal) au coût optimal. Travaux palliatifs.
	Méthode bénéfices/coûts pour correction de l'IRI	± 20 %	± 210 000 \$	En privilégiant l'indice de performance qu'est l'IRI, amélioration de l'état et de la durée de vie des chaussées.
	Méthode bénéfices/coûts pour correction de l'orniérage	0 %	0 \$	En privilégiant l'indice de performance qu'est le niveau d'orniérage, corriger les déficiences et empêcher les déficiences en orniérage d'augmenter.
Autres considérations – Interventions curatives		± 30 %	± 300 000 \$	Coordonner la réfection de la route dans le secteur où l'état des ponceaux est critique.
		± 30 %	± 300 000 \$	Segments dont l'état est jugé critique (au moins une cote rouge).

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

La stratégie d'intervention au niveau du bassin de **ponceaux** du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux vise à répondre aux objectifs de la MRC en fonction du budget disponible (planification annuelle de 450 000 \$). Les cibles sont les suivantes :

- + Diminuer le pourcentage de ponceaux dont l'état est critique à 0 %;
- + Réduire autant que possible le nombre de ponceaux dont l'état est jugé déficient;
- + Accroître la proportion de ponceaux en bon état à 100 % dans les segments de chaussées où des interventions palliatives ou curatives seront réalisées.

La stratégie proposée au niveau des ponceaux de la MRC des Chenaux est résumée au tableau suivant.

Tableau 3-6 : Stratégie d'intervention au niveau des ponceaux

Priorité	Stratégie d'intervention au niveau du bassin de ponceaux	% du budget annuel	Budget annuel	Objectif
1	Éliminer les sites jugés dangereux	40 % min	180 000 \$	Assurer la sécurité des usagers et éviter les situations d'urgence ou d'imprévus.
2	Prioriser les interventions intégrées (simultanéité chaussée/ponceau) lorsque : + IEP < 55; + Intervention en profondeur au niveau de la chaussée.	40 %	180 000 \$	Optimiser le balancier bénéfiques/coûts et éviter d'intervenir plusieurs fois dans un même secteur.
3	Améliorer le bassin de ponceau en effectuant les interventions nécessaires sur les ponceaux en ordre d'indice IEP. + Prioriser IEP < 55.	20 %	90 000 \$	Rehausser de façon durable le niveau global du réseau.
1	Proposer un programme d'inspection annuel sur les sites à risque	N/A	N/A	Maintien d'une saine gestion du risque.

En fonction des données collectées et compilées au cours du processus d'élaboration du PIIRL, des interventions ont été ciblées sur l'ensemble des chaussées.

Après avoir systématiquement réalisé l'exercice d'analyse bénéfice/coûts pour définir l'ensemble des interventions sur les actifs, le coût total estimé se chiffre à environ **23,5 M\$** pour l'ensemble des interventions sur le réseau à l'étude.



4. Plan d'intervention quinquennal

Le guide développé par le Ministère précise que le plan d'intervention en infrastructures routières locales doit exposer « les interventions prévues sur une période de cinq (5) ans afin d'atteindre les objectifs de redressement de l'état du réseau fixés par le milieu pour cette période ».

4.1 Objectifs de redressement

Les objectifs de redressement du réseau prioritaire d'une MRC au cours des cinq (5) prochaines années sont difficiles à cibler à l'échelle de la MRC étant donné l'aspect municipal des investissements (difficile d'établir des objectifs de la MRC qui n'est pas propriétaire des actifs routiers et de combiner la vision régionale aux objectifs spécifiques des diverses municipalités), les projets déjà planifiés, l'absence de ressources financières immédiates dans certaines municipalités et la difficulté d'évaluer de façon précise les possibilités de financement à venir.

Les investissements requis sur le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux sont supérieurs aux disponibilités budgétaires actuelles définies pour la planification. Le bilan de l'état du réseau prioritaire de la MRC dresse un portrait réaliste du niveau de dégradation parfois important, principalement au niveau du réseau de chaussées pavées. Ce bilan découlant des relevés automatisés est parfois biaisé par l'échelle d'analyse, les longueurs des segments interprétés ainsi que des travaux de resurfacement mince ou de rapiéçage mécanisé qui masquent l'état réel de la surface. Ces défauts cachés ont été considérés par analyse photo lors de la détermination des interventions. Ainsi, en l'absence de budget d'envergure en infrastructures, le retard économique dans la mise à niveau du réseau ne fera que s'aggraver, raison pour laquelle une saine gestion des investissements visant la sauvegarde des segments toujours en bon état est essentielle. Il s'agit d'un objectif cible de la MRC et celui-ci est appuyé, à la figure suivante, par la représentation des coûts reliés à la remise en état d'une chaussée.

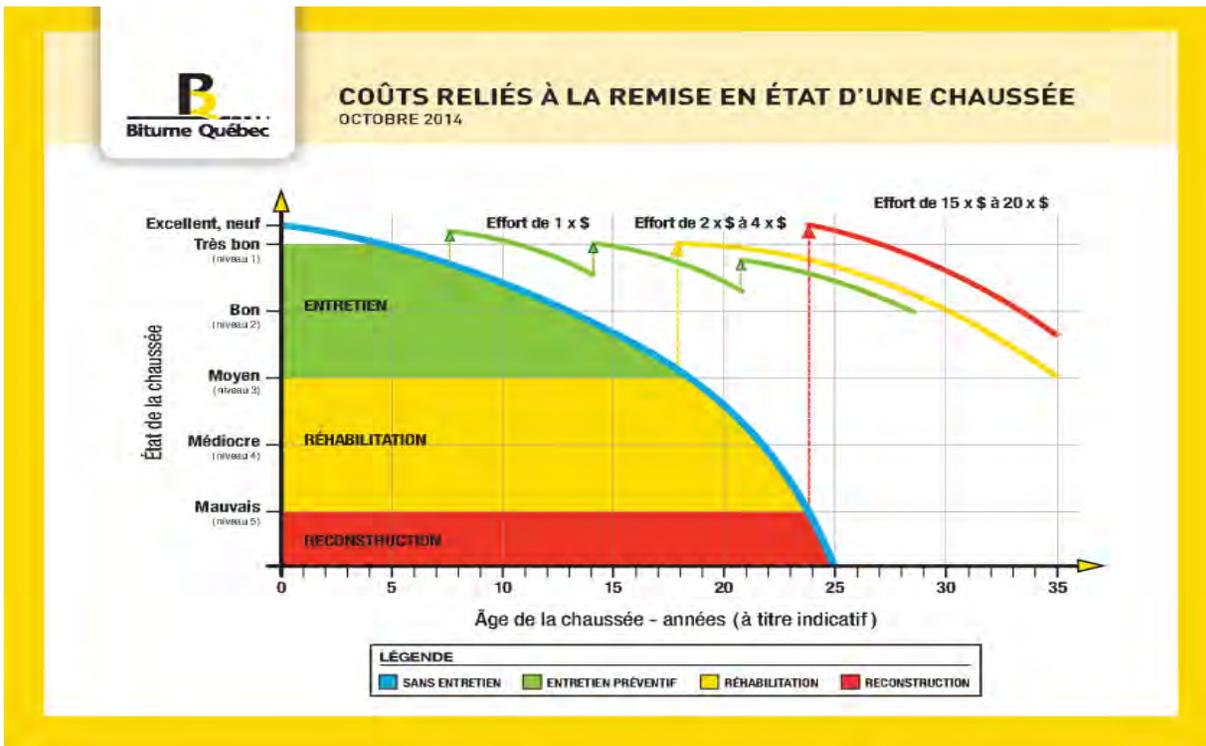


Figure 4-1 : Coûts reliés à la remise en état d'une chaussée

Le processus d'analyse bénéfice-coût favorise les interventions préventives permettant de limiter et retarder la dégradation des chaussées afin d'optimiser les premiers investissements et contribuer à la pérennité de l'état du réseau routier, et ce, malgré l'absence d'une telle pratique actuellement. Cette analyse met principalement de l'avant la nécessité de maintenir à niveau les portions du réseau en bon état par des travaux d'entretien régulier à faibles coûts et procurant de forts bénéfices à long terme.

Les **objectifs** généraux de la MRC des Chenaux sont :

- + Éliminer les sites dangereux;
- + Assurer l'entretien du réseau actuel dont l'état est toujours acceptable afin d'éviter sa détérioration;
- + Assurer un niveau de service minimal sur l'ensemble du réseau prioritaire;
- + Réduire significativement la proportion d'actifs jugés en mauvais état/critique (ponceaux);
- + Prioriser le réseau routier identifié comme d'intérêt régional dans le SADR de la MRC, lorsqu'applicable.



4.2 Type d'interventions et coûts

4.2.1 Chaussées pavées

Dans le cadre de ce projet, trois (3) familles d'interventions sur les chaussées pavées sont proposées, soit les interventions préventives, les interventions palliatives (réfection partielle) et les interventions curatives. Ces familles d'interventions regroupent différents types d'interventions proposées, tels que décrits au tableau 4-1.

Tableau 4-1 : Types d'interventions sur les chaussées pavées regroupés par familles d'interventions

Famille d'intervention	Type d'interventions	Durée de vie ⁽³⁾	Coût unitaire (\$/mètre carré) ⁽⁴⁾
Préventive	Scellement de fissures	3 à 5 ans	1,50 \$
	Couche mince	3 à 5 ans	12,74 \$
Palliative	Couche d'usure (60 mm)	5 à 10 ans	18,19 \$
	Planage et resurfaçage	7 à 12 ans	27,64 \$
	Planage et resurfaçage avec intervention en profondeur	7 à 12 ans	48,84 à 61,70 \$
Curative	Décohésionnement	10 à 15 ans	45,20 \$
	Décohésionnement et renforcement	15 à 20 ans	79,25 \$
	Décohésionnement avec intervention en profondeur	15 à 20 ans	61,34 à 124,45 \$
	Reconstruction complète	25 ans	150,00 \$

³ Les trois (3) familles d'intervention peuvent procurer des effets d'amélioration du réseau routier local à plus ou moins long terme. Les gains en durée de vie utile des chaussées dépendent de plusieurs variables, telles que la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité des travaux, la quantité et le type de trafic, le climat (l'intensité des cycles de gel/dégel), etc.

⁴ L'évaluation préliminaire du coût des interventions ne doit pas être établie en se basant sur les données du Ministère pour le réseau routier supérieur, mais établie à partir de travaux comparables réalisés sur le territoire de la MRC au cours des dernières années. Les coûts unitaires proposés sont adaptés au marché global de la MRC pour la saison 2015-2016

Le scellement de fissures constitue la seule intervention proposée dans la famille de l'entretien préventif. Les chaussées plus récentes (revêtement usuellement vieux de 1 à 6 ans)⁽⁵⁾ et peu fissurées sont généralement candidates à ce type de recommandation.

Dans la famille de réparation partielle, trois (3) types d'interventions consistant à intervenir dans la portion plus en surface de la chaussée sont proposés, soit la pose d'une couche d'usure, le planage et resurfaçage et le décohesionnement.

Le décohesionnement est applicable sur les chaussées très fissurées, dont le confort au roulement est adéquat. Dans les cas où la fissuration est importante et qu'il y a des signes importants de fatigue, soit par la présence importante d'orniérage ou encore de fissures en piste de roues, l'option de décohesionnement et renforcement est proposée.

Lorsque les chaussées sont moins fissurées ou encore qu'elles présentent des fissures transversales majeures, le planage et resurfaçage est plutôt applicable.

Dans les cas où la fissuration est moins importante, mais que la surface est trop dégradée pour ne procéder qu'à l'entretien par scellement de fissures, et que certains signes de fatigue commencent à être visibles, soit par la présence importante d'orniérage ou encore de fissures en piste de roues, l'option de la pose d'une couche d'usure est proposée (avec ou sans correction préalable).

Enfin, la reconstruction peut être proposée dans les cas où les caractéristiques d'état sont très mauvaises ou encore lorsqu'il y a présence de plusieurs problèmes liés aux cycles de gel/dégel sur le segment. La profondeur d'intervention de la reconstruction variera en fonction des données des études projets qui seront éventuellement réalisées.

De plus, notons que plusieurs chaussées pavées du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux présentent une déficience au niveau des aménagements de drainage pouvant entraîner des problèmes de gel de l'infrastructure. Ainsi, les travaux prévus au niveau projet devront au mieux permettre de corriger ces lacunes afin d'assurer la pérennité des travaux.

4.2.2 Chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

⁵ MTQ – Direction du laboratoire des Chaussées - Guide de scellement de fissures (2004).



4.2.3 Ponceaux

Les interventions suggérées dans la fiche d'inspection des ponceaux ont été utilisées dans le cadre de ce mandat. Elles sont résumées au tableau suivant :

Tableau 4-2 : Types d'interventions sur les ponceaux regroupés par familles d'interventions

Famille	Interventions	Unité	Coût unitaire ⁽⁵⁾
Maintenance	Nettoyage d'un ponceau	mètre	60,00 \$
	Réparation d'un ponceau	mètre	600,00 \$
	Enlèvement de débris	heure/équipe	210,00 \$
	Nettoyage de fossés	mètre	30,00 \$
Amélioration	Reconstruction d'un ponceau	mètre	Var. selon le diamètre
	Élimination d'un ponceau	mètre	180,00 \$
	Prolongement d'un ponceau	mètre	Var. selon le diamètre
	Protection aux extrémités d'un ponceau	mètre carré	60,00 \$
Réhabilitation	Réfection des murs de tête	mètre cube	1 020,00 \$
	Réfection des extrémités	mètre	1 200,00 \$
	Aménagement de transition	mètre cube	30,00 \$
	Réfection des joints d'un ponceau	unité	600,00 \$
	Réfection structure de la chaussée	mètre cube	36,00 \$

4.2.4 Autres actifs

Aucune estimation liée aux autres actifs n'est applicable dans le cadre du PIIRL. Les municipalités peuvent tout de même considérer un prix d'environ 100 \$ par mètre linéaire de glissières à remplacer et de 2 500 \$ pour le remplacement d'une extrémité de glissières. Tous les constats liés à ces autres actifs sont rassemblés à la section 4.2.5 du rapport d'étape 2.

4.3 Démarche et analyse

La planification quinquennale proposée respecte les objectifs généraux de la MRC des Chenaux et la répartition budgétaire fixée.

Cette planification quinquennale respecte le principe d'analyse à l'échelle MRC, c'est-à-dire que la répartition des interventions à l'échelle municipale n'est pas considérée. La distribution géographique des interventions correspond à la sous-segmentation fixée à l'étape 6 du PIIRL.

4.3.1 Chaussées pavées

La planification quinquennale vise à favoriser les interventions ayant un meilleur ratio bénéfices/coûts. Ce ratio a été calculé en considérant le gain maximal estimé en durée de vie de la chaussée sur le coût estimé de l'intervention au mètre carré.

Par la suite, l'exercice de planification consiste à associer chaque segment à une catégorie d'intervention identifiée dans la stratégie (voir tableau 3-5). Ensuite, les interventions dans chacune des catégories ont été classées en ordre de priorité selon le ratio bénéfices/coûts de l'intervention et réparties dans la planification selon les limites budgétaires annuelles de chaque catégorie. À noter que ces ratios n'ont pas été pondérés en fonction d'une hiérarchisation locale ou d'une importance socioéconomique spécifique, l'ordonnement par famille d'intervention ayant généralement suffi à l'exercice. Par contre, afin d'assurer une certaine cohérence dans l'ordonnement, certains ajustements à cet ordonnancement ont été faits manuellement, notamment afin de prioriser le réseau stratégique régional ciblé dans le SADR de la MRC.



Dans la planification quinquennale, lorsque l'ensemble des travaux sur les segments ciblés dans une catégorie d'intervention a été réalisé, les montants annuels alloués à cette catégorie de la stratégie ont été transférés dans une autre catégorie, selon les besoins permettant d'optimiser les investissements annuels. Enfin, lorsque les limites budgétaires d'une catégorie ne permettaient pas de réaliser la totalité des travaux sur un segment, ceux-ci ont été reportés à l'année subséquente.

Conformément à la stratégie d'intervention, les travaux d'entretien préventif ont d'emblée été favorisés et hiérarchisés par ordre de décroissance de cote de fissuration. Par contre, étant donné le bon état actuel de certains segments, il a été jugé approprié de reporter ces travaux dans le temps afin d'attendre un niveau de fissuration significatif optimisant l'intervention. Une surveillance annuelle de ces routes est recommandée afin d'évaluer la pertinence ou non d'effectuer une opération d'entretien préventif.

Certains travaux de planage et pavage ont été intégrés à cette catégorie puisqu'ils n'étaient pas urgents, mais permettaient de conserver une surface en très bon état à moyen terme.

Le niveau global du réseau de chaussées pavées a également été rehaussé au maximum des capacités budgétaires.

4.3.2 Chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

4.3.3 Ponceaux

Pour la planification, le seuil d'intervention minimum pour intervenir à court terme (dans les cinq prochaines années) a été fixé à un IEP de moins de 55, soit les ponceaux dont l'état était qualifié de critique ou déficient. Tous les ponceaux correspondants à ce critère et situés sous les chaussées dont une intervention de surface est planifiée ont été sélectionnés dans la planification quinquennale selon les grands principes suivants :

- + Sélection du type « pire en premier » pour l'IEP < 40;
- + Coordonner les travaux sur les ponceaux et ceux des chaussées nécessitant une intervention palliative prioritaire;
- + Favoriser les sous-segments à multiples ponceaux dont l'IEP < 40;
- + Recommander un programme d'inspection pour les ponceaux dont l'IEP < 55 si les travaux ne peuvent être planifiés au cours des 5 prochaines années.

Afin d'assurer une optimisation des investissements dans le cadre du PIIRL, les ouvrages ne requérant que des travaux de nettoyage (ponceau et/ou fossés) n'ont pas été priorisés. Il pourrait tout de même être pertinent de les ajouter dans le cadre d'un appel d'offres si d'autres travaux sont prévus dans le secteur et que la réalisation en régie de ces travaux n'est pas une option.

De même, certains ponceaux n'ont pu être inspectés en tout ou en partie.

Tableau 4-3 : Liste des ponceaux ayant été inspectés partiellement

Municipalité	Ponceau ⁶
Saint-Luc-de-Vincennes	39710-05-000-01204
Saint-Luc-de-Vincennes	39710-05-000-02172
Saint-Maurice	39710-02-000-00087
Saint-Maurice	39710-02-000-02852
Saint-Narcisse	00361-01-040-00779
Saint-Narcisse	39223-01-000-00914
Saint-Narcisse	39223-01-000-01689
Saint-Narcisse	39223-01-000-02034
Saint-Narcisse	39802-04-000-01580
Saint-Narcisse	39802-04-000-03155
Saint-Stanislas	39610-01-000-00448
Sainte-Genève-de-Bastiscan	39710-06-000-03573
Sainte-Genève-de-Bastiscan	39476-04-000-01326
Sainte-Genève-de-Bastiscan	40281-03-000-00939
Sainte-Genève-de-Bastiscan	00361-01-035-00583
Sainte-Genève-de-Bastiscan	00361-01-035-00767
Sainte-Genève-de-Bastiscan	00361-01-035-02584

Différentes raisons peuvent expliquer ce fait, dont la présence de puisards à une extrémité, une importante accumulation de sédiments dans le ponceau, un niveau d'eau trop élevé pour observer certains éléments ou un enfouissement. Ces ouvrages devront faire l'objet d'un suivi plus serré si des interventions ne sont pas planifiées à court terme dans la programmation quinquennale du PIIRL. L'ensemble des spécificités relatives à ces ponceaux se retrouve dans la base de données.

4.3.4 Autres actifs

Aucune stratégie n'est applicable aux autres actifs dans le cadre du PIIRL. Les constats liés à ces autres actifs sont rassemblés à la section 4.2.5 du rapport d'étape 2 et sont résumés à la section 4.6 du présent rapport.

⁶ Les chaînages sont ceux du système RTSS du MTMDET, soit de l'ouest vers l'est et du sud vers le nord.



4.4 Sommaire du plan d'intervention quinquennal

Le plan d'intervention quinquennal de la MRC des Chenaux est résumé dans le tableau suivant.

Les tableaux et la carte détaillés des interventions sur la totalité du réseau peuvent être consultés en annexe. À noter que la longueur des interventions montrées sur la carte correspond à un segment complet. Si les travaux sur un segment sont répartis sur plusieurs années, la longueur montrée doit être répartie proportionnellement aux investissements annuels disponibles ou conformément aux spécifications de la planification, le tout tel que spécifié à la section 4.5.3 du présent document.

Tableau 4-4 : Plan d'intervention quinquennal de la MRC des Chenaux

An	Nom tronçon	Municipalité	Segment	Long. [km]	Interventions chaussée	Ratio bénéfiques/coûts	Catégorie	Coût estimé (chaussée)	Ponceaux à intervenir	Interventions	Coût estimé (ponceaux)
1	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	19c	0,88	Scellement de fissures	2,00	Entretien	8 181 \$	-	-	-
1	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	19a	1,25	Scellement de fissures	2,00	Entretien	12 789 \$	6+351	Reconstruction	20 832 \$
1 [...]	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	18a	2,00*	Scellement de fissures	2,00	Entretien	18 187 \$	0+774	Reconstruction	117 600 \$
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	1b	0,79	Scellement de fissures	2,00	Entretien	8 292 \$	-	-	-
1	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	17a	0,92	Couche mince	0,39	Entretien	83 867 \$	1+390	Réfection ext.	9 600 \$
1	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14a	1,14	Planage/resurfaçage	0,36	IRI	188 068 \$	6+748	Reconstruction	27 072 \$
1	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14c	0,17	Planage/resurfaçage	0,36	IRI	33 450 \$	-	-	-
1	Rang du Village-ChAMPLAIN	Bastican	4a	0,88	Décohésionnement	0,33	Global	233 702 \$	-	-	-
1 [...]	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	10a	0.695*	Décohésionnement/Renforcement	0,25	Critique	352 552 \$	0+426 et 0+507 et 0+585	Reconstruction [C]	57 150 \$
1	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	6b	-	-	-	-	-	1+641 et 2+425 et 2+755	Variable Reconstruction [C]	226 650 \$

Légende :

= chaussée pavée

= ponceau seulement

[...] = Segment dont une partie des travaux est reportée à une année subséquente.

* = Longueur approximative d'intervention calculée via une proportion budgétaire. La longueur exacte devra être confirmée à l'étape projet.



An	Nom tronçon	Municipalité	Segment	Long. [km]	Interventions chaussée	Ratio bénéfiques/coûts	Catégorie	Coût estimé (chaussée)	Ponceaux à intervenir	Interventions	Coût estimé (ponceaux)
2	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	11a	0,7	Scellement de fissures	2,00	Entretien	7 403 \$	-	-	-
2	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	16a	0,75	Scellement de fissures	2,00	Entretien	10 982 \$	-	-	-
2	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	15a	3,31	Scellement de fissures	2,00	Entretien	34 002 \$	2+464 et 2+616	Variable	33 246 \$
2	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	20a	1,49	Couche mince	0,39	Entretien	123 537 \$	3+635 et 4+244	Reconstruction	75 228 \$
2	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	8d	0,72	Scellement de fissures	2,00	Entretien	7 703 \$	-	-	-
2	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	18a	2,3	Scellement de fissures	2,00	Entretien	20 915 \$	0+269 et 2+857	Reconstruction	121 536 \$
2	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	8b	0,79	Scellement de fissures	2,00	Entretien	7 178 \$	1+804 et 1+949	Variable	32 040 \$
2	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22b	0,27	Décohésionnement	0,33	IRI	93 365 \$	-	-	-
2 [...]	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	8c	0,61*	Décohésionnement	0,33	IRI	162 512 \$	2+602 et 2+411	Variable	96 768 \$
2	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	10a	0,695*	Décohésionnement/Renforcement	0,25	Global	352 552 \$			
2	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	6a	0,32	Reconstruction	0,17	Critique	381 810 \$			
2	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14b	-	-	-	-	-	1+177 et 1+328	Reconstruction [C]	128 034 \$

Légende :

= chaussée pavée

= ponceau seulement

[...] = Segment dont une partie des travaux est reportée à une année subséquente.

* = Longueur approximative d'intervention calculée via une proportion budgétaire. La longueur exacte devra être confirmée à l'étape projet.



An	Nom tronçon	Municipalité	Segment	Long. [km]	Interventions chaussée	Ratio bénéfiques/coûts	Catégorie	Coût estimé (chaussée)	Ponceaux à intervenir	Interventions	Coût estimé (ponceaux)
3	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22d	0,77	Scellement de fissures	2,00	Entretien	8 735 \$	-	-	-
3	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	21d	0,11	Couche mince	0,39	Entretien	19 714 \$	-	-	-
3	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	21b	1,62	Couche mince	0,39	Entretien	190 346 \$	-	-	-
3 [...]	Route Sainte-Marie	Champlain	3a	0.65*	Décohésionnement/Renforcement	0,25	Global	315 574 \$			
3	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	8c	0.61*	Décohésionnement	0,33	IRI	162 512 \$	3+575	Reconstruction	53 532 \$
3 [...]	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14b	1.95*	Décohésionnement	0,33	Critique	526 878 \$			
3	Route Sainte-Marie	Champlain	3b	-	-	-	-	-	1+815	Reconstruction	67 380 \$
3	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22e	-	-	-	-	-	1+020	Reconstruction	19 116 \$
3	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	5a	-	-	-	-	-	0+695 et 0+880 et 1+931	Reconstruction	79 623 \$
3	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7a	-	-	-	-	-	1+046 et 1+564 et 4+333	Reconstruction	267 912 \$

Légende :

 = chaussée pavée

 = ponceau seulement

[...] = Segment dont une partie des travaux est reportée à une année subséquente.

* = Longueur approximative d'intervention calculée via une proportion budgétaire. La longueur exacte devra être confirmée à l'étape projet.



An	Nom tronçon	Municipalité	Segment	Long. [km]	Interventions chaussée	Ratio bénéfiques/coûts	Catégorie	Coût estimé (chaussée)	Ponceaux à intervenir	Interventions	Coût estimé (ponceaux)
4	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	1b	0,79	Couche mince	0,39	Entretien	78 716 \$	-	-	-
4	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22a	0,21	Scellement de fissures	2,00	Entretien	4 443 \$	-	-	-
4	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	23a	0,92	Couche mince	0,39	Entretien	85 498 \$	-	-	-
4 [...]	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14b	1,95*	Décohésionnement	0,33	Critique	526 878 \$	3+856	Réparation	5 700 \$
4	Route Sainte-Marie	Champlain	3a	0,65*	Décohésionnement/Renforcement	0,25	Global	315 573 \$			
4	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	12a et b	-	-	-	-	-	1+206 et 2+262 et 4+371	Reconstruction	233 094 \$
4	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	11b	-	-	-	-	-		Reconstruction	307 380 \$

Légende :

 = chaussée pavée

 = ponceau seulement

[...] = Segment dont une partie des travaux est reportée à une année subséquente.

* = Longueur approximative d'intervention calculée via une proportion budgétaire. La longueur exacte devra être confirmée à l'étape projet.



An	Nom tronçon	Municipalité	Segment	Long. [km]	Interventions chaussée	Ratio bénéfiques/coûts	Catégorie	Coût estimé (chaussée)	Ponceaux à intervenir	Interventions	Coût estimé (ponceaux)
5	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	16b	2,87	Scellement de fissures	2,00	Entretien	28 080 \$	0+988 et 2+801 et 2+906	Variable	297 370 \$
5	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	19d	2,66	Scellement de fissures	2,00	Entretien	24 149 \$	1+446	Reconstruction	19 530 \$
5	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	9a	1,71	Scellement de fissures	2,00	Entretien	16 676 \$	1+484	Réfection ext.	4 200 \$
5	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	22f	0,92	Couche mince	0,39	Entretien	86 471 \$	-	-	-
5	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	14b	1.95*	Décohésionnement	0,33	Critique	526 878 \$	4+800	Reconstruction	127 396 \$
5	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	13a	2,53	Décohésionnement	0,33	Critique	649 958 \$	-	-	-

Légende :

 = chaussée pavée

 = ponceau seulement

[...] = Segment dont une partie des travaux est reportée à une année subséquente.

* = Longueur approximative d'intervention calculée via une proportion budgétaire. La longueur exacte devra être confirmée à l'étape projet.

4.5 Particularités à considérer

4.5.1 Entretien préventif

Tel que discuté dans le rapport d'étape 3, sur une chaussée dont le revêtement en enrobé est récent, le premier acte d'entretien à réaliser afin de ralentir le processus de dégradation normal du pavage est le scellement des fissures apparentes. Cet entretien préventif, souvent négligé, vise essentiellement à réduire l'infiltration d'eau dans la chaussée.

De même, afin de réduire les coûts généraux, il pourra être pertinent de regrouper les travaux en mandat régional global afin de réduire les coûts d'ingénierie, de mobilisation et d'organisation de chantier.

Enfin, certains travaux de planage et pavage ont été intégrés à cette catégorie puisqu'ils n'étaient pas urgents, mais permettaient de conserver une surface en très bon état à moyen terme.

4.5.2 Répartition sur plusieurs années d'une même intervention

Les contraintes budgétaires et le respect, au mieux, de la stratégie d'intervention imposent que des travaux prévus sur un segment donné soient souvent fragmentés sur plusieurs années. Dans ce cas précis, le kilométrage ciblé d'un segment est proportionnel à la part d'investissement disponible dans une famille d'intervention à une année donnée (toujours selon la stratégie d'intervention). Conséquemment, au niveau projet, la segmentation réelle (début et fin des travaux) devra être définie en fonction des objectifs et priorités de la Municipalité sur un segment donné lorsque celle-ci n'est pas précisée dans la planification.

4.5.3 Estimation des coûts de travaux – Ponceaux sans travaux de chaussée

Les travaux sur les ponceaux étant généralement prévus une même année où des travaux de chaussée sont prévus, les coûts estimés n'incluent pas les frais associés à la pose de l'enrobé bitumineux. Dans les cas spécifiques où des travaux sur des ponceaux hors zones de réfection de chaussée sont prévus dans la planification quinquennale, les municipalités touchées devront considérer cette spécificité lors de l'analyse au niveau projet et/ou lors de la répartition des demandes de subvention s'il y a lieu. Un montant supplémentaire moyen de 30 000 \$ devrait être ajouté à la prévision budgétaire pour couvrir les travaux d'asphaltage.

4.5.4 Travaux palliatifs

La planification des travaux sur certains segments a été optimisée davantage par rapport à l'exercice qui a été fait lors de l'élaboration de la stratégie d'intervention à l'étape 5 du PIIRL. Ce changement vise à assurer un niveau de service minimal. Ainsi, certains travaux d'envergure requis sur certains segments de routes dont les indicateurs démontraient une nécessité d'intervenir (seuils d'intervention atteints) ont été réduits à des travaux palliatifs (couche d'usure ou planage et resurfaçage) afin d'assurer un niveau de service minimal sur toutes les routes du réseau prioritaire à l'intérieur du plan quinquennal.

4.5.5 Travaux réalisés à l'été 2016

Certains travaux ont été réalisés subséquemment à l'auscultation des chaussées et l'inspection des ponceaux, mais avant l'émission de ce plan d'intervention. Les informations reçues à cet égard par la municipalité de Saint-Maurice ont été considérées afin d'éviter la planification de travaux non adaptés. Ainsi, des travaux d'entretien préventif sont prévus sur certains segments dont les résultats d'auscultation montrent un état de dégradation avancé. C'est notamment le cas sur le rang Saint-Jean (segment 16b) et le rang Saint-Félix (segment 19d).

4.6 Autres actifs

L'inspection des autres actifs n'est pas obligatoire dans le cadre de la réalisation d'un PIIRL selon le Guide d'élaboration, mais est tout de même décrite comme étant souhaitable. L'évaluation de certains autres actifs était par contre contractuelle dans le mandat de cette MRC. Ainsi, une inspection sommaire de certains des autres actifs du réseau a été réalisée.

L'entente avec la MRC des Chenaux pour ces inspections se résumait à trois (3) grands volets :

- 1) Les dispositifs de retenue aux abords de la route;
- 2) L'éclairage;
- 3) La signalisation permanente et le marquage.

Ces autres actifs ne font pas l'objet de la planification quinquennale. Par contre, il est recommandé aux municipalités de prendre connaissance des constats effectués résumés au tableau suivant et d'effectuer les travaux requis afin de mettre à niveau ces ouvrages. Tous les détails relatifs à l'inspection des autres actifs se retrouvent à la section 4.2.5 du rapport d'étape 2 disponible à l'annexe C du présent document.

Tableau 4-5 : Sommaire des constats - Autres actifs⁷

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Protection tête du ponceau 0+590 à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau de vitesse 50 km/h direction ouest à déplacer (0+790) Panneau de virage à droite en direction ouest caché par végétation (1+600) Panneaux de défense de jeter des ordures en direction est en mauvais état (0+3101 0+540) Absence de panneau de virage à gauche en direction est (±1+820) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée Ligne axiale absente dans la zone urbaine
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé Pentes transversales des entrées privées à valider secteur 0+260 à 0+400 	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation adéquate 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée
3	Route Sainte-Marie	Champlain	<ul style="list-style-type: none"> 1+360 à 1+530 Glissières semi-rigides aux approches du pont conformes en fonction des contraintes du site (entrées privées) 4+720 Aménagements avec poteaux de bois dans les rayons non standard Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'une présignalisation du passage à niveau en direction sud (±1+640) Chaussée désignée pour automobilistes et cyclistes (aucun accotement pavé, faible largeur carrossable et état de la route inapproprié) (2+750) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
4	Rang du Village-Champlain	Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 0+090 à 0+370 Glissières aux approches du pont en bon état Extrémités non conformes Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Absence du panneau de traverse de motoneiges direction sud 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de ligne axiale

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
5	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 2+070 à 2+140 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 2+120 à 2+170 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 3+380 à 3+430 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 3+390 à 3+470 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider Protection du remblai dans le secteur 1+931 à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation à accentuer (présignalisation et chevrons) – courbe ±0+960 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Protection des extrémités du ponceau 2+425 à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Installation panneau virage à droite non conforme en direction sud (1+320) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée dans le milieu urbain
7	Route du Village-ChAMPLAIN	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 3+430 à 3+460 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs à valider 3+730 à 3+780 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appuis arrières semblent insuffisants, longueurs à valider 4+260 à 4+320 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau d'interdiction d'utiliser le frein moteur non standard en direction nord (±5+180) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées



Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte- Geneviève-de- Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 2+360 à 2+2+380 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme et en mauvais état 2+460 à 2+470 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme 2+540 à 2+580 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes et longueurs semblent insuffisantes (à valider) 3+170 à 3+200 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Absence de blocs écarteurs, extrémités non conformes, longueurs semblent insuffisantes 3+580 à 3+660 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme 3+700 à 3+710 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Non requise selon les normes, espacement des poteaux non conforme 3+840 à 3+880 approches du pont Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Non conformes aux normes, mais limitées par les entrées privées Protection des ponceaux 1+242 et 2+977 à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> Panonceau de distance déformé, direction nord (0+100) Plusieurs panneaux de danger installés trop haut ou trop bas par rapport à la norme, et ce, dans les deux directions 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
9	Route Thibault	Sainte- Geneviève-de- Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Protection des ponceaux 1+482 et 1+484 (cellules multiples) à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire
10	Route Thibault	Saint-Luc-de- Vincennes	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le panneau JCT par un panneau de danger « Intersection en T » (1+080) 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Genève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 0+000 à 0+500 côté gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois En bon état, ouvertures multiples non standards, mais acceptables en fonction de la vitesse affichée Distance p/r à la bordure non uniforme et parfois non conforme aux normes Nécessité de l'allonger à l'aval pour protection du plan d'eau à valider 0+930 à 0+960 côté gauche 0+940 à 0+970 côté droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois En béton état. Longueurs semblent faibles pour la protection du ponceau 1+930 à 2+030 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser 2+550 à 2+670 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser 3+320 à 3+370 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser <p>5+720 à 5+800 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités brisées côté gauche Appui arrière insuffisant côté droit Longueurs semblent faibles pour la protection du ponceau</p> <p>Globalement, protection des talus de la route à revoir</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Marquage axial adéquat

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées



Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> 4+060 à 4+070 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux non conforme , absence de blocs écarteurs, longueur insuffisante 4+060 à 4+070 côté gauche Besoin en glissière pour protection de l'extrémité du ponceau à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Marquage axial adéquat
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée ou absente par secteur
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	<ul style="list-style-type: none"> 0+540 à 0+660 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont En bon état et conformes 1+280 à 1+320 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs semblent faibles, à évaluer 1+390 à 1+430 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs semblent faibles, à évaluer <p>±1+540 à ±1+630 Besoin en glissières pour protection des talus à évaluer</p>	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation d'intersection en « T » à repositionner 6+840 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 1+340 à 1+430 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant et longueurs semblent insuffisants, à valider 1+570 à 1+690 côtés droit et gauche Extrémités non conformes, appuis arrière insuffisants 3+390 à 3+450 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont Raccordements au pont non standards, absence de bordure aux approches immédiates, longueur des transitions de rigidité semble faible 	<ul style="list-style-type: none"> 0+920 direction ouest panneau de danger virage triple inversé (droite gauche au lieu de gauche droite) 1+070 mauvaise utilisation des chevrons 01+970 à 2+930 Affichage des intersections 90° suggéré 2+920 direction ouest Réflectivité du panneau de virage double semble inférieure aux normes 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive conformes

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées



Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 0+810 à 0+860 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant 0+900 à 0+990 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant 0+970 à 1+010 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant Mauvais état et non conforme 1+100 à 1+130 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, longueur semble insuffisante 2+260 à 2+280 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière et longueur semblent insuffisants 2+340 à 2+530 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, absence de blocs écarteurs, appui arrière semble insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive partiellement effacée
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 3+590 à côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes mais en bon état 3+690 à 3+820 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes mais en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive partiellement effacée

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> 1+010 à 1+450 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont Non conformes sur plusieurs aspects et en mauvais état. 4+000 à 4+040 côtés droit et gauche Non conformes sur plusieurs aspects et en très mauvais état. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire. L'affichage des courbes pourrait être renforcé si le taux d'accident le justifie 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme (récente)
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 0+700 à 0+830 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont – en bon état 2 extrémités non conformes, appui arrière d'un dispositif type 1 insuffisant, absence de bordure de transition Protection globale des remblais à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> 5+840 Panneau traverse de chevaux en mauvais état 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive conformes (récentes)
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> 0+590 à 0+700 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, plusieurs lisses déformées Protection de la tête du ponceau 2+480 (ruisseau Plante) à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Besoin pour la protection du talus à valider, secteur 1+120 à 1+ 200 côté gauche Dans la zone à 70km/h, plusieurs fossés devant les résidences semblent être à l'intérieur du dégagement latéral et pouvant être considérés comme à risque. 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage du lien cyclable pourrait être renforcé (absence du balisage lors du passage) Signalisation particulière à l'intersection de la rue principale 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive conformes.(récentes) Marquage partiellement effacé par du rapiéçage mécanisé
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de « courbe dangereuse » non standard $\pm 4+150$ 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive conformes (récentes)
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> 0+000 à 0+020 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois En bon état, extrémité non conforme, longueur non conforme mais restreinte par des entrées privées 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de « courbe dangereuse » non standard $\pm 0+140$ côté gauche 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiales et de rive conformes (récentes)

⁷ Le sens des chaînages est celui de l'auscultation des chaussées



5. Limites de la planification

Il est primordial de rappeler que les plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) constituent des études de niveau réseau, c'est-à-dire visant à dresser un bilan de l'état de l'ensemble d'un réseau routier, sur une échelle plus large, et de fixer des priorités d'intervention à court terme en fonction d'orientations stratégiques générales permettant d'optimiser les coûts et le niveau de service. Ces études sont donc typiquement moins détaillées que les études dites de niveau projet, qui permettent quant à elles de poser un diagnostic plus précis (par exemple grâce à des sondages ou des relevés d'arpentage), de planifier les travaux (plans et devis pour construction) et d'estimer les coûts plus précisément, sur des tronçons de route qui toutefois auront typiquement été ciblés au préalable par une étude de niveau réseau.

Ainsi, ces dernières activités de niveau projet ne pourront pas être négligées du processus global par la présente élaboration d'un plan d'intervention. Au contraire, leur réalisation est primordiale afin de réaliser des interventions optimales et adaptées aux caractéristiques de chaque ouvrage ou segment.

Le même principe s'applique au niveau des ponceaux dont les inspections réalisées fournissent un portrait de leur état physique et qui, au niveau projet, pourront être bonifiées par des études hydrauliques, des auscultations télévisées, des analyses d'impacts environnementaux, des relevés de terrains précis, etc.

De plus, l'évaluation des coûts de travaux constitue des estimations budgétaires de travaux et doit être complétée à l'étape projet et majorée pour inclure tous les coûts indirects incidents. Les prix unitaires utilisés excluent les services professionnels nécessaires à la préparation des travaux à l'échelle projet ainsi que tous les travaux connexes potentiellement nécessaires (réfection de bordure, ajustement des services municipaux, raccordements, engazonnement, entrées privées, dalots, isolant, etc.). Les prix unitaires excluent les taxes et ne contiennent pas de réserve pour les imprévus ni de contingences. Les prix incluent toutefois une contingence pour les frais généraux généralement applicables (organisation de chantier, maintien de la circulation, protection de l'environnement, etc.).

ANNEXE A

Documents complémentaires

Tableau synthèse des interventions au niveau des chaussées

Seg.	Nom	Municipalité	Long. [km]	Larg. moy. Pavée	Class 1993	IRI moy [m/km]	Orn moy (mm)	Taux fiss moy (m/m ²)	Cote IRI moy	Cote Orniérage moyen	Cote fiss. moyen	Cote globale	Intervention Scénario 2 (bénéfices/coûts)	Durée de vie [années]	Ratio bén./\$	Famille	Coûts estimés	Année(s) planifiée(s)
1a	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	1.43	6.41	Local 2	3.58	2.73	0.80	5.45	7.15	8.91	6.83	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	IRI	555 053 \$	>5
1b	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	0.79	7.00	Local 2	3.70	2.98	0.23	8.66	6.97	8.81	8.02	Scellement de fissures et pavage mince	3 à 5 ans	0.3511	Entretien	78 716 \$	1,4
2a	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	1.66	6.53	Local 2	2.96	2.93	0.64	6.33	7.77	8.83	7.40	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	489 733 \$	>5
3a	Route Sainte-Marie	Champlain	1.29	6.17	Local 1	3.08	5.09	1.19	3.42	7.75	7.96	6.06	Décohéssionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Global	631 147 \$	3,4
3b	Route Sainte-Marie	Champlain	3.25	6.14	Local 1	4.35	7.79	1.45	2.58	6.22	6.89	4.90	Décohéssionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Global	1 580 625 \$	>5
3c	Route Sainte-Marie	Champlain	0.21	6.34	Local 1	2.17	2.99	0.62	6.42	8.67	8.80	7.71	Couche d'usure	5 à 10 ans	0.3023	Entretien	35 250 \$	>5
4a	Rang du Village-Champlain	Bastican	0.88	5.88	Local 1	3.79	5.12	1.27	3.23	6.91	7.95	5.65	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	233 702 \$	1
5a	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	3.53	6.71	Local 1	4.31	6.75	0.80	5.72	6.32	7.31	6.27	Décohéssionnement avec 20 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2998	-	1 579 249 \$	>5
6a	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	0.32	7.95	Local 1	5.55	3.57	0.95	4.70	4.99	8.58	5.52	Reconstruction	25 ans	0.1667	Critique	381 810 \$	2
6b	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	2.98	5.98	Local 1	4.19	5.56	0.71	5.99	6.50	7.77	6.55	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	IRI	1 078 793 \$	>5
7a	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	5.3	6.29	Local 1	3.54	5.12	1.12	3.95	7.18	7.95	6.03	Décohéssionnement avec 15 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2445	IRI	2 043 689 \$	>5
8a	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.36	6.09	Local 2	3.44	4.08	0.79	5.69	7.23	8.37	6.84	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	-	500 924 \$	>5
8b	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.79	6.06	Local 2	1.96	1.26	0.02	9.87	8.89	9.50	9.40	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 178 \$	2
8c	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.22	5.89	Local 2	4.48	5.27	1.33	3.10	6.12	7.89	5.26	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	325 024 \$	2,3
8d	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.72	7.13	Local 2	3.37	2.49	0.03	9.81	7.33	9.00	8.65	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 703 \$	2
9a	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.71	6.50	Local 2	2.29	4.23	0.03	9.81	8.54	8.31	9.03	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	16 676 \$	5
10a	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	1.39	6.40	Local 2	5.65	13.19	1.22	3.64	5.06	4.83	4.44	Décohéssionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Critique	705 103 \$	1,2
11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.7	7.05	Local 1	2.46	3.05	0.12	9.33	8.33	8.78	8.80	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 403 \$	2
11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7.03	6.27	Local 1	2.88	4.28	0.78	5.60	7.88	8.29	7.05	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Palliatif	1 217 708 \$	>5
12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	4.04	6.55	Local 1	3.45	6.89	1.08	3.96	7.26	7.26	5.94	Planage/resurfaçage avec interv. en profondeur (30 %)	7 à 12 ans	0.1559	Palliatif	2 036 346 \$	>5
12b	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	0.6	8.24	Local 1	4.57	4.04	0.42	7.59	6.11	8.39	7.19	Couche d'usure avec 20% d'intervention en profondeur	5 à 10 ans	0.2084	Palliatif	237 127 \$	>5
13a	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	2.53	5.68	Local 2	5.75	8.53	1.32	3.05	4.77	6.59	4.45	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	649 958 \$	5
14a	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	1.14	5.97	Local 2	4.32	7.75	1.55	2.01	6.36	6.90	4.63	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	IRI	188 068 \$	1
14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	5.86	5.97	Local 2	4.72	8.92	1.65	1.83	5.97	6.46	4.41	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	1 580 635 \$	3,4,5
14c	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	0.17	7.12	Local 2	7.15	4.49	0.25	8.56	3.78	8.21	6.51	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	IRI	33 450 \$	1

Tableau synthèse des interventions au niveau des chaussées

Seg.	Nom	Municipalité	Long. [km]	Larg. moy. Pavée	Class 1993	IRI moy [m/km]	Orn moy (mm)	Taux fiss moy (m/m ²)	Cote IRI moy	Cote Orniérage moyen	Cote fiss. moyen	Cote globale	Intervention Scénario 2 (bénéfices/coûts)	Durée de vie [années]	Ratio bén./\$	Famille	Coûts estimés	Année(s) planifiée(s)
15a	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	3.31	6.85	Local 1	2.08	6.11	0.40	7.73	8.77	7.56	8.11	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	34 002 \$	2
15b	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	0.42	7.74	Local 1	3.31	5.50	0.77	5.60	7.39	7.80	6.69	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	-	89 841 \$	>5
16a	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	0.75	9.76	Local 1	2.01	3.08	0.20	8.85	8.85	8.77	8.86	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	10 982 \$	2
16b	Rang Saint-Jean *	Saint-Maurice	2.87	6.52	Local 1	4.18	5.66	0.78	5.56	6.43	7.74	6.34	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Global	28 080 \$	5
17a	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	0.92	7.16	Local 1	3.54	4.00	0.27	8.47	7.17	8.40	7.95	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	83 867 \$	1
17b	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	1.5	7.81	Local 1	1.94	4.77	0.64	6.36	8.89	8.09	7.75	Décohéssionnement avec 15 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2445	-	718 488 \$	>5
17c	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	2.65	7.44	Local 1	3.54	7.23	1.12	3.77	7.14	7.11	5.76	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	891 091 \$	>5
18a	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	4.3	6.06	Local 1	2.29	2.79	0.11	9.37	8.56	8.88	8.95	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	39 101 \$	1, 2
19a	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	1.25	6.82	Local 1	2.21	2.13	0.08	9.56	8.62	9.15	9.10	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	12 789 \$	1
19b	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	1.81	6.24	Local 1	1.80	3.26	0.35	8.03	9.07	8.70	8.58	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Bénéfice/coûts	312 321 \$	>5
19c	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	0.88	6.20	Local 1	1.77	1.60	0.09	9.49	9.07	9.36	9.30	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	8 181 \$	1
19d	Rang Saint-Félix*	Saint-Maurice	2.66	6.05	Local 1	4.04	4.79	1.57	1.98	6.57	8.08	5.04	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Global	24 149 \$	5
20a	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.49	6.51	Local 2	1.81	2.82	0.14	9.18	9.09	8.87	9.08	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	123 537 \$	2
20b	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.9	6.67	Local 2	1.79	2.37	0.43	7.55	9.07	9.06	8.45	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Bénéfice/coûts	350 343 \$	>5
20c	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.72	6.42	Local 2	3.51	5.32	1.07	4.09	7.14	7.86	5.98	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	208 942 \$	>5
21a	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.3	7.18	Local 1	4.23	4.72	0.42	7.60	6.31	8.11	7.09	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	97 406 \$	>5
21b	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.62	9.22	Local 1	2.14	4.91	0.16	9.06	8.72	8.04	8.73	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	190 346 \$	3
21c	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.45	9.72	Local 1	3.77	6.43	0.38	7.81	6.90	7.42	7.37	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	197 714 \$	>5
21d	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.11	14.07	Local 1	2.19	3.70	0.17	9.03	8.65	8.51	8.77	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	19 714 \$	3
22a	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.21	14.10	Local 2	2.31	3.06	0.20	8.88	8.51	8.78	8.67	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	4 443 \$	4
22b	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.27	7.65	Local 2	3.78	3.92	0.63	6.39	6.84	8.42	7.00	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	93 365 \$	2
22c	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.52	7.39	Local 2	3.63	7.53	1.11	3.85	7.01	6.98	5.72	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	507 659 \$	>5
22d	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.77	7.56	Local 2	1.62	1.46	0.03	9.83	9.28	9.42	9.53	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	8 735 \$	3
22e	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.59	7.43	Local 2	3.17	5.06	1.25	3.03	7.55	7.98	5.83	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	198 066 \$	>5
22f	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.92	7.38	Local 2	1.81	2.19	0.35	8.02	9.06	9.12	8.65	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	86 471 \$	5
23a	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.92	7.29	Local 2	2.09	2.70	0.27	8.45	8.76	8.92	8.67	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	85 498 \$	4

* Travaux réalisés par la municipalité après l'auscultation des chaussées

20 626 203 \$

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
1	1a	Rue Sainte-Anne	Ste-Anne-de-la-Pérade	40450-02-000-00012	46,5714	-72,1798	TTOG boul.	0,53	n/d	70,00	Nettoyage de fossés latéraux	300 \$	n/a
1	1a	Rue Sainte-Anne	Ste-Anne-de-la-Pérade	40450-02-000-00590	46,5688	-72,1861	PBA	0,60	17,8	89,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
1	1a	Rue Sainte-Anne	Ste-Anne-de-la-Pérade	40450-02-000-00940	46,5688	-72,1907	PBA	1,70	15,6	89,25	Réparation des murs de tête	1 020 \$	n/a
2	2a	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	St-Prosper	40262-01-000-00600	46,6290	-72,2837	TBA	0,75	20,9	73,00	Nettoyage de fossés latéraux	4 500 \$	n/a
2	2a	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	St-Prosper	40262-01-000-01035	46,6318	-72,2876	TBA	0,60	19,9	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
2	2a	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	St-Prosper	40262-01-000-01501	46,6348	-72,2919	TBA	1,50	24,2	92,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
3	3c	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-00011	46,4447	-72,3101	TTOG	0,60	20,1	87,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-00423	46,4472	-72,3134	TTOG	19,16	15	55,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-01156	46,4520	-72,3200	TTOG	0,60	14,2	47,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-01815	46,4561	-72,3259	Arqué TTOG	1,40	14,9	25,00	Reconstitution ponceau et protection des extrémités	67 380 \$	Fait en 2016
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-02664	46,4620	-72,3328	Arqué TTOG	1,60	30	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-02957	46,4646	-72,3328	TTOG	0,90	18	71,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
3	3b	Route Sainte-Marie	Champlain	39476-01-000-02974	46,4647	-72,3328	TTOG	0,90	18	47,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	4 080 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-00133	46,5098	-72,3829	PEHD	0,45	15,1	59,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-00695	46,5115	-72,3774	TTOG	0,38	14,3	33,50	Reconstitution ponceau et protection des extrémités	27 111 \$	3
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-00880	46,5103	-72,3757	PEHD	0,45	15,2	47,00	Reconstitution ponceau et protection des extrémités	30 072 \$	3
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-01346	46,5096	-72,3710	TTOG	0,38	14,9	63,75	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-01931	46,5096	-72,3640	PBA	2,45	23	65,00	Réparation du ponceau&murs de tête et protection des extrémités	22 440 \$	3
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-02283	46,5103	-72,3598	TTOG boul.	0,75	23	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-02692	46,5081	-72,3557	TTOG	0,60	15	70,00	Nettoyage de fossés latéraux	900 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-03048	46,5063	-72,3520	TTOG	0,45	15,1	62,75	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-03175	46,5057	-72,3505	TTOG	0,60	12,3	46,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 138 \$	n/a
5	5a	Rang des Lahaie	Ste-Geneviève	39710-06-000-03573	46,5045	-72,3458	TTOG	1,25	50,4	71,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	12 024 \$	n/a
6	6a	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00194	46,4971	-72,4176	PEHD	0,30	34,9	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00402	46,4982	-72,4155	PEHD	0,45	12	72,00	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00482	46,4986	-72,4147	TBA	0,60	10,8	21,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	23 832 \$	>5
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00543	46,4990	-72,4140	TBA	0,60	10,8	46,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 648 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00603	46,4993	-72,4134	TTOG	0,60	11,6	46,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 096 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00726	46,4999	-72,4121	TTOG	0,60	12	46,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 120 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-00830	46,5004	-72,4111	PEHD	0,45	11,9	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01072	46,5018	-72,4086	TTOG	1,20	11,6	73,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01134	46,5021	-72,4080	TTOG	0,90	11,5	61,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01204	46,5024	-72,4072	TTOG	0,60	11,6	71,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 096 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01303	46,5030	-72,4062	TTOG	0,60	8,7	21,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	26 040 \$	'5
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01444	46,5037	-72,4047	TTOG	1,20	21	47,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-01641	46,5044	-72,4024	TTOG	1,20	25,5	28,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	90 150 \$	1 [C]

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-02074	46,5047	-72,3968	TTOG	0,60	11,7	62,75	Nettoyage des fossés latéraux	2 400 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-02172	46,5049	-72,3956	TTOG	0,60	11,4	72,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 684 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-02425	46,5057	-72,3925	TTOG boul.	1,50	28,5	27,25	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	131 700 \$	1 [C]
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-02755	46,5069	-72,3887	TTOG	0,45	13,3	63,00	Réparation des extrémités du ponceau et nettoyage des fossés latéraux	4 800 \$	1
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-02890	46,5076	-72,3872	PEHD	0,45	12,8	85,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
6	6b	Rang Saint-Alexis	St-Luc	39710-05-000-03077	46,5085	-72,3852	PEHD	0,45	12,6	73,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-01046	46,4952	-72,3269	TBA	0,90	28,3	21,00	Reconstruction du ponceau	99 618 \$	3
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-01326	46,4969	-72,3295	TBA	0,60	14,6	73,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	5 376 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-01564	46,4978	-72,3323	TBA	0,90	31,9	27,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	114 474 \$	3
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-01883	46,4978	-72,3324	TTOG	0,90	22	47,00	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-02095	46,4997	-72,3384	TBA	0,60	14,5	98,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-02318	46,5011	-72,3405	TBA	0,60	14,6	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-02694	46,5037	-72,3438	TTOG	0,90	17,8	53,25	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-02842	46,5049	-72,3442	TBA	0,60	16,9	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-02953	46,5058	-72,3440	TBA	0,60	18,1	58,50	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-03431	46,5099	-72,3421	TBA	0,60	16,2	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-03666	46,5119	-72,3412	TBA	0,60	17	48,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-04333	46,5176	-72,3389	TBA	0,45	27	34,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	53 820 \$	3
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-04576	46,5198	-72,3391	TBA	0,60	18,2	72,00	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
7	7a	Route du Village-Champlain	Ste-Geneviève	39476-04-000-05299	46,5262	-72,3395	TTOG	1,20	24,6	62,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-00066	46,5222	-72,2881	TBA	0,90	19,7	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-00426	46,5227	-72,2926	TBA	0,90	24,4	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-00650	46,5230	-72,2955	TBA	0,90	22,7	61,50	Réparation et protection des extrémités	4 800 \$	>5
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-00851	46,5233	-72,2981	TBA	0,75	20,3	29,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	51 084 \$	>5
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-00939	46,5234	-72,2992	TBA	7,50	13,2	73,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	2 292 \$	n/a
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01032	46,5235	-72,3004	TTOG	0,90	12	82,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8a	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01242	46,5245	-72,3027	TBA	0,60	19,9	48,00	Réparation et protection des extrémités	9 000 \$	>5
8	8b	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01463	46,5248	-72,3055	TTOG	0,60	22	87,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8b	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01528	46,5249	-72,3063	TBA	0,75	12,4	87,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8b	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01638	46,5251	-72,3078	TBA	0,45	24,1	70,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8b	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01804	46,5256	-72,3099	TBA	0,75	14,9	22,00	Réparation et protection des extrémités et nettoyage des fossés latéraux	9 300 \$	2
8	8b	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-01949	46,5257	-72,3117	Portique	0,90	14,7	27,00	Reconstruction du ponceau et des murs de tête	22 740 \$	2
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-02366	46,5262	-72,3170	TBA	0,60	22,1	82,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-02411	46,5264	-72,3175	TBA	0,90	15,8	28,00	Réparation du ponceau&murs de tête	9 060 \$	2
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-02508	46,5267	-72,3187	PEHD	0,90	18,8	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-02602	46,5270	-72,3199	PBA	0,90	19,8	20,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	87 708 \$	2
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-02977	46,5280	-72,3245	PEHD	0,90	18,2	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-03236	46,5287	-72,3277	PBA	1,30	15,5	47,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-03525	46,5291	-72,3313	TBA	0,60	26,3	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-03575	46,5291	-72,3320	TBA	0,60	18,3	28,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	53 532 \$	3
8	8c	Rang Nord / Rue Principale	Ste-Geneviève	40281-03-000-03642	46,5292	-72,3328	TBA	0,75	18,4	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
9	9a	Route Thibault	Ste-Geneviève	39227-02-000-00011	46,5188	-72,4296	TBA	0,45	14,4	59,50	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 764 \$	n/a
9	9a	Route Thibault	Ste-Geneviève	39227-02-000-00936	46,5247	-72,4211	TTOG	1,50	15,6	59,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
9	9a	Route Thibault	Ste-Geneviève	39227-02-000-00938	46,5247	-72,4211	TTOG	1,50	15,6	59,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
9	9a	Route Thibault	Ste-Geneviève	39227-02-000-01482	46,5282	-72,4160	TTOG	0,90	16,4	68,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
9	9a	Route Thibault	Ste-Geneviève	39227-02-000-01484	46,5282	-72,4160	TTOG	1,80	16,4	26,00	Réparation et protection des extrémités et nettoyage des fossés latéraux	4 200 \$	4
10	10a	Route Thibault	St-Luc	39227-01-000-00017	46,5097	-72,4419	PEHD	0,45	12,1	98,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
10	10a	Route Thibault	St-Luc	39227-01-000-00426	46,5124	-72,4385	TTOG	0,38	9,6	29,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	18 192 \$	1
10	10a	Route Thibault	St-Luc	39227-01-000-00507	46,5143	-72,4360	PEHD	0,40	11	33,50	Reconstruction	19 800 \$	1 [C]
10	10a	Route Thibault	St-Luc	39227-01-000-00585	46,5182	-72,4306	PEHD	0,45	10,3	33,50	Reconstruction	19 158 \$	1 [C]
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00016	46,5267	-72,3396	PEHD	0,60	18,4	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00123	46,5268	-72,3410	PEHD	0,45	32,6	85,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00195	46,5269	-72,3420	PVC	0,30	16,5	88,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 200 \$	n/a
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00330	46,5270	-72,3437	PEHD	0,45	20,6	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00442	46,5272	-72,3451	TTOG	0,90	21,7	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00583	46,5274	-72,3469	TTOG	0,60	11,7	85,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00767	46,5277	-72,3493	TBA	0,75	12	71,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-00953	46,5278	-72,3517	TBA	0,90	23	22,00	Réparation et protection des extrémités&murs de tête	15 720 \$	4
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-01991	46,5312	-72,3632	TTOG boul.	1,50	39,7	24,75	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	178 740 \$	4
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-02584	46,5340	-72,3694	TTOG	0,75	33,6	72,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-03359	46,5332	-72,3794	TTOG boul.	0,90	28,6	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-04420	46,5319	-72,3928	TTOG	0,60	17,9	54,75	Reconstruction du ponceau	36 516 \$	4
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-04692	46,5306	-72,3958	TTOG boul.	0,90	17,2	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-04995	46,5288	-72,3987	TTOG boul.	0,60	18,6	28,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	40 344 \$	4
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-05368	46,5265	-72,4022	TTOG	0,60	16,5	61,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	36 060 \$	4
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-06472	46,5293	-72,4132	TTOG boul.	0,75	13,4	72,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-07277	46,5344	-72,4206	TTOG boul.	0,75	12,8	64,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
11	11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Ste-Geneviève	00361-01-035-07600	46,5365	-72,4236	TTOG boul.	0,75	12,8	72,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	St-Narcisse	00361-01-040-00555	46,5385	-72,4321	PEHD	0,90	32,5	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	St-Narcisse	00361-01-040-00779	46,5398	-72,4343	TTOG	0,00	15,6	72,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	St-Narcisse	00361-01-040-01206	46,5425	-72,4382	TTOG	0,60	17,8	32,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	39 312 \$	4
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	St-Narcisse	00361-01-040-02033	46,5477	-72,4460	TBA	0,75	15,4	98,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	St-Narcisse	00361-01-040-02262	46,5491	-72,4481	TTOG	1,20	19,9	40,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	68 670 \$	4

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361	St-Narcisse	00361-01-040-02471	46,5504	-72,4502	TBA	0,90	16,4	98,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361	St-Narcisse	00361-01-040-03003	46,5537	-72,4551	TBA	0,00	24,9	72,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 894 \$	n/a
12	12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361	St-Narcisse	00361-01-040-04074	46,5602	-72,4654	PVC	0,75	15	80,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12b	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361	St-Narcisse	00361-01-040-04075	46,5602	-72,4654	PVC	0,75	15	81,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
12	12b	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361	St-Narcisse	00361-01-040-04371	46,5619	-72,4682	TTOG	0,90	47,2	39,50	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	125 112 \$	4
13	13a	Chemin du Barrage	St-Narcisse	39223-01-000-00914	46,5521	-72,4374	PEHD	0,60	30	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
13	13a	Chemin du Barrage	St-Narcisse	39223-01-000-01372	46,5519	-72,4316	PEHD	0,90	31,1	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
13	13a	Chemin du Barrage	St-Narcisse	39223-01-000-01530	46,5520	-72,4295	TBA	0,30	10	71,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 500 \$	n/a
13	13a	Chemin du Barrage	St-Narcisse	39223-01-000-01689	46,5518	-72,4274	TTOG	0,30	30	73,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	2 700 \$	n/a
13	13a	Chemin du Barrage	St-Narcisse	39223-01-000-02034	46,5511	-72,4230	TTOG	0,45	12	74,25	Nettoyage des fossés latéraux	900 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-00053	46,6013	-72,3879	TTOG	0,90	15,2	48,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-00448	46,6019	-72,3930	TTOG	0,60	14,5	46,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-01177	46,6031	-72,4023	TTOG boul.	1,20	22,9	27,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	80 370 \$	2 [C]
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-01328	46,6034	-72,4042	TTOG	0,60	21,6	22,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	47 664 \$	2
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-02422	46,6062	-72,4177	TTOG	0,60	16,1	78,25	Nettoyage de fossés latéraux	900 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-02790	46,6088	-72,4206	TBA	0,60	15	57,50	Nettoyage de fossés latéraux	1 500 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-03307	46,6121	-72,4252	TTOG	1,80	14,7	84,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-03356	46,6124	-72,4257	TBA	0,60	14,8	21,00	Réparation&protection des extrémités du ponceau et nettoyage des fossés latéraux	5 700 \$	4
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-03432	46,6129	-72,4264	TBA	0,60	12,2	71,00	Nettoyage de fossés latéraux	6 000 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-03488	46,6133	-72,4269	TBA	0,60	14,8	85,50	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-03587	46,6139	-72,4278	TBA	0,60	15	68,00	Nettoyage de fossés latéraux	1 800 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-04451	46,6195	-72,4355	TBA	0,60	12,1	70,00	Nettoyage de fossés latéraux	1 800 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-04800	46,6217	-72,4387	TTOG boul.	2,20	17,8	33,25	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	127 396 \$	5
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-05808	46,6281	-72,4475	TTOG	1,50	16,5	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
14	14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-05912	46,6287	-72,4485	TTOG	1,20	8,9	68,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
14	14a	Chemin de la Côte Saint-Louis	St-Stanislas	39610-01-000-06748	46,6342	-72,4560	TBA	0,60	11,8	22,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	27 072 \$	1
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00087	46,4295	-72,5435	TTOG	0,60	12,8	91,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00437	46,4317	-72,5404	TTOG	0,90	12	47,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 620 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00572	46,4326	-72,5391	TTOG	0,45	12,3	45,00	Reconstruction	22 878 \$	>5
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00705	46,4334	-72,5380	PEHD	0,45	13,4	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00763	46,4338	-72,5374	PVC	0,35	12	87,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-00923	46,4348	-72,5359	TTOG	0,60	12	62,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01053	46,4356	-72,5347	TTOG boul.	1,05	17,7	72,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01189	46,4363	-72,5333	TTOG boul.	0,45	11,6	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01298	46,4371	-72,5324	PEHD	0,45	13,1	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01399	46,4378	-72,5316	TTOG boul.	2,40	32,9	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01626	46,4393	-72,5297	TTOG boul.	2,60	33	71,50	Nettoyage du ponceau	60 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01815	46,4404	-72,5280	TTOG	0,45	11,6	85,00	Nettoyage des fossés latéraux	1 200 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-01994	46,4416	-72,5263	PEHD	0,60	13,9	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02364	46,4439	-72,5230	TTOG	0,90	20,1	62,50	Aucun travaux	0 \$	n/a

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02464	46,4445	-72,5220	PEHD	0,45	16,5	46,50	Protection des extrémités et nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	3 090 \$	2
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02616	46,4455	-72,5206	TTOG	0,60	13,9	27,00	Reconstruction du ponceau et protection des extrémités	30 156 \$	2
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02774	46,4464	-72,5191	TTOG	0,75	11,9	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02852	46,4469	-72,5184	TTOG	0,45	14	73,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 740 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-02995	46,4478	-72,5170	TTOG boul.	0,90	16,7	72,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-03135	46,4487	-72,5158	PEHD	0,45	12	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
15	15a	Rang Saint-Alexis	St-Maurice	39710-02-000-03240	46,4494	-72,5150	TTOG boul.	0,45	11,8	69,00	Protection des extrémités	2 400 \$	n/a
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-00988	46,4516	-72,5549	TBA	0,60	17,3	98,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-01324	46,4538	-72,5521	TBA	0,45	18,1	25,00	Réparation des extrémités du ponceau et nettoyage des fossés latéraux	9 000 \$	5
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-01537	46,4552	-72,5502	TBA	0,90	17,3	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-02323	46,4602	-72,5431	TBA	0,60	19,9	47,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	2 994 \$	n/a
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-02629	46,4622	-72,5403	TBA	1,20	28,7	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-02801	46,4632	-72,5389	TTOG	2,20	38,5	22,00	Reconstruction du ponceau	277 570 \$	5
16	16b	Rang Saint-Jean	St-Maurice	39901-03-000-02906	46,4639	-72,5380	TTOG	1,20	46,5	28,00	Réparation et protection des extrémités	10 800 \$	5
17	17a	Rue Notre-Dame	St-Maurice	39800-01-000-00548	46,4720	-72,5366	TBA	1,20	29,7	27,00	Réparation et protection des extrémités	9 600 \$	1
17	17b	Rue Notre-Dame	St-Maurice	39800-01-000-01390	46,4769	-72,5447	TTOG	0,60	19,7	67,75	Réparation du ponceau	1 200 \$	
17	17b	Rue Notre-Dame	St-Maurice	39800-01-000-03626	46,4913	-72,5648	TBA	1,20	15	92,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-00269	46,5274	-72,5382	TBA	0,90	32,6	25,00	Reconstruction du ponceau	110 196 \$	2
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-00513	46,5290	-72,5359	PEHD	0,45	12,1	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-00774	46,5307	-72,5335	TTOG boul.	1,50	28	28,00	Reconstruction du ponceau	117 600 \$	1 [C]
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-01067	46,5325	-72,5308	PEHD	0,60	1,4	59,50	Nettoyage de fossés latéraux	1 200 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-01580	46,5356	-72,5260	PEHD	0,38	11,8	73,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-01696	46,5364	-72,5250	TTOG boul.	1,20	12,7	56,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-01933	46,5379	-72,5230	PBA	1,60	15,1	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-02857	46,5376	-72,5130	TTOG	0,30	14	48,00	Réparation & protection des extrémités du ponceau et nettoyage des fossés latéraux	11 340 \$	2
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-03155	46,5385	-72,5095	TTOG	0,40	12,3	73,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 638 \$	n/a
18	18a	Rang Saint-Félix	St-Narcisse	39802-04-000-04299	46,5460	-72,4995	PEHD	0,60	11,4	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-00437	46,4868	-72,5982	TTOG	0,60	11,9	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-00682	46,4884	-72,5959	TTOG	1,05	12,3	45,00	Nettoyage de fossés latéraux	3 000 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-00843	46,4894	-72,5944	TTOG boul.	1,80	18,4	61,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-00996	46,4904	-72,5929	PEHD	0,75	12,7	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-01297	46,4923	-72,5901	TTOG boul.	1,20	19,8	48,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-01446	46,4933	-72,5887	TTOG	0,45	10,5	27,00	Reconstruction du ponceau	19 530 \$	5
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-01716	46,4950	-72,5862	TTOG	0,00	11,9	73,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-01895	46,4961	-72,5846	TBA	0,90	14,6	67,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19d	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-02096	46,4974	-72,5827	TTOG boul.	1,80	19,1	55,25	Protection des extrémités du ponceau	1 200 \$	Fait en 2016
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-03611	46,5069	-72,5687	TBA	0,90	19	24,00	Réparation et protection des extrémités du ponceau	9 600 \$	>5

Tableau synthèse des ponceaux

TR		Nom	Municipalité	RTSS	Coordo. X	Coordo. Y	Type ponc.	Diam. [m]	Long. [m]	IEP	Interventions recommandées	Coûts estimés	Année planifiée
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-03719	46,5075	-72,5677	TBA	0,45	13,7	48,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 722 \$	n/a
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-04024	46,5093	-72,5650	TTOG	0,45	11,8	29,00	Réparation des extrémités du ponceau	4 800 \$	>5
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-04048	46,5094	-72,5648	TTOG	0,60	17,6	64,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-04312	46,5111	-72,5623	PEHD	0,45	10,5	57,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19b	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-05242	46,5169	-72,5539	TTOG	0,30	10,8	58,50	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 548 \$	n/a
19	19a	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-05697	46,5198	-72,5496	TTOG	0,53	17,9	87,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19a	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-05912	46,5212	-72,5478	TTOG	0,90	17,8	82,25	Aucun travaux	0 \$	n/a
19	19a	Rang Saint-Félix	St-Maurice	39802-03-000-06351	46,5238	-72,5435	TTOG	0,45	11,2	28,00	Reconstruction du ponceau	20 832 \$	1
20	20c	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00075	46,4583	-72,6395	TBA	1,20	11,2	28,00	Réparation des extrémités du ponceau	1 200 \$	n/a
20	20c	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00247	46,4593	-72,6379	TTOG	0,90	12	39,00	Reconstruction du ponceau et nettoyage des fossés latéraux	29 970 \$	>5
20	20c	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00354	46,4601	-72,6369	TTOG	0,60	11,8	49,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 158 \$	n/a
20	20c	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00445	46,4607	-72,6361	TTOG	0,60	10,8	37,75	Aucun travaux	0 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00586	46,4612	-72,6353	PBA	1,80	14,7	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-00789	46,4624	-72,6337	TTOG	0,60	10,8	49,25	Nettoyage des fossés latéraux	1 200 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-01334	46,4659	-72,6288	TTOG boul.	0,60	11,9	37,00	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 614 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-01549	46,4673	-72,6269	TTOG	0,60	12,3	34,50	Reconstruction du ponceau	25 092 \$	>5
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-02060	46,4705	-72,6222	TTOG boul.	1,20	13,9	27,00	Réparation des extrémités du ponceau	7 200 \$	>5
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-02236	46,4716	-72,6207	TTOG	0,60	12,6	68,75	Nettoyage des fossés latéraux	1 500 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-02385	46,4725	-72,6193	TTOG	0,60	12,4	26,00	Reconstruction du ponceau	25 296 \$	
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-02480	46,4731	-72,6184	TTOG boul.	0,90	20,9	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
20	20b	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-02842	46,4754	-72,6151	PEHD	0,60	15,6	74,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
20	20a	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-03140	46,4772	-72,6123	TTOG	0,75	12,6	50,25	Nettoyage des fossés latéraux	900 \$	n/a
20	20a	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-03635	46,4801	-72,6082	TBA	1,20	21,9	28,00	Reconstruction du ponceau	46 500 \$	2
20	20a	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-03964	46,4821	-72,6051	TTOG boul.	1,20	17	75,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
20	20a	Rang Saint-Félix Est	NDMC	39802-02-000-04244	46,4840	-72,6026	TBA	0,75	12,6	28,00	Reconstruction du ponceau	28 728 \$	2
21	21c	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-00040	46,4702	-72,6771	TBA	0,60	25,3	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
21	21c	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-00332	46,4719	-72,6744	TTOG	0,80	16,6	73,00	Protection des extrémités du ponceau	300 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-01025	46,4766	-72,6684	TBA	0,60	16,2	99,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-01339	46,4787	-72,6656	PEHD	0,60	16,4	100,00	Aucun travaux	0 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-01598	46,4803	-72,6634	PEHD	0,60	16	86,50	Aucun travaux	0 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-01889	46,4822	-72,6608	PEHD	0,60	15,8	72,50	Nettoyage de fossés latéraux	900 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-02069	46,4835	-72,6593	PEHD	0,45	15,1	73,50	Nettoyage de fossés latéraux	900 \$	n/a
21	21b	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-02149	46,4840	-72,6586	TBA	0,60	22,4	96,00	Protection des extrémités du ponceau	300 \$	n/a
21	21a	Rang Saint-Flavien Est	NDMC	39811-01-010-02440	46,4859	-72,6560	TTOG	0,40	11,5	97,00	Nettoyage du ponceau	360 \$	n/a
22	22e	Rang Saint-Flavien	NDMC	39820-01-000-01020	46,4487	-72,7043	TBA	0,38	10,8	20,00	Reconstruction du ponceau	19 116 \$	2
22	22a	Rang Saint-Flavien	NDMC	39820-01-000-04156	46,4699	-72,6776	TBA	0,45	18,9	78,25	Nettoyage des fossés latéraux	900 \$	n/a
23	23a	Rang des Grès	NDMC	39821-01-010-00339	46,5724	-72,2051	PEHD	0,45	12,9	62,50	Nettoyage du ponceau et des fossés latéraux	1 380 \$	n/a

MRC MASKINONGÉ

SHAWINIGAN

MRC MÉKINAC

Notre-Dame-du-Mont-Carmel

Saint-Narcisse

Saint-Stanislas

Saint-Maurice

Saint-Prosper-de-Champlain

TROIS-RIVIÈRES

Saint-Luc-de-Vincennes

Sainte-Genève-de-Batiscan

Sainte-Anne-de-la-Pérade

Champlain

Batiscan

MRC BÉCANCOUR



Plan d'intervention en infrastructures routières locales

Légende:

IEP

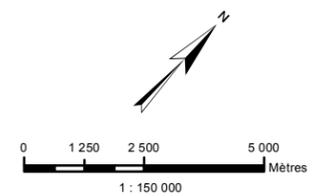
- 0.00 - 40.00 CRITIQUE
- 40.01 - 55.00 DÉFICIENT
- 55.001 - 70.00 MÉDIOCRE
- 70.01 - 85.00 ACCEPTABLE
- 85.01 - 100.00 BON

Intervention

- Couche d'usure
- Couche d'usure avec 20 à 30% d'intervention en profondeur
- Couche mince
- Décohéssionnement
- Décohéssionnement avec 15 à 20 % d'intervention en profondeur
- Décohéssionnement et renforcement
- Planage et resurfaçage
- Planage et resurfaçage avec 20 à 30 % d'intervention en profondeur
- Reconstruction
- Scellement de fissures
- Scellement de fissures et pavage mince
- Route de gravier
- Réseau cyclable
- Chemin de fer
- Limite MRC des Chenaux
- Limites municipales
- Périmètre urbain

INTERVENTIONS SUR LES CHAUSSÉES MRC DES CHENAUX

NOVEMBRE 2016



Sources : - Ce produit comporte de l'information géographique de base provenant du gouvernement du Québec.
 © Gouvernement du Québec, tous droits réservés.
 - Données provenant de la MRC des Chenaux.

ANNEXE B

**Rapport d'étape 1 - Description du réseau routier local et profil socioéconomique,
CIMA+, 12 juillet 2016**

MRC des Chenaux

Rapport d'étape 1

Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Version finale

Le 12 juillet 2016

Projet Q162108A



Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Rapport d'étape 1 – Version finale

Description du réseau routier local et profil socioéconomique

Projet n° Q162108A

Préparé par :

A handwritten signature in blue ink that reads "Camille Gélinas".

Camille Gélinas, ing.
O.I.Q. : 5015269

Vérifié par :

A handwritten signature in blue ink that reads "Dominique-Pierre Mercier".

Dominique-Pierre Mercier, ing.
O.I.Q. : 126510

CIMA+

926, rue Notre-Dame Centre, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 4W8

Le 12 juillet 2016

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MRC Des Chenaux - Comité technique

Pierre St-Onge	Directeur général MRC
Yvan Magny	Directeur adjoint MRC
Gérard Bruneau	Préfet MRC
David Lafontaine	Resource experte MRC

CIMA+ s.e.n.c.

Dominique-Pierre Mercier	Ingénieur, directeur de projet
Camille Gélinas	Ingénieure
Marc-André Tousignant	Ingénieur
Sébastien Labonté	Géographe
Jean Morin	Technicien

Rév.	Date	Description	Par	Vérifié et Approuvé
0	2016-06-07	Version préliminaire	C. Gélinas	D.-P. Mercier
1	2016-07-12	Version finale	C. Gélinas	D.-P. Mercier

Table des matières

1. Introduction	1
2. Description du réseau routier local	3
2.1 Généralités	3
2.2 Réseau routier supérieur	7
2.3 Réseau routier local.....	9
2.3.1 Inventaire du réseau routier	9
2.3.2 Vocation du réseau routier local.....	10
2.3.3 Réseau routier local d'intérêt régional	12
3. Profil socioéconomique	13
3.1 Description de la région	13
3.1.1 Localisation	13
3.1.2 Composantes et superficies	14
3.1.3 Milieu physique.....	18
3.2 Portrait sociodémographique.....	19
3.2.1 Évolution démographique.....	19
3.2.2 Prévission de croissance	21
3.2.3 Évolution des ménages	23
3.2.4 Évolution des cohortes d'âges	24
3.2.5 Scolarisation.....	27
3.2.6 Revenus	28
3.2.7 Logements.....	30
3.3 Description du secteur économique.....	31
3.3.1 Emploi 25-64 ans	31
3.3.2 Secteurs d'activité économique.....	34
3.3.3 Lieu de travail des résidents et provenance des travailleurs.....	39
3.3.4 Pôles de services	42
3.4 Synthèse du profil socioéconomique	43
4. Références	45

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Numération du réseau du MTQ	3
Tableau 2-2 : Inventaire du réseau local (niveaux 1 et 2) par municipalité	9
Tableau 3-1: Territoires de la région de la Mauricie, population et superficie terrestre.....	14
Tableau 3-2 : Caractérisation des municipalités et densité de la population.....	17
Tableau 3-3 : Taux d'accroissement annuel moyen 2001-2014.....	20
Tableau 3-4 : Évolution démographique par municipalité entre 1996 et 2015	20
Tableau 3-5 : Variations démographiques régionales et provinciales prévues par l'ISQ pour la période de 2011 à 2036	22
Tableau 3-6 : Variations démographiques municipales prévues par l'ISQ pour la période de 2009 à 2024.....	22
Tableau 3-7 : Évolution des ménages privés entre 2001 et 2011	23
Tableau 3-8 : Revenu médian avant impôt de l'ensemble des familles en 2011	28
Tableau 3-9 : Revenu disponible des ménages et ses composantes par habitant (\$/hab).....	29
Tableau 3-10 : Taux de faible revenu de l'ensemble des familles de 2007 à 2011.....	30
Tableau 3-11 : Nombre de logements privés occupés par municipalité de la MRC des Chenaux	30
Tableau 3-12 : Nombre et taux des travailleurs de 25 à 64 ans – 2012 et 2013.....	31
Tableau 3-13 : Taux d'activité et taux de chômage	33
Tableau 3-14 : Évolution du taux d'emploi 2001-2011	34
Tableau 3-15 : Répartition de l'emploi selon les secteurs d'activité des municipalités de la MRC des Chenaux (Été 2011)	36
Tableau 3-16 : Répartition des emplois et des entreprises selon les catégories	37
Tableau 3-17 : Déplacement entre le domicile et le lieu de travail des personnes occupées	40
Tableau 3-18 : Heures de départ pour le travail	41



Liste des figures

Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL	2
Figure 2-1 : Réseau routier de la MRC des Chenaux.....	5
Figure 2-2 : Débits de circulation sur le réseau supérieur – Année 2012.....	8
Figure 3-1 : Localisation géographique générale de la MRC des Chenaux	13
Figure 3-2 : Localisation géographique de la MRC des Chenaux dans la région de la Mauricie	15
Figure 3-3 : Localisation des municipalités du territoire de la MRC des Chenaux	16
Figure 3-4 : Nombre total des ménages privés selon la taille du ménage.....	24
Figure 3-5 : Pyramide des âges (2011)	25
Figure 3-6 : Répartition de la population par âge	26
Figure 3-7 : Scolarité de la population de 15 ans et plus en 2011	27
Figure 3-8 : Indicateurs d'activité de la population de la MRC des Chenaux, de la région de la Mauricie et du Québec	32
Figure 3-9 : Répartition de l'emploi selon le secteur d'activité de la MRC des Chenaux et de la Mauricie	35
Figure 3-10 : Déplacement entre le domicile et le lieu de travail (2006)	41
Figure 3-11 : Pôles et axes de développement	42

Liste des annexes

Annexe A : Inventaire du réseau routier local – MRC des Chenaux

1. Introduction

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) a mis en place en 2012 un nouveau programme visant l'élaboration de plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) pour les municipalités régionales de comté (MRC). Ces plans visent à optimiser les investissements à réaliser au cours des cinq prochaines années par une priorisation des travaux permettant de redresser et de maintenir en bon état le réseau local identifié prioritaire par le milieu.

Dans son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)⁽¹⁾, la MRC des Chenaux a comme orientation quant aux infrastructures routières l'objectif suivant : « *améliorer les infrastructures et la fonctionnalité du réseau routier* ». Le schéma expose le fait que l'étendu du réseau routier sur le territoire de la MRC des Chenaux est globalement adéquat et qu'aucune nouvelle infrastructure routière sur le territoire n'est projetée. Ainsi, les efforts de la MRC ciblent l'entretien et la mise à niveau des infrastructures existantes. À cet effet, la MRC propose déjà, compte tenu de la complexité de certains travaux, la disponibilité ou non des moyens pour réaliser ces travaux et de l'ampleur de leurs coûts, que les municipalités examinent les possibilités d'ententes intermunicipales sur le partage d'équipements spécialisés, les appels d'offres en commun pour la fourniture de matériaux et de services ou pour la réalisation de travaux sur les tronçons de routes reliant leur territoire respectif. L'inventaire des actifs routiers et la planification quinquennale que fournira ce PIIRL à la MRC des Chenaux concordent avec cette orientation en fournissant un outil de planification régionale et une assistance technique et financière pour l'entretien des ponceaux sur le réseau routier local ainsi que pour l'entretien des routes de transit locales (moyen de mise en œuvre ciblé dans le SADR de la MRC).

Ainsi, la firme d'ingénierie CIMA+ a été mandatée pour la réalisation du plan d'intervention en infrastructures routières locales de la MRC des Chenaux. Le PIIRL s'appuie sur la démarche méthodologique en sept (7) étapes du *Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales* édité par le ministère des Transports. Cette démarche vise le développement d'un outil régional facilitant la prise de décision et contribuant à l'optimisation des investissements sur le réseau routier local.

Le présent rapport comprend les deux (2) premiers volets de la démarche du PIIRL, qui sont illustrés à la figure 1-1. Dans le premier volet, une description du réseau routier de la MRC est réalisée dans l'optique de mieux comprendre la desserte routière du territoire et, dans le second volet, un profil socioéconomique général est élaboré de façon à dresser un portrait global de l'organisation et du développement de la MRC.

¹. MRC des Chenaux, Schéma d'aménagement et de développement, consulté en ligne en octobre 2015.



Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL(2)

². Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 11.

2. Description du réseau routier local

2.1 Généralités

La présente section a pour objectif de caractériser sommairement le réseau routier à la charge du MTQ et les routes de juridiction municipale (routes locales de niveaux 1, 2 et 3) de la MRC des Chenaux. Pour faciliter la compréhension de la présente section, la figure 2-1 illustre l'ensemble du réseau routier de la MRC.

La nomenclature utilisée pour définir les principaux types de routes dans le présent rapport est la suivante :

Réseau supérieur :

Le réseau supérieur du MTQ correspond aux autoroutes ainsi qu'aux routes nationales, collectrices et régionales. Ces routes comprennent les grands axes régionaux et extraprovinciaux, les liaisons entre les agglomérations urbaines principales et secondaires, les accès aux stations touristiques, aux aéroports, aux ports ainsi qu'aux parcs gouvernementaux. Toutes les municipalités du Québec sont généralement desservies par au moins une route du réseau supérieur. Le réseau supérieur est exclu du présent mandat puisqu'il est sous juridiction provinciale. Par contre, sa desserte doit être prise en compte lors de l'exercice de priorisation du réseau local.

À titre indicatif, la numérotation du réseau routier du MTQ est généralement relative à la classification fonctionnelle des routes et se détaille ainsi :

Tableau 2-1 : Numérotation du réseau du MTQ

	Classe fonctionnelle	Numéro de route
Réseau supérieur	Autoroute	0 à 99 et 400 à 999
	Route nationale	100 à 199
	Route régionale	200 à 299
	Route collectrice	300 à 399
	Route locale	10 000 et +

Le Ministère possède également la majorité des chemins d'accès aux ressources qui ont pour vocation exclusive de conduire à une zone d'exploitation forestière, minière, hydroélectrique ou de services publics.

Routes locales de niveau 1 :

À l'instar du réseau supérieur, les routes locales de niveau 1 permettent de relier entre elles les différentes municipalités et les concentrations urbaines excentrées de celles-ci. Elles peuvent également donner accès aux parcs industriels, aux industries lourdes, aux sites d'enfouissement, aux aéroports locaux ou à des lieux récréotouristiques. Il s'agit également de seconds liens d'importance entre deux municipalités en complément au réseau supérieur.

Routes locales de niveau 2 :

Sommairement, les routes locales de niveau 2 donnent accès aux résidences permanentes, aux écoles, aux industries, aux équipements municipaux ou aux services de santé.

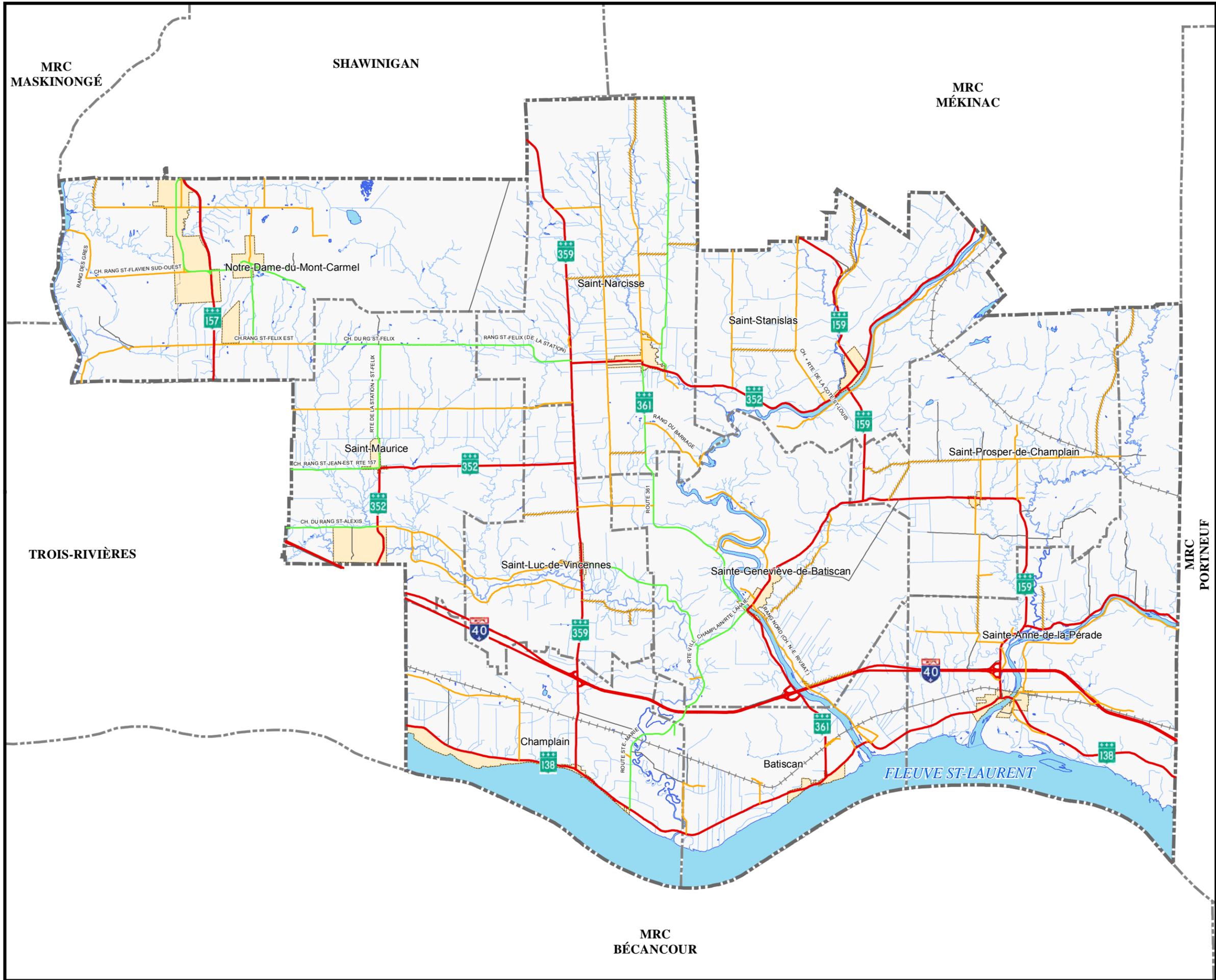
Routes locales de niveau 3 :

Ces routes donnent accès aux propriétés rurales non habitées ou habitées de façon estivale, mais également aux rues résidentielles. Ces routes sont généralement de moindre importance socioéconomique et ne peuvent être priorisées dans le cadre du présent mandat.

Il est à noter que l'ensemble de la gestion liée à l'entretien, à la réfection ainsi qu'à l'amélioration des routes et autres infrastructures du réseau local de niveaux 1 et 2 revient aux municipalités depuis le 1^{er} avril 1993, date à laquelle le gouvernement du Québec a transféré cette charge. Cette décision « visait à rapprocher les usagers du pouvoir de décision, à rationaliser les coûts et à maintenir la qualité et la quantité des services offerts aux citoyens »⁽³⁾. L'aménagement du territoire ayant pu évoluer depuis ce transfert de responsabilité, il est possible que la vocation de certaines routes ait changé. Par contre, étant donné l'exclusion des routes locales de niveau 3 du présent mandat, même si certaines d'entre elles ont maintenant une nouvelle vocation qui justifierait leur inclusion dans le réseau prioritaire ciblé dans le cadre du PIIRL, ces routes ne peuvent être considérées.

La figure 2-1 présente la hiérarchie et la desserte actuelle (provinciale et municipale) du réseau routier de la MRC des Chenaux. Cette dernière est desservie par un réseau routier généralement bien organisé, et dont l'entretien de plusieurs axes, à l'intérieur des limites municipales, est de responsabilité provinciale, et ce autant dans l'axe nord-sud que est-ouest. En effet, toutes les municipalités sont desservies par au moins une route du réseau supérieur (juridiction provinciale), ce qui facilite grandement l'accès à la région des Chenaux, notamment par la présence de l'autoroute 40 qui sert également de lien de transit principal pour les usagers locaux.

³. Québec, Transport Québec, Modalité d'application des programmes d'aide financière à la voirie locale pour l'année 2013, mars 2013, p. 2.



Plan d'intervention en infrastructures routières locales

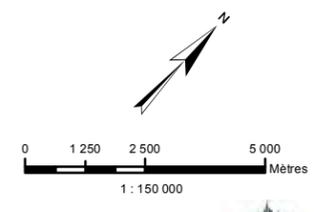
Légende:

- Route de gravier
- Réseau Supérieur
- Local 1
- Local 2
- Local 3
- Réseau cyclable
- Chemin de fer
- Limite MRC des Chenaux
- Limites municipales
- Périmètre urbain

IDENTIFICATION DU RÉSEAU LOCAL MRC DES CHENAUX

FIGURE 2-1

JUILLET 2016



Sources : - Ce produit comporte de l'information géographique de base provenant du gouvernement du Québec.
 © Gouvernement du Québec, tous droits réservés.
 - Données provenant de la MRC des Chenaux.

2.2 Réseau routier supérieur

Le réseau routier de la MRC des Chenaux comprend une importante desserte de juridiction provinciale répondant relativement bien aux besoins locaux et régionaux. Ce réseau constitue l'ossature en matière de déplacement dans la MRC, influençant ainsi le développement socioéconomique de la région et l'organisation physique du territoire.

La desserte routière de juridiction provinciale sur le territoire de la MRC des Chenaux est constituée de plusieurs axes d'importance dont la principale composante est l'autoroute Félix-Leclerc (A-40) traversant complètement la MRC d'est en ouest sur environ 34 km, facilitant ainsi grandement le déplacement de transit. En tant que desserte pour les résidents de la MRC des Chenaux, l'autoroute 40 sert principalement de lien de transit vers l'agglomération de Québec, la ville de Trois-Rivières, et de façon moindre, mais certes non négligeable, vers la région montréalaise. D'ailleurs, la majorité des axes de déplacement sur le territoire de la MRC des Chenaux tendent à être dirigés vers l'autoroute 40, malgré la présence d'autres axes est-ouest (routes 138 et 352) reliant également un bon nombre de municipalités de la MRC.

Ce réseau est complété par plusieurs liens nord-sud (routes 157, 159, 352, 354, 359 et 361) qui relient ces axes de transit et qui assurent la desserte des noyaux villageois. Le lien vers la portion nord de la Mauricie y est également assuré. À noter que la portion de la route 361 entre Sainte-Geneviève et Saint-Narcisse n'est pas de juridiction provinciale, mais bien sous responsabilité municipale.

Toutes les municipalités de la MRC sont accessibles via une route de transit de juridiction provinciale desservant son périmètre urbain (traversée complète). Ainsi, le réseau local de la MRC des Chenaux, qui sera traité à la section suivante, est réellement un réseau complémentaire à l'importante ossature primaire que constitue le réseau provincial. Il n'en demeure pas moins que ce réseau secondaire doit répondre aux exigences en matière de qualité des infrastructures, de capacité et de sécurité routière, et ce, afin d'assurer l'accessibilité, et surtout l'interconnexion des municipalités composant la MRC.

Le carte suivante, provenant du SADR de la MRC, présente des données quant à l'achalandage du réseau routier supérieur desservant le territoire de la MRC des Chenaux. On peut notamment y constater l'imposante circulation traversant la MRC via l'autoroute 40, le transit de véhicules lourds par la route 359 ainsi que le débit significatif sur la route 157 traversant Notre-Dame-du-Mont-Carmel.

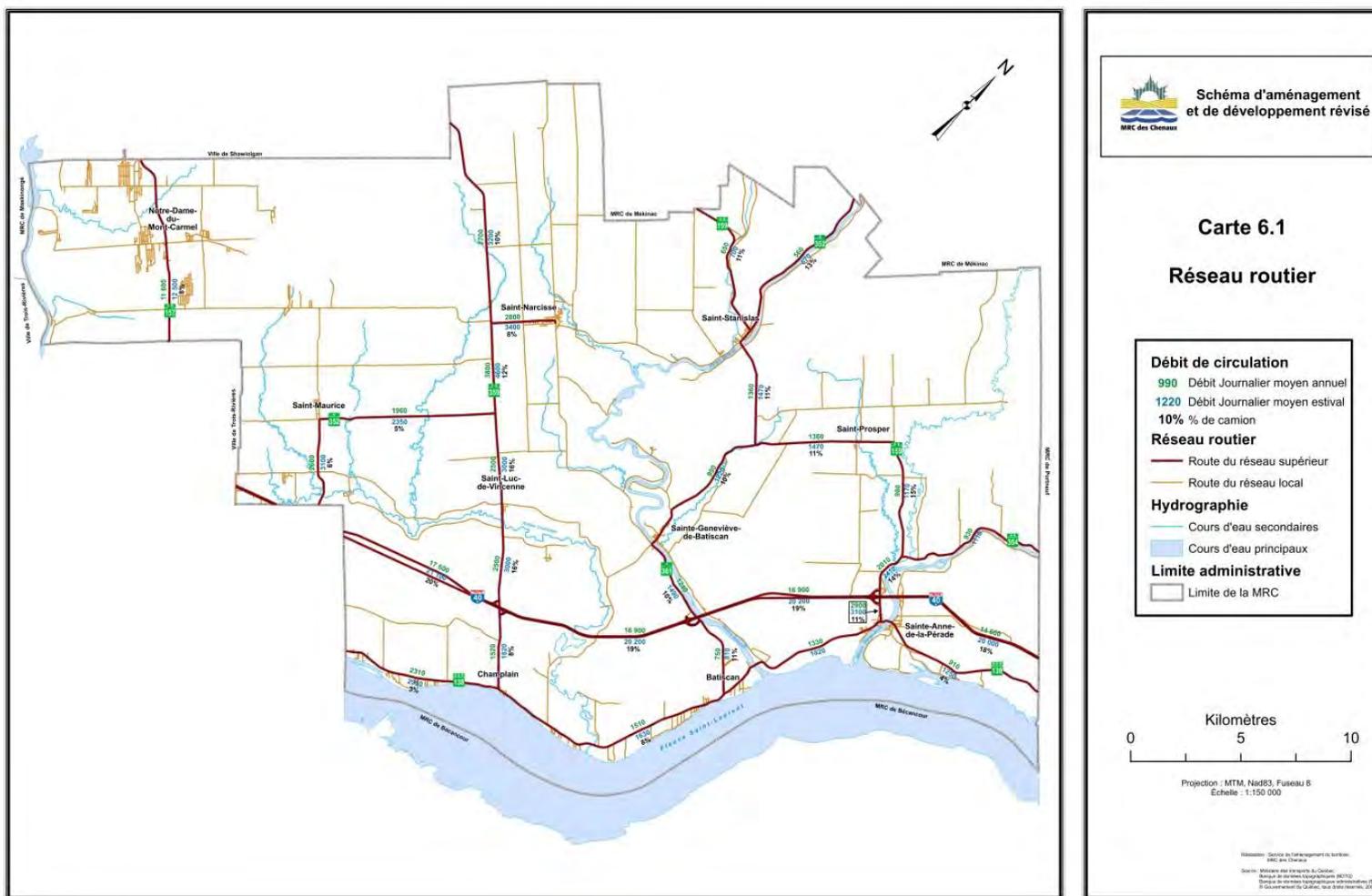


Figure 2-2 : Débits de circulation sur le réseau supérieur – Année 2012



2.3 Réseau routier local

Le réseau routier local permet de relier les petites agglomérations entre elles et assure l'accès aux propriétés riveraines, qu'elles soient rurales ou urbaines. Principalement caractérisé par une circulation d'importance secondaire, ce réseau a pour objectif de répondre à des besoins de nature essentiellement locale. Le réseau local est habituellement raccordé à d'autres routes locales ou à des routes collectrices ⁽⁴⁾.

La prochaine section vise à détailler l'inventaire et à caractériser les fonctions du réseau routier local de niveaux 1 et 2 de la MRC.

2.3.1 Inventaire du réseau routier

Selon l'inventaire du réseau local (MTQ – 1993), les municipalités de la MRC des Chenaux gèrent actuellement 320,56 km de routes locales de niveaux 1 et 2. L'annexe A présente l'inventaire complet de ce réseau routier local, et ce, pour chacune des municipalités de la MRC des Chenaux. Le tableau 2-2 présente le nombre de kilomètres de routes locales de niveaux 1 et 2 de même que le ratio d'habitants par kilomètre pour chacune des municipalités de la MRC.

Tableau 2-2 : Inventaire du réseau local (niveaux 1 et 2) par municipalité

Municipalité	Local 1	Local 2	Local 1+2	Habitants 2015 ^p	Hab / km
Batiscan	0,86	9,77	10,63	965	91
Champlain	5,17	8,47	13,64	1 749	128
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	14,82	31,25	46,07	5 684	123
Sainte-Anne-de-la-Pérade	0	25,58	25,58	2 068	35
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	16,98	23,86	40,84	1 029	25
Saint-Luc-de-Vincennes	3,17	17,49	20,66	616	30
Saint-Maurice	20,71	17,55	38,26	3 080	81
Saint-Narcisse	20,18	36,6	56,78	1 827	32
Saint-Prosper-de-Champlain	0	31,75	31,75	527	17
Saint-Stanislas	0	36,35	36,35	1 015	28
MRC des Chenaux	81,89	238,67	320,56	18 560	

r : réel p : provisoire

Source : MRC des Chenaux, Inventaire du réseau routier local, MTQ 1993

⁴. Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 4.

Selon le tableau 2-2, il apparaît que certaines municipalités de la MRC des Chenaux ne possèdent pas de routes locales de niveau 1 sur leur territoire. Ces municipalités peuvent notamment être caractérisées par le faible étalement de leur zone habitée qui est quant à elle desservie par une route appartenant au Ministère. Dans le cas de Sainte-Anne-de-la-Pérade, cette absence de route locale de niveau 1 peut également être associée à l'importante desserte de routes de juridiction provinciale dans la municipalité, dont l'autoroute 40 et la route 138.

2.3.2 Vocation du réseau routier local

Ce volet vise à caractériser le réseau de routes locales de niveaux 1 et 2 de la MRC des Chenaux qui comprend, à l'automne 2015, une proportion de routes non revêtues est de 4,23 % (3,46 km) pour les routes locales 1 et 19,34 % (46,16 km) pour les routes locales 2.

Route locale de niveau 1

Tel que défini au début de la section 2 du présent rapport, les routes locales de niveau 1 permettent principalement de relier entre eux les centres ruraux des différentes municipalités et les concentrations de population excentrées d'une municipalité à son centre rural. Elles jouent donc un rôle de seconde liaison entre les municipalités, « dédoublant » ainsi le réseau de routes supérieures et représentant une alternative à celui-ci. Elles permettent également de desservir certains équipements supralocaux ou sites isolés et d'intérêt socioéconomique pour la région.

À l'aide de la figure 2-1, il est possible de remarquer que plusieurs routes locales de niveau 1 de la MRC des Chenaux correspondent à la définition de la hiérarchie du MTQ. En voici quelques exemples :

- + **Le tronçon reliant Champlain à Saint-Geneviève-de-Batiscan** : par l'absence de lien routier du MTQ, la route Sainte-Marie (Champlain) et la route du Village Champlain (Sainte-Geneviève) assurent les déplacements entre les deux (2) noyaux villageois de ces municipalités.
- + **Le tronçon reliant les deux centres urbains de Notre-Dame-du-Mont-Carmel** : par l'absence de lien routier du MTQ, le rang Saint-Flavien Est assure les déplacements entre les deux (2) noyaux villageois de cette municipalité.
- + **Le tronçon reliant Sainte-Geneviève-du-Batiscan à Saint-Narcisse** : ce tronçon de la route 361 de juridiction municipale assure les déplacements entre ces deux (2) municipalités.



Route locale de niveau 2

Selon la hiérarchie du Ministère, les routes locales de niveau 2 donnent accès aux propriétés rurales habitées en permanence (résidences, exploitations agricoles, industries, centres touristiques ou récréatifs, ports locaux, équipements municipaux ou encore services de santé et d'éducation)⁽⁵⁾. Le déploiement du réseau local de niveau 2 de la MRC des Chenaux répond aux vocations suivantes :

- + Accès aux ressources naturelles, principalement pour les exploitations agricoles et forestières, ainsi que l'accès aux carrières et aux sablières;
- + Accès aux sites récréotouristiques (activités extérieures, plein air, sport ou détente);
- + Accès complémentaires aux noyaux urbains et résidentiels, aux sites de villégiature et à certains commerces.

À l'aide de la figure 2-1, il est possible de confirmer que plusieurs routes locales de niveau 2 de la MRC des Chenaux correspondent à la définition de la hiérarchie du MTQ. En voici quelques exemples :

- + **Le chemin du Barrage à Saint-Narcisse et le rang des Grès à Notre-Dame-du-Mont-Carmel** : ces tronçons mènent tous deux à des installations hydroélectriques d'importance pour la région.
- + **Le rang des Forges et la route de la Grande-Pointe à Sainte-Geneviève de Bastican** : ces liens permettent l'accès au camping et au parc de la rivière Batiscan, sites récréotouristiques importants pour la région.
- + **Les rangs Saint-Élézabeth et Saint-Charles à Saint-Prospère de Champlain** : ces liens sont de nature principalement résidentiel donnent également accès à certains pôles attractifs régionales, dont la Ferme Bissonnière.

Dans les étapes subséquentes du plan d'intervention, il faudra établir le réseau dit « prioritaire » à évaluer et à étudier plus en détail (étape 3 du PIIRL). Bien que la caractérisation des routes locales est une donnée importante, l'utilisation de celles-ci par la population et les orientations retenues pour le développement économique de la région devront avant tout être considérées pour le choix du réseau prioritaire.

⁵. Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 4.

2.3.3 Réseau routier local **d'intérêt régional**

La concentration des activités économiques et la répartition de la population dans la MRC et en périphérie de celle-ci permettent d'affirmer que la majorité des déplacements se produisent entre les principaux noyaux villageois ainsi que vers les villes adjacentes (Trois-Rivières et Shawinigan). Cependant, en l'absence d'une enquête origine-destination dans la MRC, les principaux flux de déplacement ne peuvent être identifiés précisément.

Il a été établi que 3 habitants de la MRC des Chenaux sur 5 travaillent à l'extérieur de la MRC, et ce, principalement dans les territoires de Trois-Rivières et de Shawinigan⁶. Ce transit quotidien se doit d'être assuré par un réseau routier approprié. Plusieurs générateurs d'achalandage interne à la MRC des Chenaux causent également des déplacements. Ces principaux pôles générateurs de déplacements sont notamment le transport scolaire et médical, les services publics à Sainte-Geneviève-de-Batiscan ainsi que les quelques sites récréotouristiques dont le parc de la rivière Batiscan et le parc de la Gabelle.

De plus, parmi les équipements et infrastructures municipaux, certains d'entre eux, tels les réseaux routiers, sont de nature et d'intérêt supralocaux. Le schéma d'aménagement soulève que d'autres équipements et infrastructures mis en place par les municipalités sont considérés d'intérêt régional, à cause de leurs incidences majeures sur l'aménagement du territoire. Il en est ainsi des ouvrages d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement des eaux usées des municipalités, des sites de disposition et de traitement des matières résiduelles ainsi que des grands équipements de loisirs. La localisation de ces équipements supralocaux devra également être prise en compte dans le choix du réseau prioritaire.

Enfin, notons que la MRC des Chenaux ne possède pas de hiérarchie propre de son réseau routier local. Par contre, le schéma d'aménagement dénote l'importance de considérer et d'ajuster la réglementation quant au transit de véhicules lourds.

⁶ <http://www.emploi Quebec.gouv.qc.ca/regions/mauricie/la-mauricie-et-ses-territoires/profils-socioeconomiques-enjeux-et-defis/mrc-des-chenaux/>



3. Profil socioéconomique

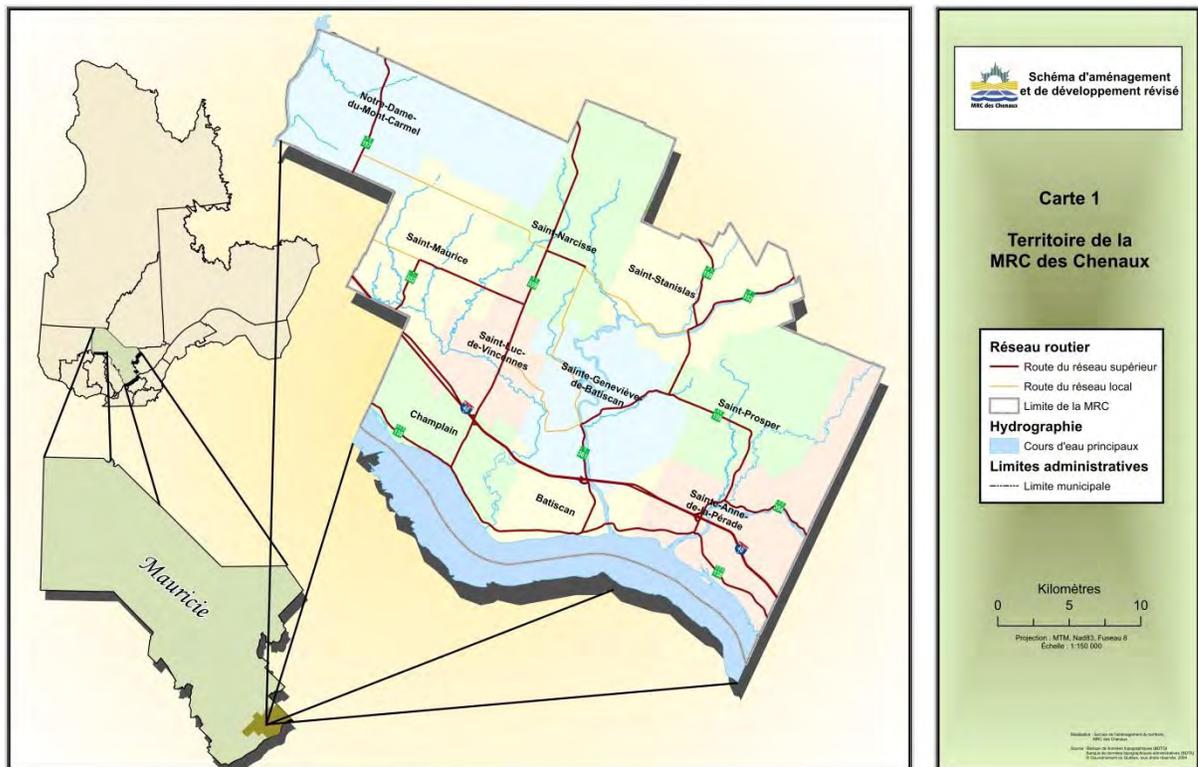
Cette section a pour objectif d'établir un profil socioéconomique sommaire de la MRC des Chenaux. Les sujets suivants sont abordés :

- + Description de la région;
- + Portrait sociodémographique;
- + Description du secteur économique.

3.1 Description de la région

3.1.1 Localisation

La MRC des Chenaux se situe dans le secteur sud de la région de la Mauricie, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, entre la ville de Trois-Rivières à l'ouest et la MRC de Portneuf à l'est. Cette nouvelle MRC (janvier 2002) est le résultat de la réorganisation territoriale municipale des anciennes MRC de Francheville et du Centre-de-la-Mauricie. La figure 3-1 illustre le positionnement de la MRC des Chenaux à l'intérieur de la région de la Mauricie.



Source : MRC des Chenaux, Schéma d'aménagement et de développement révisé

Figure 3-1 : Localisation géographique générale de la MRC des Chenaux

3.1.2 Composantes et superficies

Selon les données du MAMOT, le territoire de la MRC des Chenaux occupe une superficie terrestre de 871 km². Les différentes composantes territoriales de la région de la Mauricie forment un regroupement physique très hétérogène et caractérisé par une grande disparité au niveau de la répartition des habitants. En effet, la région est composée de plusieurs grands territoires présentant une faible densité de population, la principale composante étant incontestablement l'agglomération de La Tuque qui occupe plus de la moitié du territoire. À l'opposé, deux villes de petite superficie se situent au cœur de la MRC et sont l'assise économique et sociale, en étant occupées par plus de la moitié des habitants du territoire.

Tableau 3-1: Territoires de la région de la Mauricie, population et superficie terrestre

Territoire	Population estimée (2015 ^r)	Superficie terrestre (km ²)
Agglomération de La Tuque	11 747	25 965
MRC des Chenaux	18 560	871
MRC de Mékinac	12 742	5 164
MRC de Maskinongé	36 691	2 381
Ville de Trois-Rivières	134 802	289
Ville de Shawinigan	49 585	737
Hors MRC	3 379	42
Total :	267 506	35 448

r : réel p : provisoire

Source : Québec, *Affaires municipales, Régions et Occupation du Territoire (MAMOT); Répertoire des municipalités, MRC des Chenaux, 2016*

La Municipalité régionale de comté des Chenaux présente une situation intermédiaire dans la région avec une population de 18 560 habitants en 2015, ce qui représente un taux de 21,3 habitants/km². La MRC des Chenaux occupe ± 3,0 % du territoire mauricien.



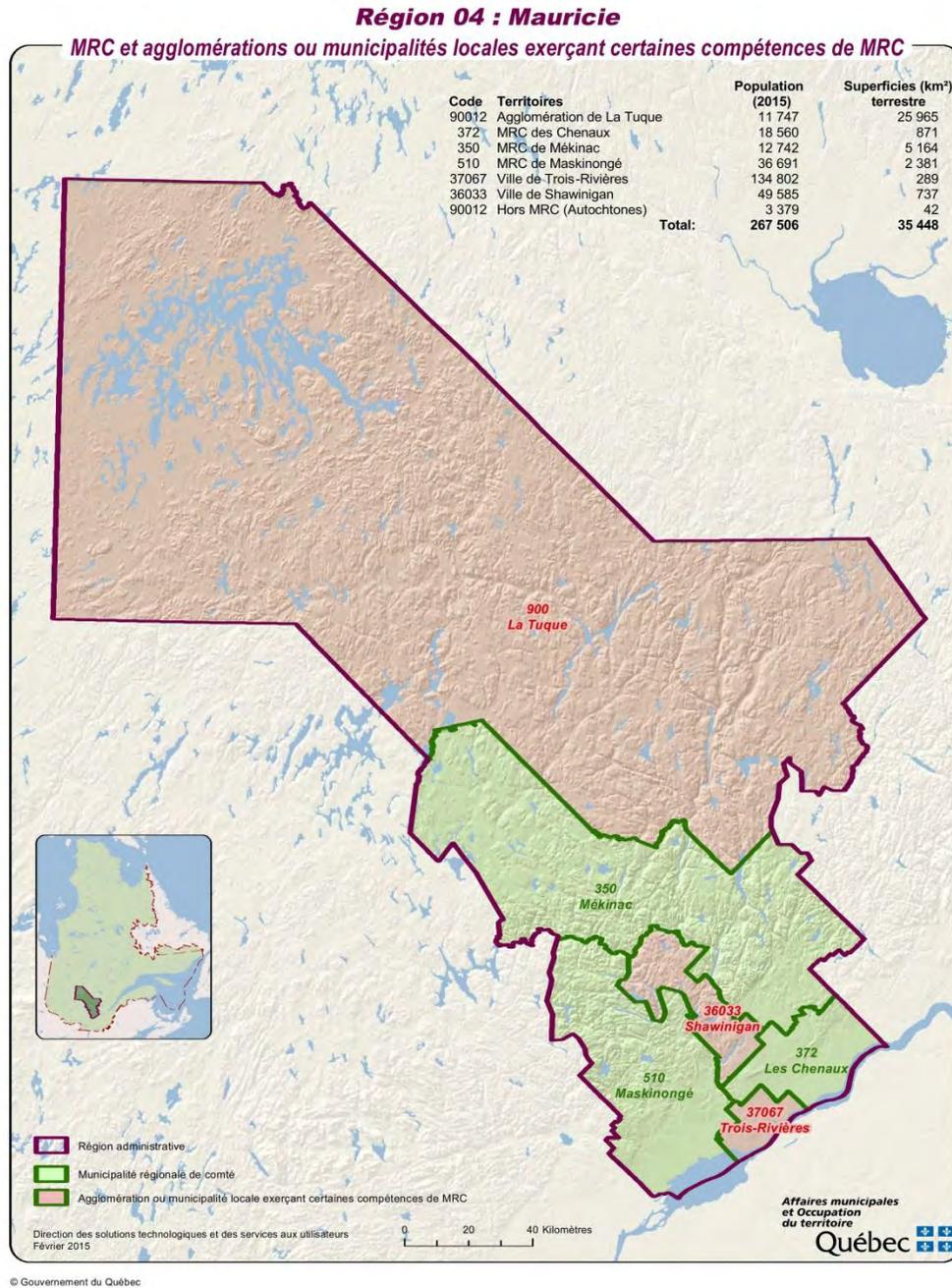


Figure 3-2 : Localisation géographique de la MRC des Chenaux dans la région de la Mauricie⁽⁷⁾

7. <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/region/04/>

La MRC des Chenaux est composée **dix (10) municipalités** :

- + Batiscan
- + Champlain
- + Notre-Dame-du-Mont-Carmel
- + Saint-Luc-de-Vincennes
- + Saint-Maurice
- + Saint-Narcisse
- + Saint-Prospre-de-Champlain
- + Saint-Stanislas
- + Sainte-Anne-de-la-Pérade
- + Sainte-Geneviève-de-Batiscan

La figure 3-3 montre la localisation des différentes municipalités qui constituent la MRC des Chenaux.



Figure 3-3 : Localisation des municipalités du territoire de la MRC des Chenaux⁽⁸⁾

⁸. Image fournie par la MRC des Chenaux, 2015.

Le découpage territorial ainsi que la répartition de la population de la MRC des Chenaux sont quant à eux relativement homogènes. Toutes les municipalités occupent un territoire à caractère rural de moyenne dimension allant de 43 à 129 km². La MRC des Chenaux ne présente pas non plus une mégapole dans laquelle se concentre l'ensemble du développement résidentiel et économique. Les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Saint-Maurice, Sainte-Anne-de-la-Pérade et Saint-Narcisse demeurent néanmoins les plus peuplées depuis 2001 et représentent à elles seules près de 70 % de la population des Chenaux. Le tableau 3-2 présente les caractéristiques principales des municipalités en ce qui concerne le nombre d'habitants et la superficie de chacune d'elles.

Tableau 3-2 : Caractérisation des municipalités et densité de la population

Municipalités	Superficie terrestre km ²	Population ^r (2015)	% de la population p/r à la MRC	Densité (hab./km ²)
Batiscan	43,22	965	5,20 %	22,33
Champlain	57,64	1 749	9,42 %	30,34
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	128,77	5 684	30,63 %	44,14
Sainte-Anne-de-la-Pérade	109,75	2 068	11,14 %	18,84
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	97,91	1 029	5,54 %	10,51
Saint-Luc-de-Vincennes	54,3	616	11,14 %	38,08
Saint-Maurice	90,99	3 080	16,59 %	33,85
Saint-Narcisse	106,54	1 827	9,84 %	17,15
Saint-Prosper-de-Champlain	92,83	527	2,84 %	5,68
Saint-Stanislas	89,09	1 015	5,47 %	11,39
MRC des Chenaux	871,04	18 560	-	-

r : réel p : provisoire

Source : Québec, *Affaires municipales, Régions et Occupation du Territoire (MAMOT); Répertoire des municipalités, MRC des Chenaux 2016*

3.1.3 Milieu physique

Le territoire de la MRC des Chenaux fait principalement partie de l'unité physiographique de la plaine du Saint-Laurent. Globalement, le territoire est relativement plat et essentiellement constitué de zones agricoles, de forêts et d'un réseau hydrographique important.

Les meilleurs sols agricoles du territoire de la MRC se trouvent dans une bande de terrains riverains et parallèles au fleuve à Champlain, Batiscan et Sainte-Anne-de-la-Pérade. Les dépôts meubles y sont favorables conformément aux caractéristiques physiques connues de la plaine du Saint-Laurent. Ainsi, 97 % du territoire de la MRC des Chenaux est décrété zone agricole. Par contre, les superficies réellement occupées par l'agriculture et les activités agricoles s'étendent sur environ 320 km², ce qui représente près de 37 % de l'ensemble du territoire de la MRC. Ce territoire agricole, de même que la faible densité de la population à l'extérieur des noyaux villageois, donne un caractère rural à la MRC des Chenaux.

La forêt couvre près de 470 km², ce qui représente environ 54 % du territoire de la MRC des Chenaux. La forêt privée couvre une large part de ce territoire et présente trois domaines bioclimatiques, soit l'érablière à bouleau jaune, l'érablière à tilleul et la sapinière à bouleau jaune. Elle comprend également plusieurs peuplements d'érables propices à la production acéricole (\pm 600 hectares d'érablières exploitables).

Le réseau hydrographique de la MRC des Chenaux est dominé par la présence du fleuve Saint-Laurent qui s'écoule au sud du territoire selon un axe général sud-ouest / nord-est. On y retrouve sur ces berges des milieux humides, une grande biodiversité tant pour la flore que pour la faune aquatique. Quatre affluents majeurs du fleuve Saint-Laurent se trouvent sur le territoire de la MRC des Chenaux, soit les rivières Saint-Maurice, Champlain, Batiscan et Sainte-Anne dont une partie des bassins versants sont situés sur le territoire de la MRC (sauf pour Batiscan qui est entièrement compris dans la MRC). Deuxième plus important tributaire du fleuve Saint-Laurent, la rivière Saint-Maurice borne le territoire de la MRC à l'ouest, dans la municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Le réseau hydrographique comprend également une multitude de petits cours d'eau naturels et de cours d'eau aménagés à des fins de drainage agricole et forestier. Ces petits cours d'eau représentent un enjeu important pour la MRC qui est responsable de leur entretien. Le réseau hydrographique, à l'instar du réseau routier, contribue au développement socioéconomique et à l'organisation physique du territoire.



3.2 Portrait sociodémographique

Statistique Canada représente la principale source des données qui ont servi à la réalisation des analyses de cette section. Compte tenu de la disponibilité parfois limitée de certaines données, diverses sources alternatives ont également été utilisées au besoin, telles que l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Or, les statistiques présentées dans cette section montrent parfois de petits écarts entre les valeurs absolues des différentes sources, et ce, pour un même objet d'analyse. Compte tenu des faibles différences observées, la fiabilité desdites sources alternatives n'a pas été remise en question et leurs données ont été exploitées pour les besoins d'analyse. Le dernier recensement complété à l'échelle du pays datant de 2011, cette année est la principale base de référence pour ce portrait sociodémographique.

La MRC des Chenaux est le résultat de la réorganisation territoriale municipale des anciennes MRC de Francheville et du Centre-de-la-Mauricie. Malgré que cette refonte ait été mise de l'avant en janvier 2002, le traitement statistique fédéral a toujours lieu selon l'ancien découpage. Ainsi, il est à ce jour encore difficile d'obtenir un portrait juste, complet et propre à la MRC des Chenaux. Le bilan qui suit tente au mieux de faire une synthèse de la situation sociodémographique du territoire sous étude.

3.2.1 Évolution démographique

Tel que mentionné dans le bulletin statistique régional 2015 de l'ISQ⁹, la région de la Mauricie a subi une perte de poids démographique à l'échelle provinciale au cours de la dernière décennie, passant de 3,5 % en 2001 à 3,2% en 2014. La région mauricienne se situe au 11^e rang des régions administratives (sur 17) pour ce qui est de la taille de sa population, située entre le Saguenay–Lac-Saint-Jean et le Centre-du-Québec. Néanmoins, les données provisoires de 2014 indiquent une croissance modeste de 1,5 pour mille entre 2011 et 2014, et toutes les MRC de la Mauricie ont profité d'une croissance démographique en 2014. C'est d'ailleurs la MRC des Chenaux qui présente la meilleure progression en la matière. Tel que le montre le tableau suivant, le bilan positif des dernières années à l'échelle de la région est fortement influencé par l'apport de la MRC des Chenaux (9,7 %). Cette dernière fait également bonne figure au niveau de l'ensemble des MRC du Québec en affichant une valeur proche du rythme d'accroissement provincial situé à 8,5 pour mille.

⁹. Institut de la statistique du Québec, Bulletin statistique régional, édition 2015, Mauricie.

Tableau 3-3 : Taux d'accroissement annuel moyen 2001-2014

Entité géographique	Taux d'accroissement annuel moyen [pour 1000]		
	2001-2006 ^r	2006-2011 ^r	2011-2014 ^p
MRC Mékinac	-5,4	4,1	-7,5
Ville de Shawinigan	-3,6	-7,0	-5,6
Ville de Trois-Rivières	4,1	8,2	4,9
MRC des Chenaux	-5,3	10,9	9,7
MRC Maskinongé	0,9	4,0	-0,3
Ville de La Tuque	-7,8	-4,1	-2,3
Région de la Mauricie	0,3	3,9	1,5
Province de Québec	6,3	9,6	8,5

r : réel p : provisoire

Source : ISQ, Bulletin statistique de la Mauricie, 2015

L'acquisition de données démographiques spécifiques à la MRC et ses composantes permet de dresser un portrait évolutif de sa population. La période retenue est celle de 1996 à 2011. La disponibilité des données permet également d'établir certaines comparaisons avec les variations démographiques relatives des différents territoires d'analyse (voir tableau 3-3) au niveau régional et provincial. Le tableau 3-4 présente l'évolution de la population par municipalités composant l'actuelle MRC des Chenaux depuis 1996.

Tableau 3-4 : Évolution démographique par municipalité entre 1996 et 2015

Municipalités	Population estimée 2015 ^p	Population recensée ⁽¹⁰⁾				Variation (%)	
		1996 ^r	2001 ^r	2006 ^r	2011 ^r	1996-2006	2001-2011
Batiscan	965	891	905	949	940	6,51 %	3,87 %
Champlain	1 749	1 608	1 623	1 566	1 664	-2,61 %	2,53 %
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	5 684	4 835	5 055	5 131	5 467	6,12 %	8,15 %
Sainte-Anne-de-la-Pérade	2 068	2 181	2 151	1 991	2 072	-8,71 %	-3,67 %
Sainte-Genève-de-Batiscan	1 029	1 044	1 082	1 036	1 060	-0,77 %	-2,03 %
Saint-Luc-de-Vincennes	616	623	609	553	591	-11,24 %	-2,96 %
Saint-Maurice	3 080	2 295	2 292	2 368*	2 775	3,18 %	21,07 %
Saint-Narcisse	1 827	1 937	1 858	1 806	1 762	-6,76 %	-5,17 %
Saint-Prosper-de-Champlain	527	548	531	541	505	-1,28 %	-4,90 %
Saint-Stanislas	1 015	1 174	1 076	1 033	1 029	-12,01 %	-4,37 %
MRC des Chenaux	18560	17 136	17 182	16 974	17 865	-0,95%	3,98%

r : réel p : provisoire

¹⁰ Statistique Canada, Profil des communautés (voir la section Références pour tous les détails).



Dans sa globalité, la MRC des Chenaux n'a pas subi de grande croissance/décroissance démographique au cours des deux dernières décennies recensées. En effet, elle présente un déclin démographique de l'ordre de -0.95 % entre 1996 et 2006. Par contre, entre 2001 et 2011, le territoire a renoué avec un épisode de croissance en affichant un taux de 3,98 %. Le bilan démographique global de la MRC des Chenaux demeure par contre largement en deçà de l'accroissement de la population constaté au niveau de l'ensemble du Québec.

Ce constat général de récente croissance au niveau de la MRC des Chenaux est biaisé par le fait que certaines municipalités ont subi de fortes croissances tandis que d'autres ont vécu un recul. En effet, les municipalités situées dans le secteur ouest de la MRC, dont Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Saint-Maurice, ont vécu une forte croissance, tandis qu'une décroissance est observée dans la majorité des autres municipalités composant la MRC. Cette croissance observée dans l'ouest peut être fortement associée à l'étalement urbain des agglomérations que forment Trois-Rivières et Shawinigan.

3.2.2 Prévion de croissance

L'Institut de la statistique du Québec (ISQ) a réalisé en 2014 un exercice visant à identifier les variations démographiques des MRC du Québec pour une période de 25 ans, soit de 2011 à 2036¹¹.

Le tableau 3-5 illustre, pour la période de 2011 à 2036, les variations démographiques prévues selon l'ISQ pour la MRC des Chenaux, la région de la Mauricie et la province de Québec.

L'ISQ a également réalisé un exercice de projection démographique quinquennal spécifique aux municipalités québécoises de 500 habitants et plus, pour la période de 2009 à 2024 (15 ans). Comme les tranches quinquennales diffèrent de celles appliquées aux entités du tableau 3-5, celles-ci ont été analysées indépendamment. Une comparaison de la croissance démographique annuelle projetée peut toutefois être réalisée entre les entités géographiques afin de cerner des tendances.

¹¹ Institut de la statistique du Québec (2014) : Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.

Tableau 3-5 : Variations démographiques régionales et provinciales prévues par l'ISQ pour la période de 2011 à 2036¹²

Entité géographique	2011	2016	2021	2026	2031	2036	Δ 2011-2036	Δ annuelle pour la période de référence
MRC des Chenaux	17 998	18 723	19 179	19 504	19 610	19 608	8,9 %	0,34 %
Mauricie	265 557	268 239	271 323	274 326	276 227	276 853	4,3 %	0,17 %
Province de Québec	8 007 656	8 357 630	8 677 760	8 967 165	9 205 587	9 394 684	17,3 %	0,64 %

Source : ISQ, 2009. Traitement par CIMA+, 2016

Le tableau 3-6 illustre, pour la période de 2009 à 2024, les variations démographiques prévues selon l'ISQ pour les dix entités géographiques de la MRC des Chenaux.

Tableau 3-6 : Variations démographiques municipales prévues par l'ISQ pour la période de 2009 à 2024

Municipalité	2009	2014	2019	2024	Δ 2009-2024	Δ annuelle pour la période de référence
Batiscan	945	990	1030	1065	120	0,80 %
Champlain	1560	1600	1590	1600	40	0,17 %
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	5330	5570	5820	5970	640	0,76 %
Sainte-Anne-de-la-Pérade	1955	1855	1760	1675	-280	-1,03 %
Sainte-Genève-de-Batiscan	1035	995	1005	960	-75	-0,50 %
Saint-Luc-de-Vincennes	525	465	425	390	-135	-1,96 %
Saint-Maurice	2640	2955	3265	3525	885	1,95 %
Saint-Narcisse	1805	1800	1805	1760	-45	-0,17 %
Saint-Prosper	510	520	515	525	15	0,19 %
Saint-Stanislas	990	940	875	810	-180	-1,33 %

Source : ISQ, 2009. Traitement par CIMA+, 2015

¹² http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/mrc_pop_5ans_ed14.htm



Les tableaux ci-dessus permettent de constater qu'une très faible variation démographique est anticipée dans toutes les entités de la MRC. De façon générale, on peut constater que les municipalités situées dans le secteur plus à l'ouest de la MRC affichent un taux d'accroissement tandis que celles plus à l'est sont à risque d'une décroissance au cours de la période ciblée. La MRC des Chenaux, avec une augmentation globale de 4,3 % de sa population, devrait connaître une croissance modeste au cours des 25 prochaines années. Cette augmentation projetée demeure deux fois plus importante que celle prévue à l'échelle de la région. L'augmentation de 4,3 % prévue à l'échelle de la région de la Mauricie est la plus faible croissance prévue au niveau de la province, mais représente tout de même une meilleure perspective que les quatre (4) régions administratives où une décroissance est projetée (Saguenay-Lac-Saint-Jean, Bas-Saint-Laurent, Côte-Nord et Gaspésie-Île-de-la-Madeleine). L'agglomération de Trois-Rivières (9,1 %) ainsi que la MRC Maskinongé (5,2 %) sont, avec la MRC des Chenaux, les entités démographiques contribuant à la croissance projetée, toutes les autres affichant une prévision de décroissance durant la période d'analyse.

3.2.3 Évolution des ménages

Le tableau 3-7 présente l'évolution du nombre de ménages dans la MRC des Chenaux entre les années 2001 et 2011. Le nombre de ménages sur le territoire a augmenté de 13,6 %, soit une croissance de 935 ménages, et ce, avec une taille moyenne des ménages identiques. De ce fait, il est possible de conclure qu'il s'agit d'une conséquence de l'avènement de nouvelles familles sur le territoire de la MRC des Chenaux. Cette hausse graduelle du nombre de ménages suit les tendances régionale et provinciale.

Tableau 3-7 : Évolution des ménages privés entre 2001 et 2011

Années	MRC des Chenaux		
	Nombre	Variation avec 2001	Taille moyenne
2001 ⁽¹³⁾	6865	-	ND
2006 ⁽¹⁴⁾	7170	305	2,3
2011 ⁽¹⁵⁾	7 800	935	2,3

¹³ Statistique Canada, Profil des communautés de 2001 (voir la section Références pour tous les détails).

¹⁴ Statistique Canada, Profil des communautés de 2006 (voir la section Références pour tous les détails).

¹⁵ Statistique Canada, Profil du recensement 2011 (voir la section Références pour tous les détails).

La figure 3-4 montre qu'en 2011, 69 % des ménages étaient constitués de 2 personnes ou moins sur le territoire de la MRC des Chenaux. Cette taille moyenne peut, entre autres, être liée à la tendance générale du fractionnement des ménages. La faible taille des ménages étant également liée au vieillissement de la population, les enjeux sociaux sont donc ici les mêmes que pour le vieillissement de la population, à savoir l'amélioration du bilan démographique, le maintien à domicile et l'accessibilité des services et soins de santé. Il est à noter que cette tendance est généralisée à l'échelle de la province.

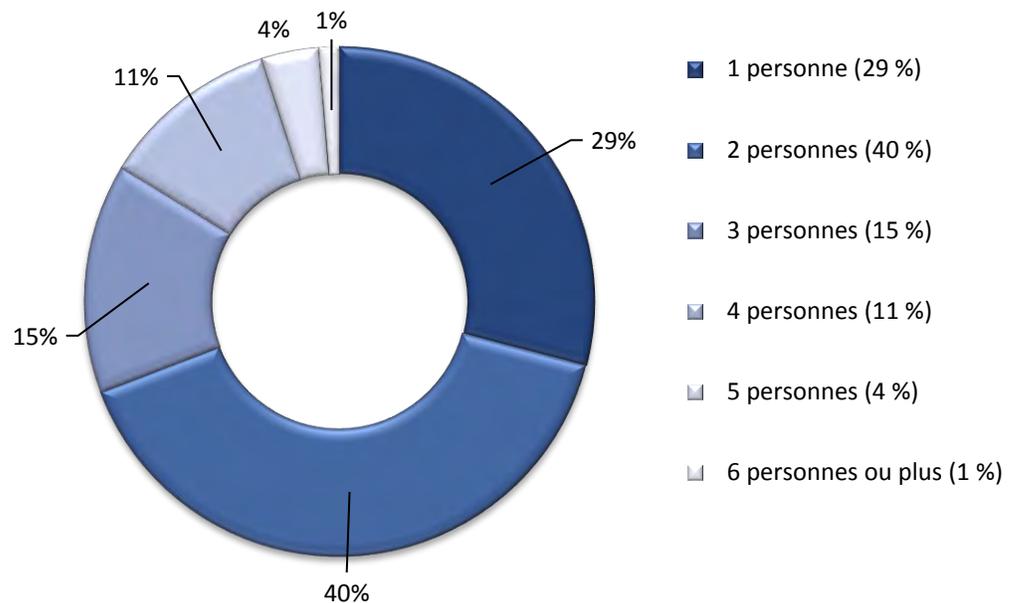


Figure 3-4 : Nombre total des ménages privés selon la taille du ménage⁽¹⁶⁾

Source : STATCAN, profil du recensement, 2011, Traitement par CIMA+, 2015

3.2.4 Évolution des cohortes d'âges

Selon la pyramide des âges présentée à la figure 3-5, il est possible de confirmer que la population de la MRC des Chenaux est vieillissante, phénomène également observé à l'échelle de la province. En effet, pour les deux sexes confondus, les cohortes d'âges de 45 à 50 ans, 50 à 54 ans, 55 à 59 ans et 60 à 64 ans sont les plus représentées en nombres absolus et relatifs.

¹⁶ Statistique Canada, Profil du recensement 2011 (voir la section Références pour tous les détails).

L'analyse de la pyramide d'âges montre également l'importance relativement faible de la population de moins de 45 ans sur le territoire. Malgré une reprise des naissances observable dans la tranche d'âge 0-4 ans et une part significative de trentenaire, qui constituent un lot de travailleurs important pour l'économie locale, il n'en demeure pas moins qu'il est possible d'y constater un déséquilibre au niveau de la répartition, principalement en lien avec les baby-boomers (50-65 ans). Ce vieillissement de la population, constaté à l'échelle de la province et illustré à la figure 3-6, est toutefois un peu moins significatif dans la MRC des Chenaux que dans d'autres MRC de la région.

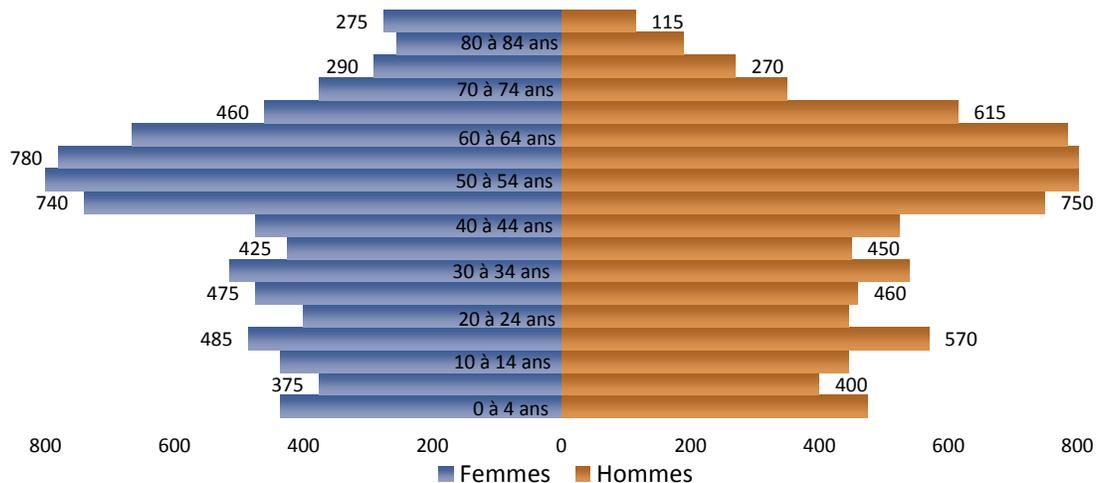


Figure 3-5 : Pyramide des âges (2011)⁽¹⁷⁾

Source : STATCAN, profil du recensement, 2011, Traitement par CIMA+, 2015

L'âge médian de la population de la MRC des Chenaux était de 46,9 ans en 2011. Les âges médians de la population masculine et féminine étaient respectivement de 46,7 ans et de 47,0 ans⁽¹⁸⁾. Il n'y a donc pas de différence marquée au niveau du sexe des individus par rapport à l'âge médian de ces derniers. Par contre, notons que selon le Bulletin statistique régional de l'ISQ, la MRC des Chenaux se démarque en raison d'une proportion d'hommes chez les 20-64 parmi les plus élevées à l'échelle des MRC du Québec. Ce phénomène est également observé dans la MRC de La Tuque.

La structure de la pyramide d'âges des municipalités composant la MRC des Chenaux suit globalement les tendances de la région de la Mauricie et de façon plus générale celle du Québec. La figure 3-6 permet de les comparer.

¹⁷. Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages (ENM) (voir la section Références pour tous les détails).

¹⁸. Québec, Institut de la Statistique Québec (ISQ), *Âge moyen et âge médian de la population, selon le sexe, MRC des Chenaux, 1996, 2001, 2006 et 2009 à 2013*, site consulté le 4 février 2015.

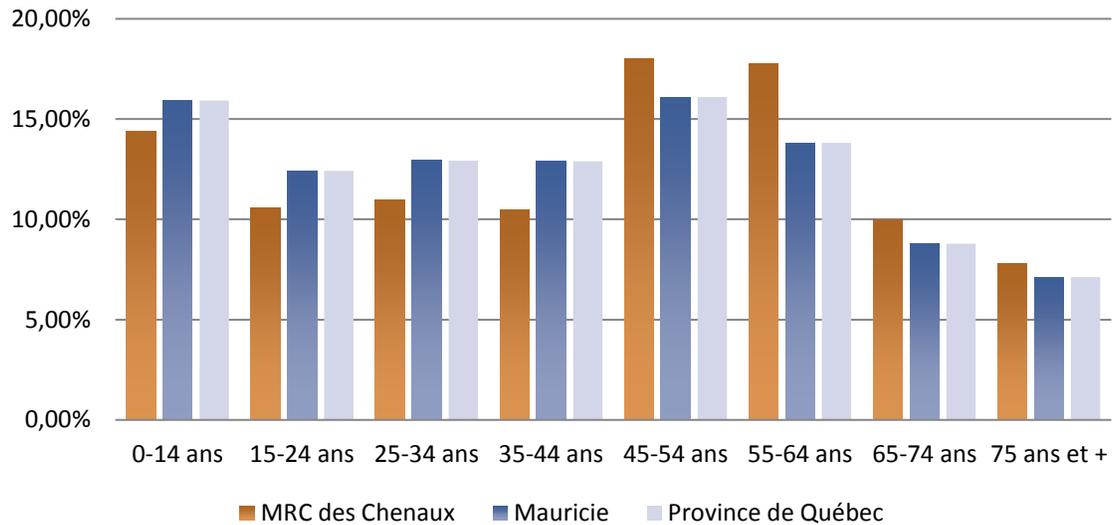


Figure 3-6 : Répartition de la population par âge⁽¹⁹⁾

Source : STATCAN, profil du recensement, 2011, Traitement par CIMA+, 2015

Cette figure permet d'abord de confirmer le vieillissement de la population discuté précédemment. De plus, on peut y constater que la population 0-14 ans de la MRC des Chenaux est tout de même bien représentée, malgré qu'elle se situe sous la moyenne de la province et même celle de la région de la Mauricie. La rétention de cette partie de la population après la période d'éducation est cruciale à l'équilibre démographique de la MRC en permettant d'assurer un bassin de population active procurant un bon taux de main-d'œuvre locale. Les données actuelles montrent toutefois que cette rétention n'est pas active, car la population de la tranche d'âge 15-45 ans de la MRC est largement inférieure à celle de la région de la Mauricie et du Québec. Puisque maintenir une bonne représentativité de cette tranche d'âge est essentiel afin d'assurer une force d'employabilité dans la MRC, la rétention d'un bassin de travailleurs œuvrant dans la région et assurant ainsi le maintien de l'économie locale est un enjeu majeur.

¹⁹ Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages (ENM) (voir la section Références pour tous les détails).



Comme pour bien des MRC de la province, le vieillissement constaté et à venir de la population est une préoccupation, notamment quant à l'accessibilité de la population aux institutions de santé et aux services en général, principalement situés dans l'agglomération de Québec. En effet, la mobilité des personnes âgées est un défi, compte tenu de la distance des déplacements vers les services, de la disponibilité d'un véhicule et d'une faible offre de transport collectif comparativement à l'offre d'une agglomération urbaine. Sur ce dernier point, la MRC offre deux services, soit la Corporation de transport adapté de Fran-Ch-Mont⁽²⁰⁾ et le Transport adapté collectif (TAC), services qui seront vraisemblablement appelés à jouer un rôle de plus en plus important dans les années à venir afin de faciliter davantage les déplacements sur le territoire des Chenaux et ceux en périphérie.

3.2.5 Scolarisation

Selon les données d'Emploi-Québec, la population totale de 15 ans et plus de la MRC des Chenaux était plus scolarisée et plus active que celle de la Mauricie en 2011. La figure 3-7 présente le niveau de scolarisation de cette population de la MRC.

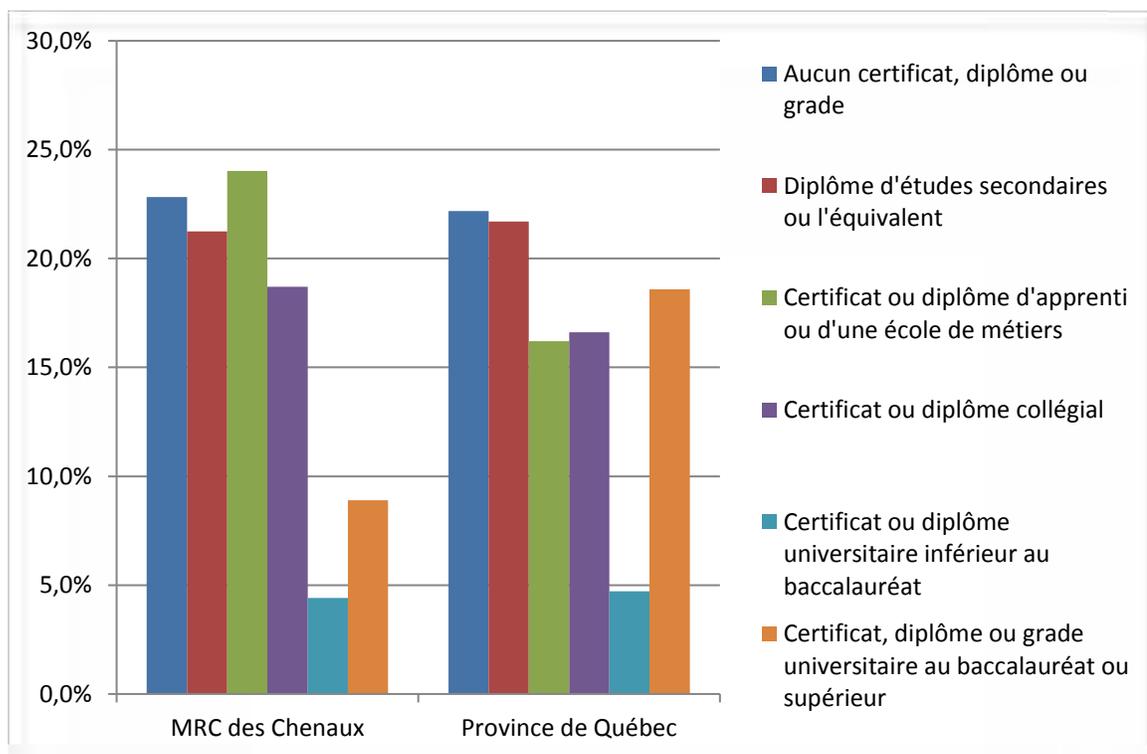


Figure 3-7 : Scolarité de la population de 15 ans et plus en 2011⁽²¹⁾

²⁰ Corporation de Transport Dapté de Fran-Che-Mont, http://www.ctafcm.com/accueil_collectif/accueil_collectif.html

²¹ Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages (ENM) (voir la section Références pour tous les détails).

Près du quart de la population de 15 ans et plus de la MRC ne possède aucun diplôme, tandis que seulement 14 % de la population détient une formation universitaire. Le plus haut niveau de scolarité observé dans la MRC des Chenaux est la certification ou un diplôme d'apprenti ou d'une école de métier, ce qui est cohérent avec la structure d'emplois présentée à la section 3.3 du présent rapport.

3.2.6 Revenus

L'Institut de la statistique du Québec, dans son bulletin statistique de 2015⁽²²⁾, dresse une analyse du revenu médian familial pour la région de la Mauricie et ses MRC constituantes. Le tableau 3-8 présente, pour l'année 2012, les résultats de cette analyse.

Tableau 3-8 : Revenu médian avant impôt de l'ensemble des familles en 2011

Entité géographique	Revenu médian avant impôt (2012)	Variation 2012/2011
MRC Mékinac	54 804 \$	3,0
Ville de Shawinigan	58 450 \$	1,5
Ville de Trois-Rivières	66 098 \$	0,7
MRC des Chenaux	62 442 \$	4,6
MRC Maskinongé	59 103 \$	0,2
Ville de La Tuque	58 000 \$	2,8
Région de la Mauricie	61 993 \$	1,4
Province de Québec	69 611 \$	1,2

Source : ISQ, *Bulletin statistique de la Capitale-Nationale*, 2014

Le revenu médian des familles de la MRC des Chenaux, tout comme celui de tous les territoires supralocaux de la région de la Mauricie, se situe largement sous la moyenne provinciale. Néanmoins, il est constaté en 2012 que tous les territoires supralocaux de la région profitent d'une réelle croissance de revenu. Cette croissance au niveau de la MRC des Chenaux (4,6) est d'ailleurs largement supérieure à la tendance provinciale (1,2) et la plus élevée à l'échelle de la région. La hausse du revenu médian en 2013 dans la MRC des Chenaux (+ 3,0%) est demeurée la plus forte notée dans la région.

²² Institut de la statistique du Québec, *Bulletin statistique régional*, édition 2014, Mauricie.



Le tableau 3-9 présente, quant à lui, l'évolution des revenus disponibles par habitant pour la MRC des Chenaux entre 2009 et 2013⁽²³⁾. Cette évolution se compare positivement à celles de la région de la Mauricie et de la province, qui sont toutes deux inférieures. Malgré cette augmentation et conformément à la position du revenu médian, le revenu disponible des ménages de la MRC des Chenaux demeure inférieur à la moyenne observée dans la province, mais est légèrement supérieur à ceux de la région administrative.

D'ailleurs, aucune MRC de la Mauricie ne présente un revenu disponible par habitant supérieur à celui du Québec (26 774 \$). Parmi les six (6) MRC qui composent la région, il y a seulement la MRC des Chenaux qui connaît une augmentation supérieure à celle observée au Québec (+ 0,4). Cette faible croissance peut être imputable à une progression plus lente de la rémunération des salariés et au recul marqué du revenu net de la propriété.

Tableau 3-9 : Revenu disponible des ménages et ses composantes par habitant (\$/hab)

Entité géographique	2009 ^r \$	2010 ^r \$	2011 ^r \$	2012 ^r \$	2013 ^p \$	Taux de croissance annuel moyen 2013-2009
MRC Mékinac	19 956	20 121	20 461	21 461	21 763	2,2
Ville de Shawinigan	20 474	20 368	20 934	21 762	22 053	1,9
Ville de Trois-Rivières	22 774	22 949	23 564	24 150	24 454	1,8
MRC des Chenaux	21 671	22 133	22 650	23 849	23 904	2,5
MRC Maskinongé	21 056	21 309	21 886	22 733	23 000	2,2
Ville de La Tuque	19 4722	19 973	20 697	21 276	21 550	2,2
Mauricie	21 705	21 865	22 458	23 192	23 474	2,0
Province de Québec	24 638	24 914	25 668	26 539	26 774	2,1

r : données révisées p : données provisoires

Source : ISQ, *Bulletin statistique de la Capitale-Nationale, 2015*

Finalement, l'exercice de l'ISQ met en lumière la réduction du taux de faible revenu des familles de la MRC des Chenaux, qui est passé de 7,6 % en 2008 à 5,4 % en 2012. Rappelons que l'ISQ définit le taux de faible revenu comme étant la mesure du pourcentage des unités d'observation – ménages ou particuliers - dont le revenu de ménage est inférieur aux seuils prévus, mesure dont le seuil représente 50 % du revenu médian québécois après impôt des familles (incluant les personnes hors famille), préalablement ajusté en fonction de la taille et de la composition de la famille à l'aide d'une échelle d'équivalence. Le tableau 3-10 illustre le comparatif entre les MRC de la région de la Mauricie et la province de Québec.

²³ Le revenu par habitant correspond au revenu disponible des ménages d'un territoire donné divisé par la population totale.

Tableau 3-10 : Taux de faible revenu de l'ensemble des familles de 2007 à 2011

Entité géographique	2008 %	2009 %	2010 %	2011 %	2012 %	Écart 2012-2008 Point de %
MRC Mékinac	8,2	7,9	7,3	6,7	6,2	-2,0
Ville de Shawinigan	10,6	10,5	9,8	8,7	8,2	-2,4
Ville de Trois-Rivières	9,2	9,0	8,4	8,1	7,5	-1,7
MRC des Chenaux	7,6	8,0	6,6	6,1	5,4	-2,2
MRC Maskinongé	9,3	9,4	8,6	8,0	7,4	-1,9
Ville de La Tuque	15,7	15,7	15,5	15,3	14,6	-1,1
Mauricie	9,7	9,6	8,9	8,3	7,8	-1,9
Province de Québec	9,7	9,8	9,3	8,8	8,3	-1,4

Source : ISQ, *Bulletin statistique de la Capitale-Nationale*, 2015

La diminution de 2,2 points de pourcentage entre 2008 et 2012 pour la MRC des Chenaux représente la deuxième plus forte réduction relative par rapport à la Mauricie et au Québec.

3.2.7 Logements

La MRC des Chenaux est représentative au niveau du type de logement des résidents de la Mauricie : la maison résidentielle individuelle est prédominante sur l'ensemble du territoire. L'enjeu principal ici est donc directement lié au vieillissement de la population, à savoir le maintien à domicile et l'accessibilité aux soins de santé et autres services. Le tableau 3-11 présente le nombre de logements privés par municipalité de la MRC en 2011.

Tableau 3-11 : Nombre de logements privés occupés par municipalité de la MRC des Chenaux⁽²⁴⁾

Municipalités	1996 ⁽²⁵⁾	2011	Variation 1996-2011	% d'augmentation
Batiscan	427	440	13	3,04 %
Champlain	765	770	5	0,65 %
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	2126	2220	94	4,42 %
Sainte-Anne-de-la-Pérade	985	955	-30	-3,05 %
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	475	510	35	7,37 %
Saint-Luc-de-Vincennes	245	260	15	6,12 %
Saint-Maurice	902	1145	243	26,94 %
Saint-Narcisse	751	770	19	2,53 %
Saint-Prosper-de-Champlain	275	240	-35	-12,73 %
Saint-Stanislas	512	500	-12	-2,34 %
	7463	7810	347	4,65 %

²⁴ Considère les municipalités fusionnées entre 1996 et 2002.

²⁵ Statistique Canada, Profil du recensement 1996 et 2011, Tableaux résumés consultés en ligne en mai 2015, <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/1996/pdf/r03-t1-5.pdf>.



À la lecture du tableau 3-11, il est possible de constater des variations irrégulières entre 1996 et 2011 du nombre de logements dans les municipalités composant la MRC des Chenaux. La municipalité de Saint-Maurice affiche une forte croissance, tandis que trois municipalités affichent un recul. On peut supposer que l'augmentation de Saint-Maurice est très influencée par l'étalement urbain de Trois-Rivières. À l'inverse, les municipalités plus rurales et principalement, situées dans la portion est de la MRC, ont vécu un recul de leur nombre de logements, phénomène cohérent à leur déclin démographique.

3.3 Description du secteur économique

3.3.1 Emploi 25-64 ans

La situation de l'emploi dans la région de la Mauricie est relativement homogène entre les MRC qui la constituent depuis quelques années et demeure très similaire à celle de l'ensemble du Québec. Pour la MRC des Chenaux, en 2012-2013, on remarque une légère progression du nombre de travailleurs (+ 0,7 %) qui est supérieur au taux régional (+ 0,3 %) et qui suit la tendance provinciale (+ 0,9 %).

Tableau 3-12 : Nombre et taux des travailleurs de 25 à 64 ans – 2012 et 2013

Entité géographique	Nombre			Taux		
	2012 ^r	2013 ^p	Variation %	2012 ^r	2013 ^p	Variation Point de %
				%		
MRC de Mékinac	4 543	4 496	-1,0	67,3	68,0	0,7
Ville de Shawinigan	17 295	17 121	1,0	65,4	65,5	0,1
Ville de Trois-Rivières	49 732	49 771	0,3	71,7	72,0	0,3
MRC des Chenaux	7 410	7 500	0,7	72,1	72,8	0,7
MRC de Maskinongé	14 101	14 100	0,5	69,9	70,4	0,5
Agglomération de La Tuque	5 387	5 332	-0,6	68,7	68,1	-0,6
Région de la Mauricie	98 468	98 320	0,3	69,9	70,2	0,3
Ensemble du Québec	3 291 535	3 318 744	0,9	75,8	76,2	0,4

r : réel p : provisoire

Source : ISQ, *Bulletin statistique de la Mauricie*, 2015, p.17

Selon cette même source, avec un taux de travailleurs de 72,8 %, la MRC des Chenaux devance pour une quatrième année consécutive Trois-Rivières en tête des territoires supralocaux de la région. À l'opposé, Shawinigan continue de présenter le taux le plus faible.

Les indicateurs de l'emploi relatifs de la MRC des Chenaux, de la région de la Mauricie et de la province de Québec sont regroupés à la figure 3-8.

En somme, on y constate que le taux d'activité dans la MRC des Chenaux est très similaire à celui observé à l'échelle de la province, mais de façon notable supérieure à celui de la région de la Mauricie. Il est également possible d'observer que le taux de chômage est inférieur sur le territoire des Chenaux de 0,4 point de pourcentage par rapport à la moyenne provinciale.

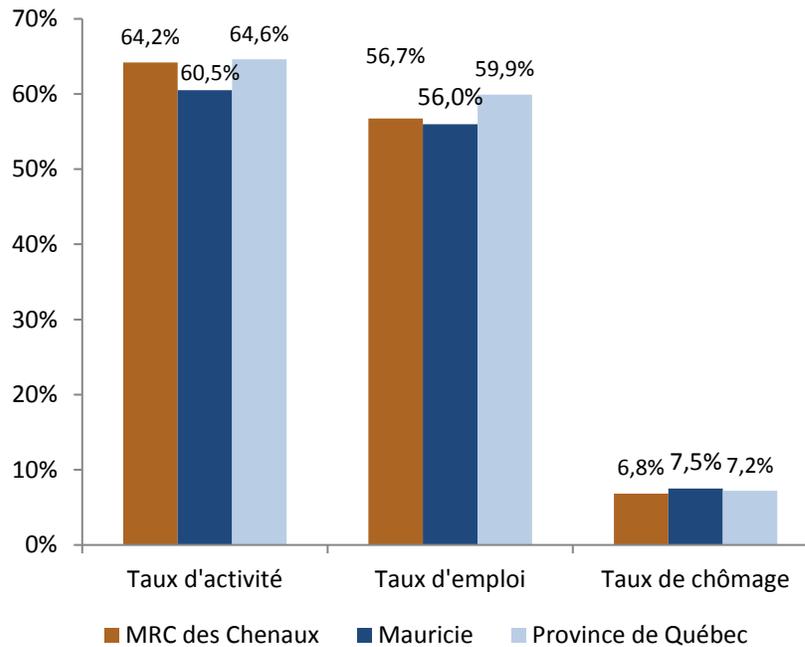


Figure 3-8 : Indicateurs d'activité de la population de la MRC des Chenaux, de la région de la Mauricie et du Québec

Source : STATCAN, enquête nationale auprès des ménages de 2011 : tableaux de données, No, 99-004-XWF, Traitement par CIMA+, 2015

Le tableau 3-13 représente les taux d'activité et de chômage spécifiquement pour la MRC des Chenaux pour les années 2006 et 2011.

Tableau 3-13 : Taux d'activité et taux de chômage⁽²⁶⁾

Catégorie	2011			2006			Variation
	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total	2006-2011
Population totale de 15 ans et +	7 730	7 240	14 980	7 205	6 915	14 120	860
Population active (15 ans et +)	5 075	4 075	9 125	4 785	3 710	8 495	630
<i>Personnes occupées</i>	<i>4 605</i>	<i>3 880</i>	<i>8 500</i>	<i>4 270</i>	<i>3 520</i>	<i>7 800</i>	<i>700</i>
<i>Chômeurs</i>	<i>420</i>	<i>160</i>	<i>625</i>	<i>490</i>	<i>200</i>	<i>685</i>	<i>-60</i>
Inactifs	2 670	3 195	5 855	2 430	3 185	5 620	235
Taux d'emploi (%)	59,57 %	53,59 %	56,74 %	59,26 %	50,90 %	55,24 %	1,50 %
Taux de chômage (%)	8,28 %	3,93 %	6,85 %	10,24 %	5,39 %	8,06 %	-1,21 %

Source : STATCAN, enquête nationale auprès des ménages de 2011 et 2006, Traitement par CIMA+, 2016

Globalement, il est possible de constater que le taux de chômage a diminué de plus d'un pour cent entre 2006 et 2011 dans la MRC des Chenaux. Le taux de chômage de la MRC est d'ailleurs globalement inférieur à la moyenne de la province qui se situait à 7,8 % en 2011⁽²⁷⁾. Par contre, il y a une forte disparité entre les taux de chômage observés chez les hommes et chez les femmes, cette dernière affichant un taux de chômage très bas. À l'inverse, le taux de travailleurs pour les hommes est supérieur à celui pour les femmes. D'ailleurs, selon l'ISQ, cette tendance est observable pour la plupart des régions du Québec. Enfin, notons que selon Emploi-Québec, il y a plus de personnes occupées qu'il y a d'emplois dans le territoire de la MRC des Chenaux.

Il est également important de noter l'amélioration globale du taux d'emploi au cours de la dernière décennie recensée, tel que présenté au tableau 3-14. Ce portrait est intéressant puisque le taux d'emploi peut être considéré comme le principal indicateur de la santé de l'emploi de par sa représentativité de la capacité d'une économie à utiliser ses ressources en main-d'œuvre.

²⁶. Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages (ENM) (voir la section Références pour tous les détails).

²⁷. Statistique Canada, Comparaison interprovinciale, Tableau statistique Canadien, Chapitre 6, consulté en ligne en juillet 2014, <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/comparaisons-economiques/interprovinciales/chap6.pdf>.

Tableau 3-14 : Évolution du taux d'emploi 2001-2011

	Taux d'emploi		
	2001	2006	2011
MRC des Chenaux	54,37 %	55,24 %	56,74 %
Mauricie	55,4 %	56,4 %	56,0 %
Québec	58,9 %	60,4 %	59,9 %

Source : STATCAN, Recensements 2011, 2006 et 2011 (voir la section Références pour tous les détails),

Trois municipalités de la MRC des Chenaux se distinguent pour leur taux d'activité et leur taux d'emploi supérieur à ceux de la MRC. Il s'agit de Notre-Dame-du-Mont-Carmel (66,1 % - 59,3 %), Saint-Maurice (63,8 % - 59,8 %) et Saint-Prosper (61,1 % - 56,8 %).

3.3.2 Secteurs d'activité économique

Historiquement, l'économie de la Mauricie peut être caractérisée par un fort développement industriel; de nombreux secteurs d'activité y étaient représentés, notamment ceux des ressources naturelles, du textile, du vêtement, des pâtes et papiers et de l'hydroélectricité. Au cours de la dernière décennie, un mouvement de diversification économique est observable dans la région mauricienne, notamment par la place de plus en plus importante que prennent certains créneaux à valeur ajoutée, les technologies de l'information et l'économie du savoir, grâce, entre autres, au soutien au développement de l'entrepreneuriat.

Le secteur tertiaire représente plus des trois quarts des emplois occupés dans la région. Le secteur de la fabrication, le secteur de la construction et le secteur primaire suivent ensuite en importance.

La figure 3-9 montre la répartition des emplois selon le secteur d'activité dans la MRC des Chenaux comparé à celui de la région de la Mauricie. Les emplois de niveau professionnel se retrouvent davantage à Trois-Rivières et Shawinigan alors que les emplois de niveau technique sont proportionnellement plus présents dans les MRC des Chenaux et Mékinac. Les principales professions occupées par la main-d'œuvre sont liées à la vente et aux services, aux métiers, au transport et à la machinerie ainsi qu'aux affaires, aux finances et à l'assurance.



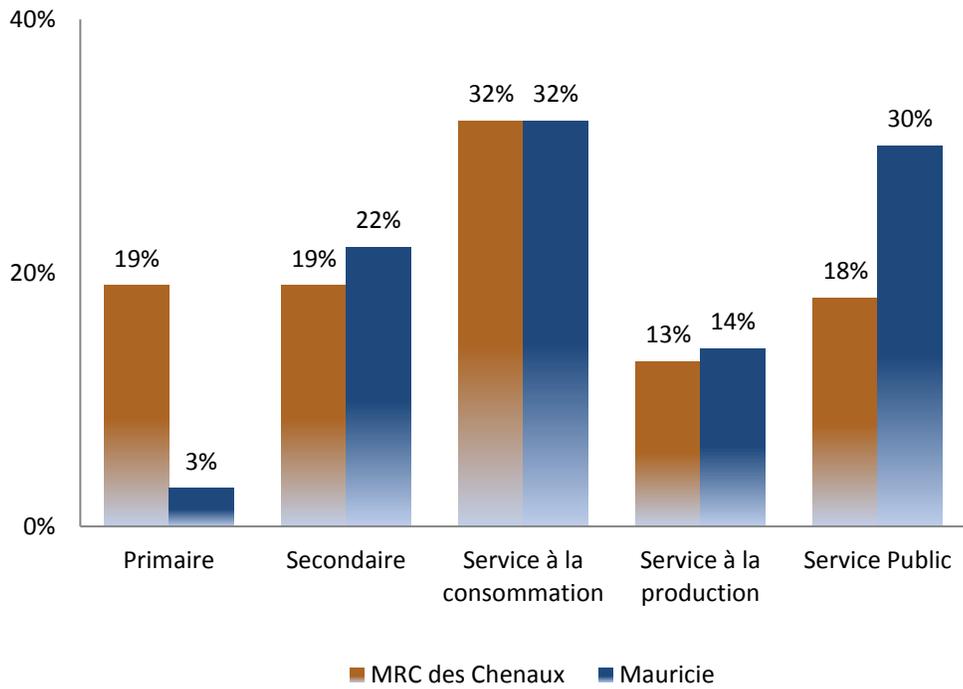


Figure 3-9 : Répartition de l'emploi selon le secteur d'activité de la MRC des Chenaux et de la Mauricie ⁽¹⁾

Le tableau 3-15 qui suit dresse ce même portrait au niveau des municipalités constituantes de la MRC.

Tableau 3-15 : Répartition de l'emploi selon les secteurs d'activité des municipalités de la MRC des Chenaux (Été 2011)

Territoire	Primaire	Secondaire	Service à la consommation	Service à la production	Service public
Sainte-Anne-de-la-Pérade	10 %	15 %	38 %	12 %	24 %
Bastican	37 %	11 %	32 %	16 %	5 %
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	16 %	3 %	25 %	12 %	44 %
Champlain	26 %	17 %	30 %	20 %	7 %
Saint-Luc-de-Vincennes	42 %	21 %	26 %	11 %	0 %
Saint-Maurice	26 %	18 %	30 %	14 %	12 %
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	7 %	27 %	28 %	17 %	20 %
Saint-Narcisse	11 %	28 %	35 %	13 %	14 %
Saint-Stanislas	30 %	27 %	26 %	4 %	13 %
Saint-Prosper-de-Champlain	28 %	16 %	41 %	6 %	9 %
MRC des Chenaux	19 %	19 %	32 %	13 %	18 %
Mauricie	3 %	22 %	32 %	14 %	30 %

Le service à la consommation constitue le secteur qui offre le plus d'emplois dans la MRC des Chenaux. En effet, il regroupe près du tiers de la main-d'œuvre du territoire de la MRC. Les femmes occupent majoritairement ces emplois. Ce secteur compte 105 personnes de plus qu'en 2001. Cette augmentation est attribuable en grande partie au secteur du commerce de détail.

Les emplois du secteur primaire se concentrent davantage dans les MRC rurales, ce qui représente environ 670 emplois pour la MRC des Chenaux. Ce type d'emploi est d'ailleurs fortement présent à Saint-Luc-de-Vincennes et Batiscan.



En complément, Statistique Canada utilise le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) pour classer les emplois par industries. L'économie se divise en vingt industries (secteurs) regroupées selon le critère de la production. Le tableau 3-16 présente les données du recensement de 2011 concernant le nombre d'emplois par industries dans la MRC des Chenaux.

Tableau 3-16 : Répartition des emplois et des entreprises selon les catégories⁽²⁸⁾

	Emplois	Pourcentage
	9 040	-
Secteur primaire		
Primaire	755	8,35 %
Secteur secondaire		
Construction	835	9,24 %
Fabrication	1225	13,55 %
Secteur des services		
Services publics	65	0,72 %
Commerce de gros et de détail	1295	12,28 %
Transport et entreposage	405	4,48 %
Industrie de l'information et culturelle	40	0,44 %
Finances, assurances, immobilier et location	165	1,83 %
Services professionnels, scientifiques et techniques	265	0,17 %
Services administratifs	230	2,54 %
Services d'enseignement	420	4,65 %
Soins de santé et assistance sociale	1355	14,99 %
Arts, spectacles et loisirs	105	1,16 %
Hébergement et restauration	415	4,59 %
Autres services	520	5,75 %
Administrations publiques	605	6,69 %

²⁸ Liste des industries et commerces de la Capitale-Nationale, 2010.

Le territoire de la MRC est prospère sur le plan agricole et agroalimentaire comprenant deux domaines: l'agriculture de type industriel (grande culture, industrie laitière, etc.) et l'agriculture de type artisanal. Il s'agit d'un secteur qui fait face à des défis majeurs pour sa survie et son développement (faiblesse de l'achat local, problèmes de relève et difficulté de recrutement de personnel).

La diversité industrielle est plutôt stagnante et basée principalement sur les mêmes secteurs d'activité. Les entreprises existantes font face à des préoccupations en ce qui concerne la rétention de la main-d'œuvre et de la préparation de la relève. Le rehaussement de la productivité est devenu prioritaire pour les employeurs et l'une des façons d'y accéder est d'investir dans la formation de leur personnel ou acquérir des technologies nouvelles.

La localisation des principales industries et entreprises génératrices de circulation devra également être considérée dans la détermination du réseau prioritaire, notamment le quartier industriel de Saint-Narcisse.

Finalement, notons que l'économie de la région des Chenaux n'est pas ancrée sur le tourisme, et ce malgré la présence de quelques secteurs générateurs de circulation. En effet, l'offre de récréotourisme de plein air et de villégiature de la MRC des Chenaux répond à des besoins de loisirs principalement régionaux (utilisation locale et supralocale). Les principaux sites considérés dans le cadre de cette étude sont :

- + Camping du Parc de la Péninsule à Sainte-Geneviève-de-Batiscan;
- + Parc de la rivière Batiscan à Saint-Narcisse, Saint-Stanislas et Sainte-Geneviève-de-Batiscan;
- + Parc nature la Gabelle à Notre-Dame-du-Mont-Carmel;
- + Domaine de la Forêt perdue à Notre-Dame-du-Mont-Carmel;
- + Ferme la Bissonnière à Saint-Prosper-de-Champlain;
- + Marina Village Batiscan à Batiscan;
- + Parcours et attraits du Chemin-du-Roy (R-138).



3.3.3 Lieu de travail des résidents et provenance des travailleurs

Les résidents de la MRC des Chenaux, principalement dans le secteur est, travaillent majoritairement sur leur propre territoire (66 %), **d'où l'importance d'assurer l'efficacité des déplacements locaux et la qualité des liens intramunicipaux.**

Tel que montré au tableau 3-17 et à la figure 3-10, la majorité des lieux de travail des autres travailleurs résidant sur le territoire de la MRC des Chenaux se situe sur le territoire de la MRC (38 %), à Trois-Rivières (33,1 %) et Shawinigan (15,7 %). Le haut pourcentage de résidents travaillant à Trois-Rivières appuie les présomptions d'étalement urbain de l'agglomération de Trois-Rivières, principalement dans les municipalités du secteur ouest de la MRC. À cet effet, notons que plus de 1570²⁹ travailleurs quittent Notre-Dame-du-Mont-Carmel tous les jours pour se rendre à Trois-Rivières (895) ou Shawinigan (675). La part de travailleurs exerçant à l'extérieur de la région de la Mauricie est de 9,6 %. On peut supposer que la catégorie « autres » comprend une bonne part des travailleurs résidant dans le secteur est de la MRC et travaillant dans la région de Portneuf, voire à Québec.

29. http://www.emploiquebec.gouv.gc.ca/fileadmin/fichiers/pdf/Regions/Mauricie/04_atlas-emploi.pdf

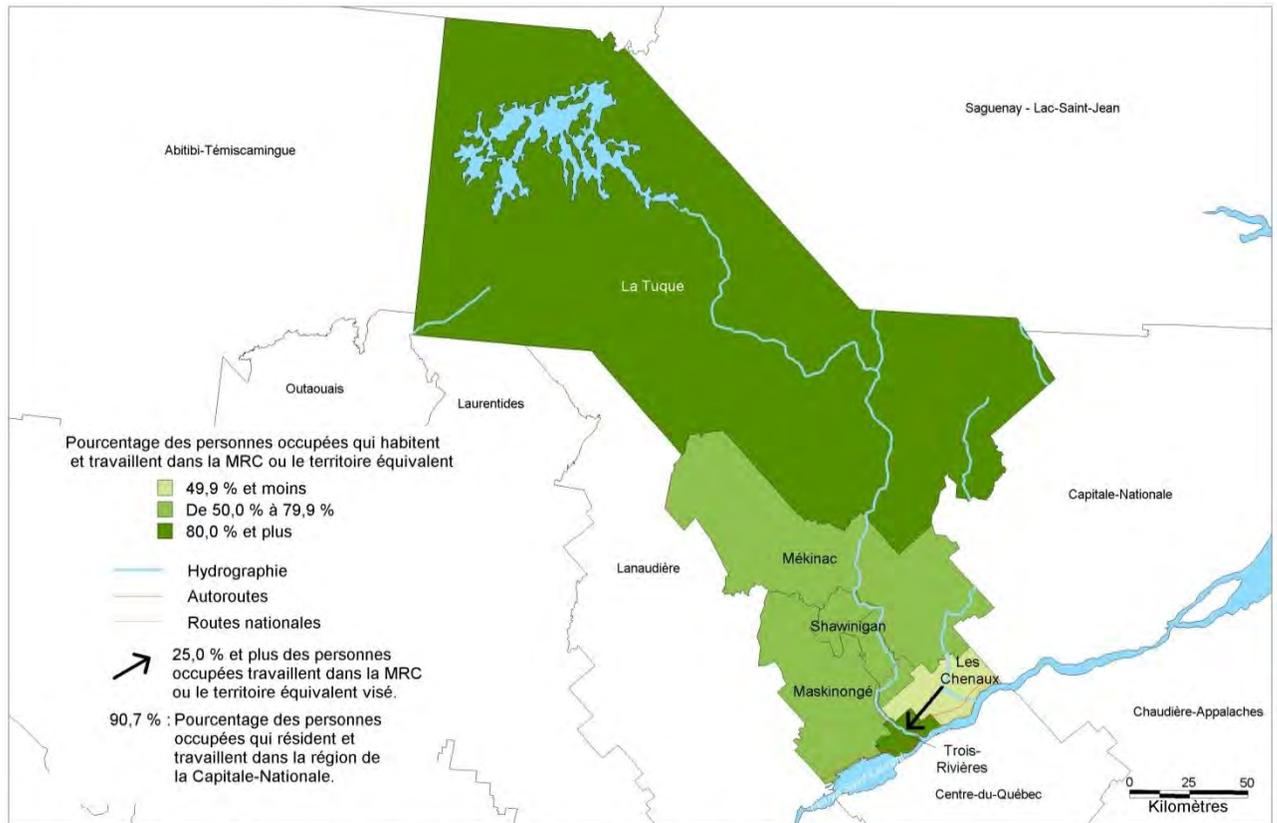
Tableau 3-17 : Déplacement entre le domicile et le lieu de travail des personnes occupées⁽³⁰⁾

		Lieu de travail											Personnes occupées	Emploi	Solde de l'emploi
		Capitale-Nationale						à l'extérieur de la région							
		La Tuque	Les Chenaux	Maskinongé	Mékinac	Shawinigan	Trois-Rivières	Bécancour	Montréal	Nicolet-Yamaska	D'Au-tray	Autres			
Lieu de résidence	Mauricie	5 690	3 275	11 210	3 725	20 405	51 105	3 515	1 160	1 155	520	3 345	105 105	101 625	-3 480
	La Tuque	5 345	-	-	15	-	50	10	20	-	-	90	5 530	6 280	750
	Les Chenaux	30	2 580	90	115	1070	2 250	135	55	30	10	430	6 795	3 445	-3 350
	Maskinongé	70	45	9 115	45	1580	2 515	200	325	120	395	445	14 855	11 840	-3 015
	Mékinac	30	80	30	2 920	710	260	45	60	-	-	250	4 385	3 865	-520
	Shawinigan	65	175	550	575	15 020	2 035	320	135	75	10	530	19 490	21 040	1 550
	Trois-Rivières	150	395	1 425	55	2025	43 995	2 805	565	930	105	1 600	54 050	55 155	1 105

Le mode de transport pour se rendre au travail, pour la grande majorité des travailleurs, est d'utiliser l'automobile en tant que conducteur en raison de la distance des déplacements et la faible offre disponible de transport en commun. Moins de 5 % de la population se rend à pied à leur lieu de travail. En comparaison, l'agglomération de Québec affiche une part beaucoup plus faible avec 76 % des travailleurs, la desserte en transport en commun y étant plus présente. En 2001, la durée médiane du trajet domicile-lieu de travail est de 20,4 minutes.

³⁰ Statistique Canada, Recensement de la population de 2006. Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et du développement durable, consulté en ligne en juin 2016.





Sources : Statistique Canada, Recensement de la population de 2006; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
Compilation et traitement : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et du développement durable.

Figure 3-10 : Déplacement entre le domicile et le lieu de travail (2006)⁽³¹⁾

Enfin, 60 % de la population active quitte la résidence entre 7 h 00 et 9 h 00 le matin pour se rendre au travail. L'heure de départ pour le travail diffère en fonction des sexes, tels que présentés au tableau 3-18. Les hommes ont tendance à partir plus tôt pour aller au travail (36,6 % des hommes partent au travail entre 5 h 00 et 6 h 59 contre 15,6 % des femmes).

Tableau 3-18 : Heures de départ⁽³²⁾ pour le travail

Heure	Masculin	Féminin	Total
Entre 5 h 00 et 6 h 59	1475	545	2 025
Entre 7 h 00 et 9 h 00	2115	2430	4 555
N'importe quel temps après 9 h 00	435	525	985

Source : STATCAN, enquête nationale auprès des ménages de 2011, voir référence

³¹ Statistique Canada, Recensement de la population de 2006. Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et du développement durable, consulté en ligne en août 2015.

³² Heure à laquelle un répondant quitte habituellement le domicile pour se rendre au travail.

3.3.4 Pôles de services

Le territoire de la MRC des Chenaux est principalement occupé par des périmètres urbains de petite à moyenne taille ainsi que des zones agricoles et forestières. Par l'importance de la distance qui sépare les municipalités les unes des autres, la MRC des Chenaux présente plusieurs concentrations de services plus ou moins importantes et réparties au nord, à l'est et à l'ouest. Il n'y a présence d'aucun pôle de services régional, cette caractéristique étant dévolue à la ville Trois-Rivières limitrophe de la MRC. Cette répartition et la superficie du territoire augmentent de surcroît la nécessité d'une desserte routière locale sécuritaire et en bon état.

Lors de la détermination du réseau prioritaire, en l'absence de pôle de services définis, il sera d'autant plus important de tenir compte de certaines caractéristiques relatives aux infrastructures présentes sur le territoire, dont celles liées aux services scolaires et médicaux.

Source : MRC des Chenaux, Schéma d'aménagement et de développement révisé



Figure 3-11 : Pôles et axes de développement

Source : MRC des Chenaux, Schéma d'aménagement et de développement révisé



Les municipalités de Saint-Luc-de-Vincennes et de Saint-Prosper-de-Champlain ne sont dotées d'aucun établissement scolaire. Toutes les autres municipalités de la MRC possèdent au moins une école primaire. De plus, seule la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan dispose d'une école secondaire. Finalement, il n'y a aucun centre de formation professionnelle sur le territoire.

La présence de CSSS de la Vallée de la Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan et de points de services dans les municipalités de Saint-Narcisse et Saint-Anne-de-la-Pérade facilite l'accès aux soins de santé de proximité. Par contre, certains services médicaux et de réadaptation ne sont disponibles qu'à l'extérieur de la région, soit à Trois-Rivières et Québec.

3.4 Synthèse du profil socioéconomique

Le réseau routier de la MRC des Chenaux comprend une importante desserte de juridiction provinciale répondant relativement bien aux besoins locaux et régionaux. Ce réseau constitue l'ossature en matière de déplacement dans la MRC, influençant ainsi le développement socioéconomique de la région et l'organisation physique du territoire. Il est complété par \pm 320 km de route de niveau local 1 et 2 à l'entretien des municipalités. Plusieurs de ces routes locales contribuent à l'efficacité globale des déplacements dans la MRC.

Le découpage territorial ainsi que la répartition de la population de la MRC des Chenaux sont relativement homogènes en comparaison à ces homologues de la région de la Mauricie. La Municipalité régionale de comté des Chenaux, occupant \pm 3,0 % du territoire mauricien, présente une situation intermédiaire dans la région avec une population de 18 560 habitants en 2015 répartie dans dix (10) municipalités.

L'organisation physique de la MRC des Chenaux est également influencée par la présence de zones agricoles, de forêts et d'un réseau hydrographique important. Ces éléments contribuent tous au caractère rural du territoire de la MRC.

La MRC des Chenaux n'a pas subi de grande croissance/décroissance démographique au cours des deux dernières décennies recensées. Le bilan global est largement en deçà de l'accroissement de la population constaté au niveau de l'ensemble du Québec. La faible croissance observée au cours des dernières années est fortement influencée par le développement du secteur ouest de la MRC, expansion liée à l'étalement urbain des agglomérations de Trois-Rivières et Shawinigan. Cette situation tend à atténuer le fait que d'autres municipalités, plus à l'est, ont quant à elles vécu un recul démographique au cours des dernières années.

L'économie de la MRC des Chenaux est principalement liée aux activités agricoles et agroalimentaires de type industriel (grande culture, industrie laitière, etc.) et artisanal. Par contre, à l'instar de nombreuses MRC du Québec, le service à la consommation constitue le secteur qui offre le plus d'emplois dans la MRC des Chenaux.

Sauf pour les municipalités plus à l'ouest, les résidents de la MRC des Chenaux travaillent majoritairement sur leur propre territoire, d'où l'importance d'assurer l'efficacité des déplacements locaux et la qualité des liens intramunicipaux. Ainsi, en plus des liens intramunicipaux, la desserte routière dans l'ouest de la MRC doit de plus permettre une liaison efficace vers les lieux de travail et de services des villes de Trois-Rivières et Shawinigan.

La MRC des Chenaux comporte plusieurs petites concentrations urbaines présentant des niveaux de services variables et répartis sur son territoire, notamment à Sainte-Geneviève-de-Bastiscan et à Notre-Dame-du-Mont-Carmel. La MRC est par contre caractérisée par d'un pôle de services régionaux, cette fonction étant dévolue à la ville Trois-Rivières.

Globalement, les analyses réalisées permettent de mettre en lumière des défis socioéconomiques spécifiques à la MRC des Chenaux, dont celui d'offrir à court et moyen termes, des services (notamment en matière de déplacement) adaptés à une population vieillissante et qui doit se déplacer régulièrement dans les territoires supralocaux adjacents. Ces éléments devront être considérés dans le choix du réseau prioritaire à l'étape subséquente du PIIRL de la MRC des Chenaux.



4. Références

Statistique Canada :

Recensement 2011

Statistique Canada, 2012, MRC des Chenaux, Québec (Code 2426) et Québec (Code 24) (tableau), Profil du recensement, Recensement de 2011, produit n° 98-316-XWF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Diffusé le 24 octobre 2012, <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>, (site consulté en août 2015),

Enquête nationale auprès des ménages (ENM) 2011

Statistique Canada, 2013, MRC des Chenaux, MRC, Québec (Code 2426) (tableau), Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011, produit n° 99-004-XWF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Diffusé le 11 septembre 2013, <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>, (site consulté en août 2015),

Profil des communautés 2006

Statistique Canada, 2007, MRC des Chenaux, Québec (Code 2426) (tableau), *Profil des communautés de 2006*, Recensement de 2006, produit n° 92-591-XWF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Diffusé le 13 mars 2007, <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>, (site consulté en août 2015)

Profil des communautés 2001

Statistique Canada, 2002, *Profil des communautés de 2001*, Diffusé le 27 juin 2002, Date de modification : 2005-11-30, No, 93F0053XIF au catalogue de Statistique Canada, <http://www12.statcan.ca/english/Profil01/CP01/Index.cfm?Lang=F>, (site consulté en août 2015)

ANNEXE A

Inventaire du réseau routier local – MRC des Chenaux

MRC DES CHENAUX

SEGMENTS DE ROUTES - CLASSÉS PAR MUNICIPALITÉS

ROUTE	TRONÇON	SECTION	PONCEAU	MUNICIPALITÉ	NOM DE LA ROUTE	DÉBUT DU CHAÎNAGE	CLASSE	
							FONCTIONNELLE	LONGUEUR
39467	01	000	oui	Batiscan	RTE DE PICARDIE	INTERSECTION ROUTE 138	Local 2	2,16
39473	01	000	oui	Batiscan	CH. RTE DES GENDRON	INTERSECTION ROUTE #138	Local 2	1,23
39475	02	000	oui	Batiscan	RANG DE PICARDIE	INTERSECTION ROUTE DE PICARDIE	Local 2	0,93
39476	02	000	non	Batiscan	RTE DU VILLAGE CHAMPLAIN	LIMITE CHAMPLAIN/BATISCAN	Local 1	0,60
39476	03	000	non	Batiscan	RTE DU VILLAGE CHAMPLAIN	CENTRE VIADUC AU-DESSUS AUTOROUTE 40	Local 1	0,26
39479	01	000	non	Batiscan	CHEMIN DE L'AQUEDUC	DEBUT INTER. ROUTE DES GENDRONS	Local 2	0,24
40274	01	000	oui	Batiscan	RANG CINQ-MARS	INTERSECTION ROUTE #138	Local 2	1,44
40276	01	000	non	Batiscan	RTE DE LA STATION (EST)	INTER. RTE 361	Local 2	0,69
40277	01	000	non	Batiscan	RTE INTERNATIONALE	INTER. RTE 138	Local 2	0,35
40281	01	000	oui	Batiscan	RANG NORD	INTERSECTION ROUTE #138	Local 2	2,13
40282	01	000	non	Batiscan	RTE DE LA STATION (OUEST)	INTER. RTE 361	Local 2	0,49
40288	01	000	non	Batiscan	BRANCHEMENT RG NORD & 138	INTERSECTION ROUTE 138.	Local 2	0,11
39475	01	000		Champlain	RANG DE PICARDIE	366 AU S.-O. INT. RG PICARDIE/RTE PICARDIE	Local 2	0,39
39476	01	000	oui	Champlain	ROUTE STE-MARIE	INTERSECTION ROUTE #138	Local 1	4,78
39478	01	000	non	Champlain	CHEMIN DU DEPOTOIR	INTER ROUTE ST-MARIE	Local 1	0,39
39482	01	000	oui	Champlain	ROUTE MARCHAND (BATOCHÉ)	INTERSECTION ROUTE #138	Local 2	2,53
39485	01	000		Champlain	ROUTE CARIGNAN	INTERSECTION ROUTE #138	Local 2	0,27
39500	01	000	non	Champlain	RANG STE-MARIE (FRONT STE-MARIE)	INTERSECTION ROUTE STE-MARIE	Local 2	0,44
39753	02	000	oui	Champlain	RANG ST-PIERRE ((GRAND)COTEAU)	LIMITE STE-MARTHE/CHAMPLAIN	Local 2	4,84
39561	01	000	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RTE DU LAC BELISLE	INTER RG ST-LOUIS EST	Local 2	1,75
39701	01	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. VILLAGE + RTE BEDARD	CENTRE RANG ST-FLAVIEN	Local 1	2,30
39706	02	000	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RTE LAMOTHE	INTER.RG. ST-LOUIS	Local 2	1,20
39802	01	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. DU RG ST-FELIX OUEST	168 M AU N.-E. DE INT. MONTEE-COMTOIS	Local 2	3,47
39802	02	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH.RANG ST-FELIX EST	INTERSECTION ROUTE 157	Local 2	4,14
39810	01	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	ROUTE LANDRY	CENTRE DU RANG ST-FELIX	Local 1	3,31
39811	01	010	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. RANG ST-FLAVIEN NORD-EST	CENTRE DE LA L'ANCIENNE ROUTE #157	Local 1	4,27
39813	01	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	ROUTE DE L'EGLISE	CENTRE DE LA RTE DU VILLAGE (RTE BEDARD)	Local 2	2,29
39820	01	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. RANG ST-FLAVIEN SUD-OUEST	INTERSECTION RANG DES GRES	Local 2	4,28
39821	01	010	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RANG DES GRES	FIN ST-FLAVIEN	Local 2	0,92
39825	01	000	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RACC. CH. RANG ST-FLAVIEN S.-O.	CENTRE DU RG ST-FLAVIEN	Local 2	0,23
39830	03	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. RANG ST-LOUIS EST	CENTRE DE LA ROUTE #157	Local 2	5,58
39830	02	000	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	CH. RANG ST-LOUIS OUEST	1202 M DE LA LIMITE DE SHAWINIGAN-SUD	Local 2	4,24
39831	01	000	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RTE DUCHARME	INTER. ST-LOUIS EST	Local 2	1,22
39832	01	010	oui	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Ancienne route 157	Route 157	Local 1	4,94
39851	02	000	non	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	RG. ST-FELIX(RG.LANGELIER)		Local 2	1,93
40246	02	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RTE ST-EDOUARD (A CAIF)	INTER. RTE 354	Local 2	1,29
40266	02	000	oui	Saint-Anne-de-La-Pérade	RTE DE ST-PROSPER	INTERSECTION DU RANG STE-MARIE	Local 2	1,48
40268	01	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	CHEMIN RAPIDE NORD	INTER. RTE 159	Local 2	0,30
40272	01	000	oui	Saint-Anne-de-La-Pérade	RANG PETIT STE-MARIE	2427 METRES AVANT INT. RTE ST-PROSPER	Local 2	3,95
40278	01	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RUE DES SAULES	INTERSECTION ROUTE 159	Local 2	0,45
40285	01	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	2IEME AVENUE	INTER. RTE 159	Local 2	0,95
40440	02	010	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	MONTEE DE L'ENSEIGNE	Int. rue D'Orvilliers	Local 2	2,21
40440	03	000	oui	Saint-Anne-de-La-Pérade	RANG DU RAPIDE SUD (B. DU MERLE)	A 2126 METRES DU CH. D'ORVILLIERS	Local 2	7,26
40450	05	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RG D'ORVILLIERS	INTERSERTION CH. D'ORVILLIERS 40450-04	Local 2	0,11
40450	04	000	oui	Saint-Anne-de-La-Pérade	ROUTE ET RG D'ORVILLIERS.	FIN RUE STE-ANNE DEBUT D'ORVILLIERS	Local 2	4,94
40450	03	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RTE ST-ANNE AU NORD DE LA 138.	INTER RTE 138	Local 2	0,40

MRC DES CHENAUx

SEGMENTS DE ROUTES - CLASSÉS PAR MUNICIPALITÉS

ROUTE	TRONÇON	SECTION	PONCEAU	MUNICIPALITÉ	NOM DE LA ROUTE	DÉBUT DU CHAÎNAGE	CLASSE	
							FONCTIONNELLE	LONGUEUR
40450	01	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RUE ST-ANNE (PRINCIPALE)	INTER. RTE 138	Local 2	1,23
40450	02	000	non	Saint-Anne-de-La-Pérade	RUE STE-ANNE SUD 138	INTER. RTE 138	Local 2	1,01
00361	01	035	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	ROUTE 361	INTERSECTION CHEMIN DU VILLAGE	Local 1	7,75
39210	01	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RANG DES FORGES	A 3255 M AU N.-O. INT. RTE GRANDE-POINTE	Local 2	4,24
39211	01	000	non	Sainte-Genève-de-Batiscan	ROUTE DE LA POINTE TRUDEL	INTERSECTION ROUTE #361	Local 2	2,31
39212	01	000	non	Sainte-Genève-de-Batiscan	RTE. DE LA GRANDE POINTE (LISEE)	A 2000 M AU S.-O. INT. RANG DES FORGES	Local 2	1,96
39213	01	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	CHEMIN DU VILLAGE JACOB	INTERSECTION RANG NORD	Local 2	5,50
39216	01	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RUE DE LA PETITE POINTE	A 836 M A L'OUEST INT. CH. RIV.VEILLETTE	Local 2	0,84
39227	02	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RTE DES THIBEAULT ET NORMANDIN	LIMITE ST-LUC/STE-GENEVIEVE-DE-BATISCAN	Local 2	1,73
39476	04	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RTE VILL. CHAMPLAIN/RTE LAHAIE	LIMITE BATISCAN/STE-GENEVIEVE	Local 1	5,53
39501	01	000	non	Sainte-Genève-de-Batiscan	RTE NESTOR DESSUREAULT	INTER.RTE.VIL.CHAMP.	Local 2	0,52
39710	06	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RANG ST-ALEXIS (RTE. VILL.CHAMP)	LIMITE ST-LUC/STE-GENEVIEVE-DE-BATISCAN	Local 1	3,70
39792	03	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	CHEMIN DU 2E RANG	INTERSECTION ROUTE THIBEAU-NORMANDIN	Local 2	1,21
40281	02	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RANG NORD	LIMITE BATISCAN/STE-GENEVIEVE	Local 2	1,31
40281	03	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	RANG NORD (CH. N.-E. RIV.BAT.)	CENTRE VIADUC AUTOROUTE 40	Local 2	4,15
40286	01	000	oui	Sainte-Genève-de-Batiscan	CH. DE DESSERT (AUTO. 40)	INTER. RG NORD ?	Local 2	0,09
39227	01	000	oui	Saint-Luc-de-Vincennes	RTE THIBAUT-NORMANDIN	INTERSECTION ROUTE #359	Local 2	1,41
39502	01	000	non	Saint-Luc-de-Vincennes	DOMAINE CHEZ ALCIDE	INTER.RG ST-JOSEPH-E	Local 2	0,56
39503	01	000	oui	Saint-Luc-de-Vincennes	CHEMIN DU RANG ST-JOSEPH EST	INTERSECTION ROUTE #359	Local 2	2,70
39505	01	000	non	Saint-Luc-de-Vincennes	RTE DU LAC THIBEAULT	LIMITE ST-ALEXIS	Local 2	2,21
39506	02	000	oui	Saint-Luc-de-Vincennes	CHEMIN DU RANG ST-JOSEPH OUEST	LIMITE ST-ALEXIS/ST-LUC	Local 2	5,48
39710	05	000	oui	Saint-Luc-de-Vincennes	CHEMIN RANG ST-ALEXIS	INTERSECTION ROUTE #359	Local 1	3,17
39710	04	000	oui	Saint-Luc-de-Vincennes	CHEMIN RANG ST-ALEXIS	LIMITE ST-ALEXIS/ST-LUC	Local 2	5,13
39506	01	000	oui	Saint-Maurice	CH. DU RG ST-JOSEPH	INT. CH.RG ST-ALEXIS	Local 2	3,69
39710	02	000	oui	Saint-Maurice	CH. DU RANG ST-ALEXIS	LIM. ST-L.-FRANCE/ST-ALEXIS	Local 1	3,75
39710	03	000	oui	Saint-Maurice	CH. DU RANG ST-ALEXIS	CENTRE ROUTE 352	Local 2	4,39
39747	01	000		Saint-Maurice	ROUTE COURTEAU (ST-MARTIN)	LIM. ST-L-FR/STE-MARTHE/ST-ALEXIS	Local 1	1,52
39800	01	000	oui	Saint-Maurice	RTE DE LA STATION + ST-FELIX	INT. RUE ERNEST-JACOB A G.	Local 1	5,07
39801	03	000	oui	Saint-Maurice	CH. DU RG STE-MARGUERITE	LIM. ST-L.-FRANCE/ST-ALEXIS	Local 2	9,47
39802	03	000	oui	Saint-Maurice	CH. DU RG ST-FELIX	LIM. N.-D.-DU-MONT-CARMEL/ST-ALEXIS	Local 1	6,70
39901	03	000	oui	Saint-Maurice	CH. RANG ST-JEAN-EST RTE 157	LIM. ST-L.-FRANCE/ST-ALEXIS	Local 1	3,67
00361	01	040	oui	Saint-Narcisse	CH DE LA GRANDE LIGNE	LIMITE STE-GENEVIEVE/ST-NARCISSE	Local 1	4,63
39220	01	000	oui	Saint-Narcisse	CHEMIN DU RANG DES CHUTES NORD	INTERSECTION GRANDE-LIGNE	Local 2	0,69
39221	01	000	oui	Saint-Narcisse	RTE DU MOULIN (A ROMAIN)	INTERSECTION GRANDE-LIGNE	Local 2	0,88
39223	01	000	oui	Saint-Narcisse	RANG DU BARRAGE	INTERSECTION ROUTE #361	Local 2	2,57
39224	01	000	oui	Saint-Narcisse	RTE A BRONSARD	INTERSECTION 2E RANG	Local 2	1,46
39620	01	000	non	Saint-Narcisse	RANG ST-PIERRE	INTERSECTION ROUTE #352	Local 1	11,24
39625	01	000	non	Saint-Narcisse	CHEMIN DES CHUTES SUD	INTERSECTION ROUTE #352	Local 2	0,99
39786	01	000	oui	Saint-Narcisse	ROUTE DU RANG ST-PIERRE	INTERSECTION RANG ST-PIERRE O.	Local 2	1,28
39787	01	000	oui	Saint-Narcisse	ROUTE A FRIGON	INTERSECTION GRANDE-LIGNE	Local 2	1,19
39790	03	000	oui	Saint-Narcisse	LA GRANDE LIGNE	INTERSECTION ROUTE #352	Local 2	9,21
39792	02	000	oui	Saint-Narcisse	ZIEME RANG	LIMITE STE-GENEVIEVE/ST-NARCISSE	Local 2	4,68
39792	01	000	oui	Saint-Narcisse	ZIEME RANG+ RTE DU 2E AU 3E RANG	INTERSECTION ROUTE 352	Local 2	8,18
39793	01	000	oui	Saint-Narcisse	ROUTE TREPANIER	INTERSECTION ROUTE #359	Local 2	2,98
39801	04	000	oui	Saint-Narcisse	RANG STE-MARGUERITE (DES FORGES)	LIMITE ST-ALEXIS/ST-NARCISSE	Local 2	2,01
39802	04	000	oui	Saint-Narcisse	RANG ST-FELIX (DE LA STATION)	LIMITE ST-ALEXIS/ST-NARCISSE	Local 1	4,31

MRC DES CHENAUX

SEGMENTS DE ROUTES - CLASSÉS PAR MUNICIPALITÉS

ROUTE	TRONÇON	SECTION	PONCEAU	MUNICIPALITÉ	NOM DE LA ROUTE	DÉBUT DU CHAÎNAGE	CLASSE	
							FONCTIONNELLE	LONGUEUR
39803	01	000	non	Saint-Narcisse	PLACE LAPOINTE	INTER ST-JEAN EST	Local 2	0,48
40251	01	000	non	Saint-Prosper	RTE RIV. CHAREST	INTER. RTE STE-ELIZA	Local 2	0,23
40262	01	000	oui	Saint-Prosper	RANG STE-ELIZABETH NORD	INTERSECTION DE LA ROUTE #159	Local 2	1,68
40263	01	000	oui	Saint-Prosper	RTE DU 2IEME RG DE ST-AUGUSTIN	INTERSECTION DE LA ROUTE #159	Local 2	1,58
40264	01	000	oui	Saint-Prosper	ROUTE DE L'EGLISE	INTERSECTION CH. DEUXIEME ST-EDOUARD	Local 2	1,49
40265	01	000		Saint-Prosper	DEUXIÈME ST-EDOUARD	LIMITE MUNINIPALITE	Local 2	2,68
40266	01	000	oui	Saint-Prosper	RTE DU 1ER ET 2E RG ST-EDOUARD	LIMITE STE-ANNE-DE-LA-PERADE/ST-PROSPER	Local 2	2,57
40267	01	000	oui	Saint-Prosper	1ER RANG ST-EDOUARD EST	INT. ROUTE DU 1ER AU 2E RANG ST-EDOUARD	Local 2	0,54
40361	01	000	oui	Saint-Prosper	RANG PRICE	INTERSECTION RANG ST-CHARLES	Local 2	5,12
40361	02	000	non	Saint-Prosper	RTE RG PRICE	LIM. ST-PROSPER ET STE-ANNE-DE-LA-PERADE	Local 2	1,74
40363	01	000	non	Saint-Prosper	RTE NORMANDIN	INTER.1ER RG ST-CHARLES	Local 2	0,09
40364	01	000	oui	Saint-Prosper	RTE DE LA STATION	INTERSECTION DU RANG ST-CHARLES	Local 2	1,44
40367	01	000	oui	Saint-Prosper	1ER RG ST-CHARLES ET RTE PRONOV.	INTERSECTION ROUTE #159	Local 2	10,49
40381	01	000	non	Saint-Prosper	CHEMIN MASSICOTTE	INTERSECTION ROUTE 159	Local 2	2,10
39231	01	000	non	Saint-Stanislas	RTE MARCHAND	INTER. RTE 159	Local 2	0,23
39233	01	000	oui	Saint-Stanislas	RTE CES COTES ST-PAUL + ST-LOUIS	CENTRE DU RANG DE LA COTE ST-PAUL	Local 2	2,60
39241	02	000	oui	Saint-Stanislas	RANG DE LA RIV. DES ENVIES S.-O.	CENTRE DE LA ROUTE #159	Local 2	3,40
39585	03	000	oui	Saint-Stanislas	RANG DE LA RIV. DES ENVIES N.-E.	CENTRE DE LA ROUTE #159	Local 2	4,26
39610	01	000	oui	Saint-Stanislas	CH. + RTE. DE LA COTE ST-LOUIS	CENTRE DE LA ROUTE #352	Local 2	7,14
39617	02	000	oui	Saint-Stanislas	CH. DE LA COTE ST-PAUL	CENTRE DE LA ROUTE #352	Local 2	5,63
40355	01	000	oui	Saint-Stanislas	RANG DE LA RIV. BATISCAN N.-E.	3,379 KM AVANT INTERSECTION ROUTE #159	Local 2	3,38
40355	02	000	oui	Saint-Stanislas	RANG DE LA RIV. BATISCAN N.-E. D	CENTRE DE LA ROUTE #159	Local 2	9,71
TOTAL:							Locales 1 et 2	320,56
							Locales 1:	81,89
							Locales 2:	238,67

ANNEXE C

Rapport d'étape 2 - Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau, CIMA+, 18 novembre 2016

MRC des Chenaux

Rapport d'étape 2

Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Version finale

Le 18 novembre 2016

Q162108A



Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Rapport d'étape 2 – Version finale révisée

Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau

Projet n° Q162108A

Préparé par :

Camille Gélinas, ing.
O.I.Q. : 5015269

Vérifié par :

Dominique-Pierre Mercier, ing.
O.I.Q. : 126510

CIMA+

926, rue Notre-Dame Centre, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 4W8

Le 18 novembre 2016

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MRC des Chenaux - Comité technique

Pierre St-Onge	Directeur général MRC
Yvan Magny	Direction adjoint MRC
Gérard Bruneau	Préfet MRC
David Lafontaine	Ressource experte MRC

CIMA+ s.e.n.c.

Dominique-Pierre Mercier	Ingénieur, directeur de projet
Camille Gélinas	Ingénieure
Jean Morin	Technicien

Rév.	Date	Description	Par	Vérifié et approuvé
0	2016-04-05	Version préliminaire (étape 3)	C. Gélinas	D.-P. Mercier
1	2016-08-17	Version préliminaire (étapes 3 et 4)	C. Gélinas	D.-P. Mercier
2	2016-09-26	Version finale	C. Gélinas	D.-P. Mercier
3	2016-11-18	Version finale révisée	C. Gélinas	D.-P. Mercier

Table des matières

1. Introduction	1
2. Méthodologie	3
2.1 Documents de référence.....	3
2.2 Lexique.....	4
3. Désignation des routes prioritaires	7
4. Bilan de l'état du réseau	13
4.1 Segmentation.....	13
4.2 Collecte des données.....	15
4.2.1 Données descriptives.....	15
4.2.2 Données relatives aux chaussées pavées.....	15
4.2.3 Données relatives aux chaussées non pavées.....	32
4.2.4 Données relatives aux ponceaux.....	32
4.2.5 Données relatives aux autres actifs.....	47
4.2.6 Plan d'assurance qualité.....	60
5. Synthèse	67

Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Justification et identification des tronçons à l'étude	8
Tableau 3-2 : Tronçons à l'étude - Complément	9
Tableau 4-1 : Segmentation des tronçons à l'étude	14
Tableau 4-2 : Évaluation des chaussées pavées - Code de couleur	18
Tableau 4-3 : Sommaire des résultats de l'auscultation des chaussées (mai 2016)	19
Tableau 4-4 : Résumé de résultats - Chaussées pavées (mai 2016)	20
Tableau 4-5 : Types d'interventions sur les chaussées pavées regroupés par famille d'interventions.....	30
Tableau 4-6 : Sommaire des interventions nécessaires à l'échelle de la MRC.....	32

Tableau 4-7 : Inventaire des ponceaux du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux par tronçon.....	34
Tableau 4-8 : Délais d'intervention projetés en fonction de la gravité du défaut observé	38
Tableau 4-9 : Classe d'état général d'un ponceau	39
Tableau 4-10 : Fréquence suggérée d'inspection en fonction de l'état général d'un ponceau	39
Tableau 4-11 : Sommaire des résultats de l'inspection des ponceaux	40
Tableau 4-12 : Indice d'état des ponceaux par tronçon	43
Tableau 4-13 : Sommaire des constats - Autres actifs.....	52
Tableau 4-14 : Mesures de vérification et d'étalonnage des équipements	62
Tableau 5-1 : Synthèse des données descriptives et du bilan de l'état du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux (été 2016).....	69

Liste des figures

Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL	1
Figure 3-1 : Identification du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux.....	11
Figure 4-1 : Fiche d'inspection des ponceaux (type)	36
Figure 4-2 : Formulaire Access d'inspection des ponceaux (extrait)	37
Figure 4-3 : Indice d'état des ponceaux.....	41
Figure 4-4 : Évaluation de la largeur du dégagement latéral.....	48
Figure 4-5 : Glissière semi-rigide - Effet de levier.....	49
Figure 4-6 : Glissière semi-rigide – Appui arrière	50
Figure 4-7 : Le véhicule multifonction d'Englobe	61

Liste des annexes

Annexe A	Résolution du conseil des maires – Réseau local prioritaire PIIRL
Annexe B	Personnes contactées dans les municipalités
Annexe C	Rapport de présentation des données d'auscultation et des recommandations de chaussées dans le cadre du PIIRL de la MRC des Chenaux



1. Introduction

Le ministère des Transports du Québec¹ a mis en place en 2012 un nouveau programme visant l'élaboration de plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) pour les municipalités régionales de comté (MRC). Ces plans visent à optimiser les investissements à réaliser par une priorisation des travaux permettant de redresser et maintenir en bon état le réseau local identifié prioritaire par le milieu, et ce, dans le cadre d'une planification à court, moyen et long termes.

Ainsi, la MRC des Chenaux a mandaté la firme d'ingénierie CIMA+ pour la réalisation de son plan d'intervention en infrastructures routières locales. Le PIIRL s'appuie sur la démarche méthodologique du *Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales* édité par le Ministère.

Le présent rapport comprend les volets 3 et 4 de la démarche élaborée dans le guide précédemment cité et est la suite d'un premier document (Rapport d'étape 1 – Description du réseau routier local et profil socioéconomique) émis par CIMA+. Cette seconde étape comprend la désignation des routes prioritaires de la MRC des Chenaux (volet 3) et le bilan de l'état de celles-ci (volet 4). Le bilan comprend une étude de l'état de surface des chaussées pavées, les résultats d'inspection des ponceaux localisés sous ces chaussées ainsi qu'une analyse sommaire des autres actifs (glissières de sécurité, signalisation et marquage).



Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL²

¹ Dénommé ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) depuis 2016, et conséquemment réduit à l'appellation *Ministère* dans le présent rapport.

² Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 11.

2. Méthodologie

Pour élaborer le rapport d'étape 2 du *Plan d'intervention en infrastructures routières locales* de la MRC des Chenaux, les activités suivantes ont été réalisées :

- + Prise de connaissance des données disponibles à la MRC des Chenaux;
- + Concertation auprès des divers partenaires pour orienter le choix des routes prioritaires;
- + Communication auprès des différentes municipalités afin de recueillir les informations pertinentes disponibles et coordonner les visites sur le terrain, le cas échéant;
- + Collecte des données sur le terrain :
 - Données relatives à l'état des chaussées pavées (IRI, orniérage, fissuration) : mai 2016;
 - Données descriptives relatives à l'état des chaussées non pavées : n/a;
 - Données relatives à l'état des ponceaux (localisation et inspection) : juin à août 2016;
 - Données sur les autres actifs (glissière, signalisation, éclairage) : mai 2016.
- + Traitement et analyse des données recueillies afin d'établir un bilan de l'état des infrastructures routières ciblées;
- + Suivi en assurance qualité.

2.1 Documents de référence

La présente étude a été réalisée en tenant compte des informations, exigences et recommandations retrouvées dans les documents suivants :

- + MTQ – *Guide d'élaboration : Plan d'intervention en infrastructures routières locales*, 2013;
- + MTQ – *Complément d'information au guide d'élaboration*, 2014;
- + MTQ – *Normes– Ouvrages routiers* – Tomes I à III, V et VIII, dernière mise à jour;
- + Direction des structures – Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures – *Guide d'inspection des ponceaux* – Versions 2006 et 2012;
- + MTQ – *Guide de mesure d'identification des dégradations des chaussées souples* – Version 2007.

2.2 Lexique

Afin de simplifier la lecture du présent rapport, voici un lexique de quelques termes plus techniques.

DJMA	<p>Débit journalier moyen annuel.</p> <p>Mesure de la circulation consistant à l'estimation du débit journalier pour une journée moyenne pour une année donnée.</p> <p>Mesuré en véhicule/jour.</p>
IEP	<p>Indice d'état d'un ponceau.</p> <p>Outil d'aide à la décision du Ministère qui permet non seulement d'apprécier la « santé structurale » d'un ponceau, mais aussi de mesurer l'état global d'un parc de ponceaux.</p> <p>Valeur allant de 0 à 100.</p>
IRI	<p>Indice de Rugosité International.</p> <p>Unité de mesure normalisée qui permet de caractériser le confort au roulement par le déplacement vertical d'une voiture circulant à 80 km/h.</p> <p>Mesuré en m/km.</p>
LCMS	<p>Laser Crack Measurement System.</p> <p>Système de laser permettant de relever la fissuration d'une chaussée à vitesse affichée.</p>
PIIRL	<p>Plan d'intervention en infrastructures routières locales.</p> <p>Objet du présent rapport. Volet du Programme d'aide à l'amélioration du réseau routier municipal mis en place en 2012 à l'échelle provinciale.</p>
RTSS-C	<p>Route-Tronçon-Section-Sous-section-Chaînage.</p> <p>Système de référence linéaire du Ministère.</p>



<p>Fluage</p>	<p>Phénomène physique qui provoque la déformation irréversible différée d'un matériau soumis à une contrainte constante inférieure à la limite d'élasticité du matériau, pendant une durée suffisante.</p>
 <p>Orniérage</p>	<p>Dépression longitudinale simple, double et parfois triple, située dans les pistes de roues. Le profil transversal de ces dépressions est quelques fois similaire à des traces de pneus.</p>
 <p>Carrelage</p>	<p>Rupture du revêtement sur des superficies plus ou moins étendues, formant un patron de fissuration à mailles polygonales.</p>
 <p>Désenrobage</p>	<p>Érosion du mastic (liant et sable) et perte de gros granulats en surface produisant une détérioration progressive du revêtement.</p>
 <p>Ressuage</p>	<p>Remontée du bitume à la surface du revêtement, souvent accentuée dans les pistes de roues. La surface est généralement lisse et sans granulats apparents.</p>

0162108A

 <p>Pelade</p>	<p>Décollement par plaques de l'enrobé de la couche de surface avec dénivellement aux abords.</p>
 <p>Lézarde</p>	<p>Rupture du revêtement générant une fissure d'apparence lézardée, le plus souvent localisé au centre de la chaussée.</p>

3. Désignation des routes prioritaires

Cette section a pour objectif d'identifier le réseau routier prioritaire de la MRC des Chenaux. En fonction des éléments soulevés dans le rapport d'étape 1 (Description du réseau routier local et profil socioéconomique) du PIIRL de la MRC des Chenaux, des facteurs de priorité ont été déterminés en vue de la sélection des routes stratégiques. Les principaux facteurs permettant l'identification des routes prioritaires sont les suivants :

1. Desserte des pôles de services :

Consolider le réseau routier local, en complément au réseau supérieur, afin de conserver et d'améliorer la desserte routière vers les principaux pôles de services de la MRC.

2. Accessibilité aux pôles attractifs ou plus isolés :

Offrir une bonne accessibilité à certains pôles attractifs ou plus isolés des périmètres urbains, tels que les équipements récréatifs et touristiques ainsi qu'aux installations commerciales, industrielles, agricoles ou forestières.

3. Pérennité des liens de transit et interconnexion réseau :

Conserver une qualité optimum du réseau routier sur le territoire via une concertation régionale dans l'entretien des routes de plus grande importance [de par leur densité résidentielle et commerciale et/ou leur interconnexion sur le réseau supérieur] afin d'assurer la pérennité des liens de transit entre les municipalités de la MRC des Chenaux ainsi qu'avec les MRC et/ou villes contiguës (extra-MRC).

Le tableau 3-1 présente les tronçons à l'étude et la justification de leur sélection en lien avec les facteurs de priorité déterminés. À défaut d'avoir une base de données de comptage complète et à jour (DJMA) sur l'ensemble du réseau local, le volume de circulation a été considéré en forte collaboration avec l'ensemble des intervenants impliqués dans le cadre du plan d'intervention, dont l'appréciation du réseau est appuyée par une excellente connaissance du milieu, par les données collectées dans le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC ainsi que par l'évaluation sommaire de la densité résidentielle et commerciale.

Tableau 3-1 : Justification et identification des tronçons à l'étude

TR	Identification des axes (1993)	Identification des axes (2016) ³	Municipalité	Niveau	Facteur de priorité	Longueur ⁴ (km)
1	Rue Sainte-Anne	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	Local 2	(3) Route de contournement (3) Interconnexion réseau supérieur (3) Densité résidentielle	2,24
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	Local 2	(2) Accessibilité aux pôles attractifs plus isolés (Ferme la Bissonnière)	1,68
3	Route Sainte-Marie	Route Sainte-Marie	Champlain	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC) (3) Route de contournement (3) Interconnexion réseau supérieur	4,78
4	Route du Village-Champlain	Rang du Village-Champlain	Bastican	Local 1		0,86
5	Rang St-Alexis (route du Village-Champlain)	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1		3,70
6	Chemin du rang Saint-Alexis	Rang St-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	Local 1		3,17
7	Route Champlain / Lahaie	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC) (3) Connexion au réseau supérieur (3) Lien servant au passage des autobus scolaires	5,53
8	Rang Nord / Ch.NE de la Riv. Batiscan	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 2	(3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC)	4,15
9	Route Thibault-Normandin	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 2	(3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC)	1,73
10		Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	Local 2	(3) Connexion au réseau supérieur	1,41
11	Route 361	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC)	7,75
12	Chemin de la Grande-Ligne	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	Local 1	(3) Route de contournement (3) Interconnexion réseau supérieur	4,63
13	Rang du Barrage	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	Local 2	(2) Accessibilité aux pôles attractifs plus isolés (parc de la rivière Batiscan et barrage)	2,84

³. Afin de simplifier l'utilisation du PIIRL par les municipalités, l'appellation actuelle sera dorénavant utilisée.

⁴. Longueurs théoriques. Les longueurs réelles seront déterminées lors de l'auscultation des chaussées. Les données seront subséquemment ajustées au besoin.



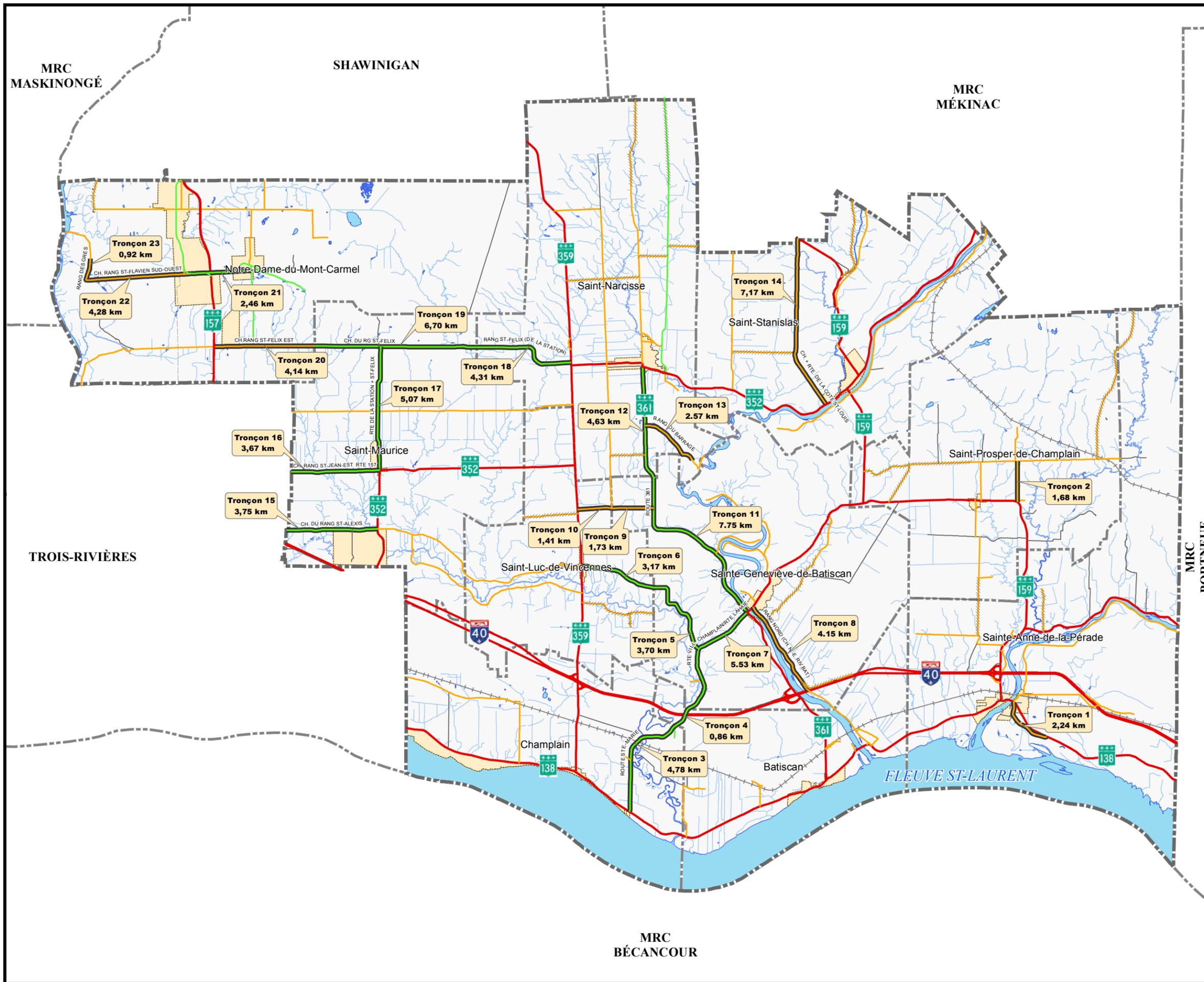
TR	Identification des axes (1993)	Identification des axes (2016) ³	Municipalité	Niveau	Facteur de priorité	Longueur ⁴ (km)
14	Chemin de la Côte Saint-Louis	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	Local 2	(2) Accessibilité aux pôles commerciaux plus isolés, parc industriel (3) Assurer la pérennité des liens de transit (extra MRC)	7,17
15	Chemin du rang Saint-Alexis	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (extra MRC) (3) Assurer la pérennité des liens de transit (extra MRC) (3) Connexion réseau supérieur	3,75
16	Chemin du rang Saint-Jean Ouest	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (extra MRC) (3) Assurer la pérennité des liens de transit (extra MRC) (3) Connexion réseau supérieur	3,67
17	Route de la Station et Saint-Félix	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	Local 1	3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC)	5,07
18	Chemin du rang Saint-Félix	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	Local 1	(3) Assurer la pérennité des liens de transit (inter MRC) (3) Interconnexion au réseau supérieur	4,31
19		Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	Local 1		6,70
20		Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 2		4,14
21	Chemin du rang Saint-Flavien et rang des Grès	Rang St-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 1	(1) Desserte vers les pôles de services (extra MRC) (3) Assurer la pérennité des liens de transit (extra MRC) (3) Connexion au réseau supérieur	1,80
22		Rang St-Flavien		Local 2		4,94
23		Rang des Grès		Local 2		0,92

Σ = 86,94

Tableau 3-2 : Tronçons à l'étude - Complément

Municipalités	Routes priorisées ⁴ (km)	Municipalités	Routes priorisées ⁴ (km)
Bastican	0,86	Saint-Luc-de-Vincennes	4,58
Champlain	4,78	Saint-Maurice	19,19
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	11,80	Saint-Narcisse	11,78
Sainte-Anne-de-la-Pérade	2,24	Saint-Prosper-de-Champlain	1,68
Sainte-Geneviève-de-Bastican	22,86	Saint-Stanislas	7,17

La figure 3-1 illustre la localisation des tronçons de route ciblés sur le territoire de la MRC des Chenaux.



Plan d'intervention en infrastructures routières locales

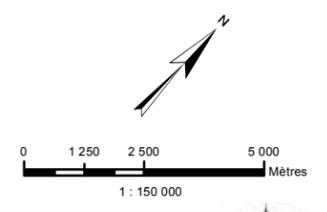
Légende:

- Route de gravier
- Réseau Supérieur
- Local 1
- Local 1, Priorisé
- Local 2
- Local 2, Priorisé
- Local 3
- Réseau cyclable
- Chemin de fer
- Limite MRC des Chenaux
- Limites municipales
- Périmètre urbain

IDENTIFICATION DU RÉSEAU PRIORITAIRE MRC DES CHENAUX

FIGURE 3-1

MAI 2016



Sources : - Ce produit comporte de l'information géographique de base provenant du gouvernement du Québec.
 © Gouvernement du Québec, tous droits réservés.
 - Données provenant de la MRC des Chenaux.

4. Bilan de l'état du réseau

Le bilan de l'état du réseau a pour objectif de fournir les renseignements descriptifs et techniques nécessaires au diagnostic de l'état des routes prioritaires. Cette démarche est subdivisée essentiellement en deux (2) parties, soit la caractérisation de l'état de la surface des chaussées et l'inspection des ponceaux sous ces chaussées.

D'une part, l'analyse des dégradations de surface du réseau prioritaire vise à recueillir des données permettant de définir les orientations stratégiques optimales assurant la pérennité du réseau. Tel que décrit dans le *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples* du Ministère : « l'évaluation des chaussées repose sur une série de mesures et d'observations visuelles qui permettent de diagnostiquer les causes des dégradations apparentes et de cibler les solutions de réhabilitation les plus appropriées ».

D'autre part, inventorier et hiérarchiser le niveau de dégradation des ponceaux, éléments de drainage essentiels au bon service des routes en milieu rural, permet d'effectuer un processus d'analyse plus global quant à l'état du réseau des routes prioritaires ciblées. De plus, l'intégration de ces ouvrages au diagnostic des chaussées permet une planification combinant les actions d'un même secteur et optimisant ainsi les coûts et les délais de réalisation des travaux.

Dans le cas de ce PIIRL, le bilan sommaire de l'état de certains autres actifs ciblés par la MRC a également été réalisé.

4.1 Segmentation

Afin de faciliter l'auscultation sur le terrain ainsi que le traitement des données, il est avantageux de procéder à la segmentation des tronçons sous étude. Généralement, cette division du réseau est réalisée en fonction d'éléments de route **facilement identifiables sur le terrain**, par exemple, **les intersections, les ponts et les limites municipales**. Il s'agit par la suite de découper les routes en portions homogènes en fonction de caractéristiques ayant une influence significative sur le comportement de la route précisées dans le *Guide de mesure d'identification des dégradations des chaussées souples* :

- + La classe de route et le nombre de voies;
- + Le type de milieu (urbain ou rural);
- + Les débits véhiculaires;
- + L'ampleur du trafic lourd;
- + Le type de revêtement, de structure de chaussées et/ou de sol support;
- + L'historique des interventions.

Dans le cas présent, la segmentation a d'abord été effectuée conformément à la segmentation du Ministère (RTSS-C) qui, de façon générale, suit les limites des municipalités, ainsi qu'en fonction de la hiérarchie actuelle (locale 1 et 2). Il est à noter que le type de revêtement n'a pas été retenu comme critère de segmentation, malgré sa pertinence dans le cadre de ce mandat, puisque l'ensemble du réseau sélectionné est pavé. Le tableau 4-1 caractérise chacun des tronçons étudiés.

Tableau 4-1 : Segmentation des tronçons à l'étude

Tronçon	Identification des axes	Municipalité	Longueur ⁵ [km]
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	2,22
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	1,66
3	Route Sainte-Marie	Champlain	4,75
4	Rang du Village-Champlain	Bastican	0,88
5	Rang des Lahaie	Sainte-Genève-de-Batiscan	3,53
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	3,30
7	Route du Village-Champlain	Sainte-Genève-de-Batiscan	5,30
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Genève-de-Batiscan	4,09
9	Route Thibault	Sainte-Genève-de-Batiscan	1,71
10	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	1,39
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Genève-de-Batiscan	7,73
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	4,64
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	2,53
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	7,17
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	3,73
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	3,62
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	5,07
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	4,30
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	6,60
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,11
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	2,48
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,28
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0,92
			$\Sigma = 86,01$

⁵. Longueur réelle auscultée.



4.2 Collecte des données

4.2.1 Données descriptives

Préalablement aux relevés sur le terrain, une collecte de données descriptives a été effectuée par l'équipe de CIMA+ afin de bien planifier les visites et obtenir une perspective juste et globale de la tâche à accomplir via un inventaire complet des tronçons à relever. Pour ce faire, diverses actions ont été posées.

D'abord, CIMA+ s'est assurée de posséder les données descriptives dites « minimales » précisées dans le *Guide d'élaboration* du PIIRL. Ces données se retrouvent intégralement dans les bases de données informatiques qui seront remises à la MRC à la suite du dépôt du plan d'intervention final. Au niveau des chaussées, la majorité de ces informations est inscrite dans le tableau récapitulatif à la fin du présent rapport. Les municipalités de la MRC des Chenaux n'ayant pas d'inventaire de leur réseau avec une hiérarchisation interne systématique, il est à noter que cette donnée n'a pas été compilée.

Ensuite, avant d'entreprendre les inspections des ponceaux, l'inventaire des ponceaux fourni par la MRC a été analysé. CIMA+ a aussi procédé à une collecte de données par l'intermédiaire de ressources des diverses municipalités touchées par ce mandat. Le but étant d'obtenir le nombre et la localisation exacte des ponceaux à inspecter, des échanges de données, du marquage sur le terrain et/ou des visites conjointes ont été réalisés avec des représentants des municipalités de la MRC des Chenaux qui connaissent bien les composantes de leur réseau. Une liste des ressources consultées est disponible à l'annexe B. Ces échanges ont également permis d'obtenir un sommaire des problématiques connues sur le réseau. À noter qu'il n'y a pas eu d'échange avec les municipalités de Batiscan et Sainte-Anne-de-la-Pérade.

4.2.2 Données relatives aux chaussées pavées

L'objectif de la cueillette de données relatives à l'état des chaussées souples est d'obtenir l'information pertinente à la détermination des causes des dégradations observées, à l'identification des interventions appropriées à la résolution de ces problématiques ainsi qu'à la priorisation des actions à poser.

4.2.2.1 Généralités

Certaines caractéristiques de surface des chaussées pavées ont été relevées afin de déterminer le type de dégradation, leur étendue et leur gravité. Dans le cadre de ce mandat, seules les caractéristiques fonctionnelles dites « minimales » dans le *Guide d'élaboration* du PIIRL ont été considérées, soit le confort au roulement en période non hivernale (décrit par l'indice de rugosité international « IRI »), l'orniérage et la fissuration.

Le *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples* sert de référence pour procéder à l'évaluation de ces indicateurs d'état, principalement en ce qui a trait à la fissuration. Il est bon de noter que l'uni de la chaussée est généralement le principal facteur de gestion des chaussées du Ministère puisqu'il est le paramètre que l'utilisateur d'un réseau routier perçoit le plus, principalement à haute vitesse.

CIMA+ a sous-traité les relevés nécessaires à l'analyse de l'état des chaussées pavées au laboratoire d'expertise Englobe, puisque ce dernier possédait les technologies de pointe efficaces pour ce type de mandat. Ainsi, pour et au nom de CIMA+, l'équipe d'Englobe a réalisé, le 23 mai 2016, l'auscultation des chaussées pavées composant le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux.

4.2.2.2 Méthodologie

Le mandat d'ausculter les chaussées pavées du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux a été confié à l'équipe d'Englobe selon les termes suivants :

- + Un relevé longitudinal d'uni (IRI) aux dix (10) mètres;
- + Un relevé transversal de la profondeur des ornières (en millimètre) aux dix (10) mètres;
- + Un relevé de fissuration permettant la détection et le classement des fissures par niveaux de sévérité. La donnée transmise est un taux de fissuration pondéré par segment de dix (10) mètres;
- + Un relevé d'images (photos) prises lors de l'auscultation aux dix (10) mètres.

Ces relevés ont été réalisés à l'aide d'un véhicule multifonction comprenant des équipements permettant une auscultation à haut rendement. Les relevés ont été réalisés à raison d'un passage dans une seule direction. Le relevé d'uni (IRI) a été réalisé à l'aide d'un profilomètre inertiel au laser et conforme à la norme ASTM E950-98 (même norme que celle exigée par le Ministère).

Les données mesurées sont évaluées dans chaque trace de roues selon le protocole ASTM E-1926. L'IRI représente le comportement d'une suspension standardisée parcourant le profil mesuré à 80 km/h. La valeur représentative de l'uni (IRI mesure le confort au roulement) est mesurée par longueur de dix (10) mètres, et, par la suite, traduite en cote d'IRI sur une valeur de 10.

Le relevé d'orniérage a été réalisé par un équipement de type LCMS (Laser Crack Measurement System). Cet équipement à balayage laser mesure la profondeur des ornières avec une précision au millimètre à la vitesse de roulement « normale ». La valeur représentative de la profondeur d'ornièrerie est mesurée en millimètre et, par la suite, traduite en cote d'orniérage sur une valeur de 10.



C'est le même équipement LCMS qui a permis la mesure des fissurations. Les bibliothèques informatiques relatives à cet équipement permettent de détecter et classer les fissures selon trois (3) niveaux de sévérité (faible, moyen et majeur), et ce, sur une surface d'échantillonnage d'une largeur de quatre (4,0) mètres et d'une longueur de dix (10) mètres. Les différentes fissures (longitudinales et transversales) sont ensuite exprimées en taux de fissuration pondéré (en mètres de fissures par mètres carrés de surface), le tout par segment de dix (10) mètres, et, par la suite, traduites en cote de fissuration sur une valeur de 10.

Le système de cotation présente des valeurs à 0 pour un état jugé médiocre et/ou critique et des valeurs de 10 pour une chaussée en excellent état. Les graphiques montrant la corrélation entre les valeurs relevées et les cotes sont disponibles à l'annexe *Graphiques présentant les cotes d'état en fonction des indicateurs calculés (T_f, IRI, Orniérage)* du rapport d'Englobe présenté à l'annexe C.

Tous les relevés sont géoréférencés selon une segmentation aux dix (10) mètres; la base de données qui sera remise lors du livrable final de ce PIIRL comprenant l'ensemble des données compilées demeurera utilisable à long terme et permettra à la MRC d'assurer une gestion et un suivi de son réseau à la suite de ce mandat. Le GPS installé dans le véhicule multifonction est de marque Trimble et il permet de recueillir des coordonnées GPS avec une précision au 1,5 mètre en plan.

Pour plus de détails concernant les équipements utilisés, se référer à la section *Plan d'assurance qualité* du présent document.

4.2.2.3 Indice d'état de la surface des chaussées pavées

À la suite de la collecte sur le terrain, le laboratoire d'Englobe a transmis une base de données comprenant l'ensemble des valeurs géoréférencées et des photos collectées. Puisque ce contenu, à l'échelle du réseau analysé en tronçon de dix (10) mètres, comprend une quantité très appréciable de données, le laboratoire a pour standard de résumer ces observations par le calcul d'un indice d'état de la surface des chaussées pavées (C_{global}) par tronçon de dix (10) mètres après conversion des indicateurs relevés en cote sur 10 (0 étant médiocre et 10 étant excellent), dont la formule est la suivante :

$$C_{global} = 0,4C_U + 0,4C_O + 0,2C_F$$

Où :

- C_U est la cote d'uni (IRI);
- C_O est la cote d'orniérage;
- C_F est la cote de fissuration.

Sommairement, ce calcul pondère les cotes des trois (3) critères relevés selon une importance subjective, mais jugée la plus représentative selon Englobe. Cette formule est celle utilisée par ce laboratoire depuis environ une décennie au service de ses dizaines de clients, dont le Ministère. Quoique cette formule n'ait pas d'assise « légale » ou « normative », il s'agit d'une méthode d'interprétation des données acceptée par le Ministère et qui, selon le laboratoire d'Englobe, traduit avec le plus d'exactitude l'état global d'un segment de route asphaltée en milieu rural.

4.2.2.4 Analyse sommaire des résultats de l'état de la surface des chaussées pavées

C'est à partir de cette cote globale pour chaque tronçon de dix (10) mètres auscultés que l'équipe de CIMA+ a procédé à la hiérarchisation de l'état à l'aide d'un code de couleur basé sur l'interprétation des cotes d'Englobe qui se définit ainsi :

Tableau 4-2 : Évaluation des chaussées pavées - Code de couleur

Code de couleur	Cote	Qualité de la surface mai 2016
Bleu	8-10	Bonne
Vert	6-8	Satisfaisante
Jaune	4-6	Passable
Orange	2-4	Mauvaise
Rouge	0-2	Critique

Le tableau 4-3 présente une analyse sommaire de l'auscultation des chaussées via les cotes de fissuration, d'IRI et d'orniérage ainsi que la cote globale.



Tableau 4-3 : Sommaire des résultats de l'auscultation des chaussées (mai 2016)

TR	Nom	Municipalité	Longueur (km)	Cote Fissur.	Cote IRI	Cote Ornières	Cote Globale
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	2,22	6,59	7,09	8,87	7,24
2	Rang Sainte-Élisabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	1,66	6,33	7,77	8,83	7,40
3	Route Sainte-Marie	Champlain	4,75	2,98	6,73	7,27	5,32
4	Rang du Village-Champlain	Bastican	0,88	3,23	6,91	7,95	5,65
5	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	3,53	5,72	6,32	7,31	6,27
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	3,3	5,86	6,37	7,85	6,46
7	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	5,3	3,95	7,18	7,95	6,03
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	4,09	6,45	7,24	8,56	7,18
9	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1,71	9,81	8,54	8,31	9,03
10	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	1,39	3,64	5,06	4,83	4,44
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7,73	5,93	7,92	8,33	7,20
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	4,64	4,43	7,11	7,40	6,10
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	2,53	3,05	4,77	6,59	4,45
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	7,17	2,02	5,99	6,57	4,48
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	3,73	7,49	8,62	7,58	7,96
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	3,62	6,24	6,91	7,95	6,85
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	5,07	5,39	7,66	7,63	6,73
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	4,3	9,37	8,56	8,88	8,95
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	6,6	6,08	7,98	8,62	7,35
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,11	7,53	8,75	8,78	8,26
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	2,48	8,66	8,09	7,95	8,28
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,28	6,12	8,00	8,20	7,28
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0,92	8,45	8,76	8,92	8,67

La qualité de la surface (via la cote globale) des 23 tronçons analysés est résumée dans le tableau 4-4.

Tableau 4-4 : Résumé de résultats - Chaussées pavées (mai 2016)

Code de couleur	Cote	Qualité de la surface Mai 2016	Nombre de tronçons	Kilomètres	Pourcentage
Bleu	8-10	Bonne	5	13,52	15,72
Vert	6-8	Satisfaisante	13	55,77	64,84
Jaune	4-6	Passable	5	16,72	19,44
Orange	2-4	Mauvaise	0	0	
Rouge	0-2	Critique	0	0	

À la lecture de ce tableau, il est possible de constater que la totalité du réseau routier local pavé priorisé présente une qualité de surface passable ou de qualité supérieure selon la segmentation établie préalablement. Il y a même 16 % du réseau qui obtient une cote globale supérieure à 8, donc qui est jugé en très bon état. **Cette interprétation globale doit par contre être considérée avec prudence** puisque l'échelle d'analyse peut biaiser quelque peu le portrait. En effet, il est possible que certains secteurs affichent un état de chaussée pavée plus ou moins de bonne qualité si l'on raffine l'analyse pour chacun des tronçons. De même, des interventions récentes en surface (rapiéçage mécanisé, couche mince) peuvent fausser les résultats globaux. Ainsi, afin d'investiguer plus en profondeur la qualité de la surface (analyse micro), un examen aux 100 mètres ainsi qu'une analyse des photos ont été réalisés. Les résultats conséquents sont compilés la section 4.2.2.5.

Chaque type de dégradation ou de problème comportemental d'une chaussée peut généralement être associé à une ou plusieurs causes, raison pour laquelle il est essentiel d'identifier les mécanismes de dégradation dominants sur un secteur et d'évaluer, en vue de statuer sur une intervention optimale, si les dégradations sont de nature normale (fin de vie utile) ou prématurée.

Les principaux facteurs de dégradation des chaussées sont les charges (passage des véhicules lourds), le climat (température, action du gel, présence d'eau) et la qualité des travaux antécédents. D'une part, un nombre supérieur de passages de véhicules lourds par rapport aux projections lors de la conception/construction d'une chaussée entraîne généralement du fluage (déformation en surface), de la fissuration par fatigue (carrelage) et/ou de l'orniérage structural (déformation permanente). D'autre part, le climat influence largement le comportement d'une chaussée, principalement par l'apport d'eau dans la structure. L'action du cycle gel/dégel entraîne notamment des soulèvements différentiels perceptibles par de la distorsion de surface ou de la fissuration (longitudinale et lézarde).



Sommairement, il est possible d'associer les trois (3) paramètres fonctionnels relevés (IRI, orniérage et fissuration) à leurs principales causes. D'abord, une qualité de roulement déficiente est souvent synonyme de distorsion de la route. Les dégradations, telles la fissuration massive et le rapiéçage, sont des causes de distorsion de surface. Par contre, généralement, un mauvais uni est principalement causé par l'action du gel (soulèvement perçu par l'analyse IRI été-hiver) ou par la présence d'une structure de chaussée inadéquate. Une qualité de roulement déficiente peut également être conséquente à d'autres types de dégradations, tels le désenrobage et le ressuage.

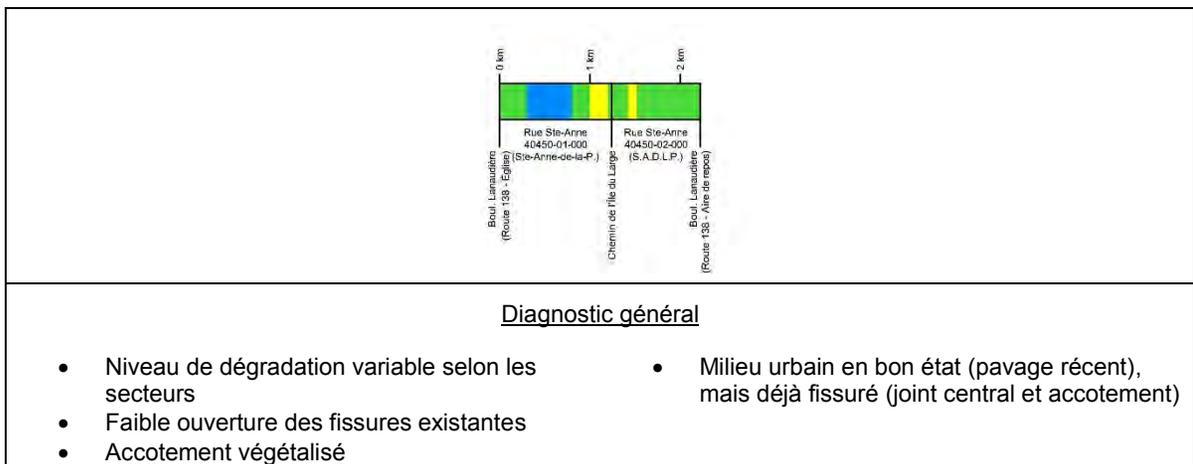
Les causes de l'orniérage sont généralement dues à une structure de chaussée inadéquate ou à une insuffisance structurale face à l'action des charges lourdes (pourcentage de véhicules lourds circulant sur la route). Il existe deux (2) types d'ornières : structurale et de fluage. La présence d'ornières très étroites est généralement synonyme de fluage en début de la vie utile, et la présence d'ornières larges laisse plutôt présager une fin de vie utile liée à des défauts de nature structurale.

Tel que décrit dans le *Guide de dégradation des chaussées* : « chaque fissure ou agencement de fissures est le reflet d'un symptôme de la déficience d'une chaussée. [...] Les fissures sont classées par causes en fonction de leur forme, de leur orientation et de leur position ». La présence de fissures est généralement conséquente des effets du retrait thermique ou de la fatigue. Une fois fissurée, une surface d'enrobé perd de la rigidité et l'infiltration d'eau et de saumure dans l'asphalte favorise le soulèvement au gel et l'érosion de la fondation.

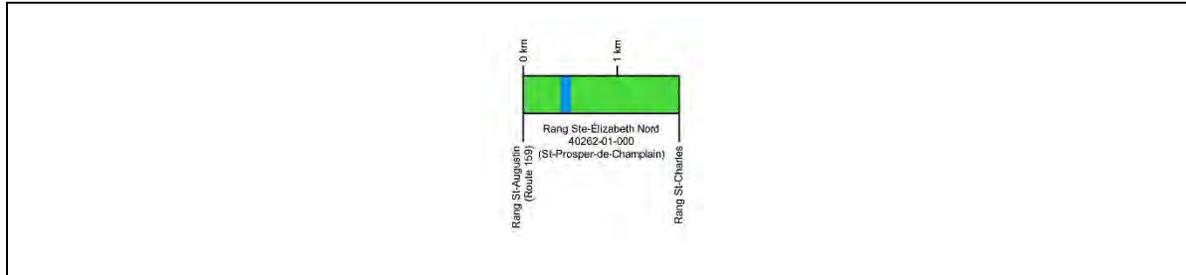
4.2.2.5 Diagnostic

Considérant le grand nombre de segments de dix (10) mètres à prendre en compte dans le cadre de ce PIIRL, CIMA+ a regroupé ceux-ci en tronçons de cent (100) mètres puis en tronçons d'un (1) kilomètre afin de pouvoir détailler l'état des chaussées et obtenir une échelle d'analyse permettant à la fois d'effectuer un diagnostic ciblé et de présenter un bilan global de la situation. Le bilan détaillé de chaque tronçon est résumé ci-dessous.

TRONÇON 1 – Rue Sainte-Anne (40450-01-000 et 40450-02-000)



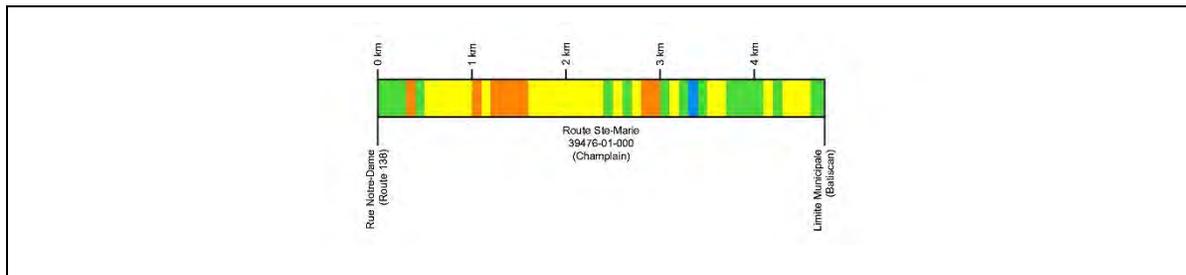
TRONÇON 2 – Rang Sainte-Élizabeth Nord (40262-01-000)



Diagnostic général

- Patron de fissures important
- Présence de plusieurs joints transversaux
- Faible largeur d'accotements

TRONÇON 3 – Route Sainte-Marie (39476-01-000)

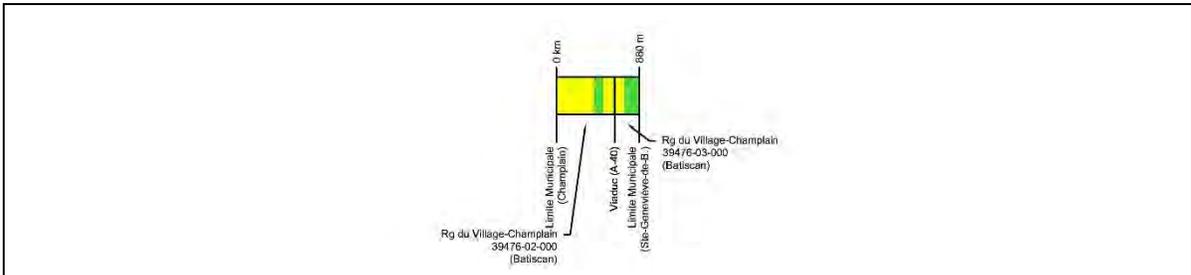


Diagnostic général

- Enrobé vieilli, niveau de détérioration avancé
- Faible largeur carrossable
- Pas de problématique liée au gel détectée
- État inacceptable pour un lien cyclable
- Derniers 200 mètres en bon état



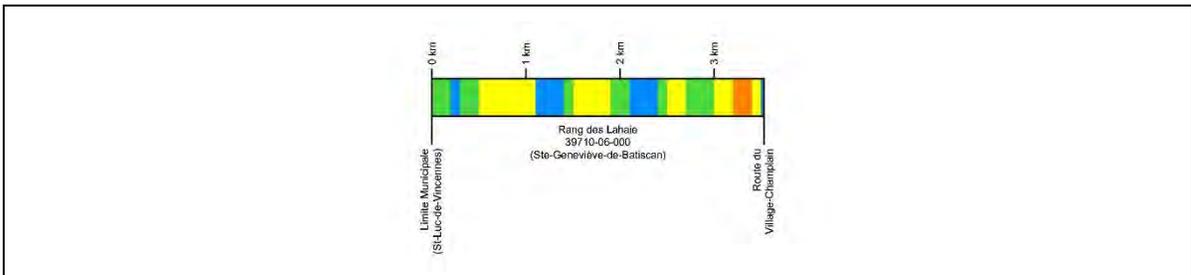
TRONÇON 4 – Rang du Village-Champlain (39476-02-000 et 39476-03-000)



Diagnostic général

- Plusieurs nids-de-poule rapiécés
- Enrobé vieilli, niveau de détérioration avancé mécaniquement
- Faible largeur carrossable
- Pas de problématique liée au gel détectée

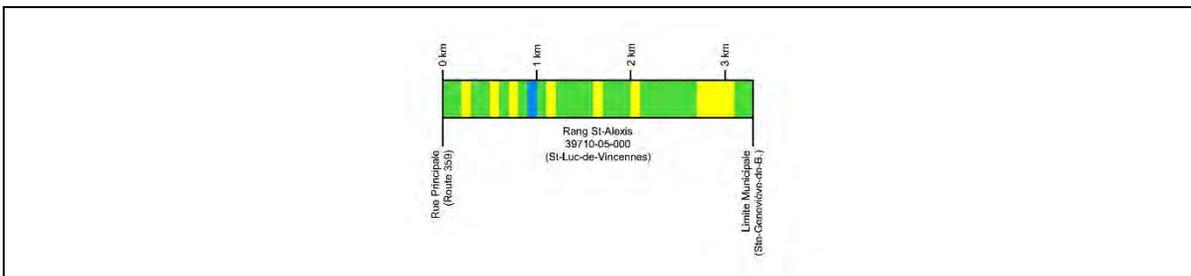
TRONÇON 5 – Rang des Lahaie (39710-06-000)



Diagnostic général

- Pavage récent par secteur, mais la remontée des fissures est visible
- Présence de fissures ouvertes importantes

TRONÇON 6 – Rang Saint-Alexis (39710-05-000)

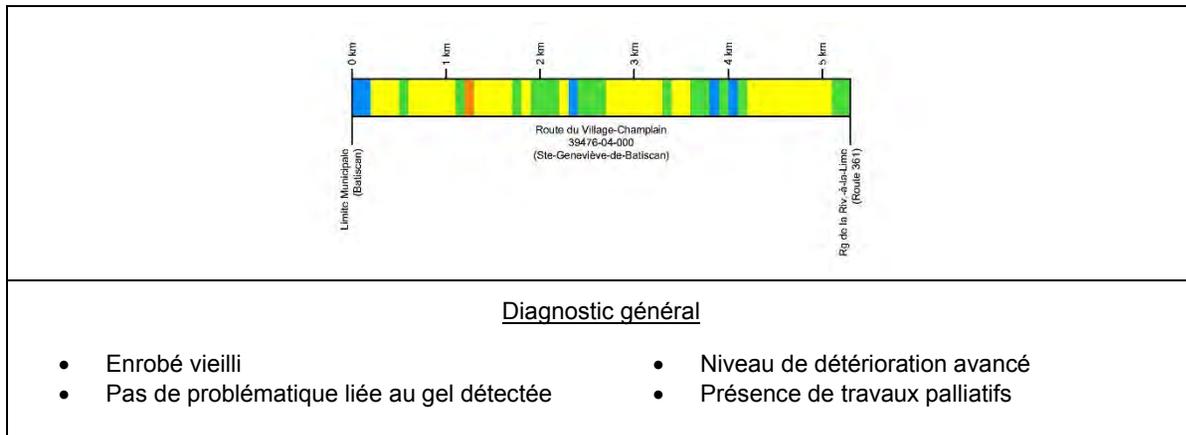


Diagnostic général

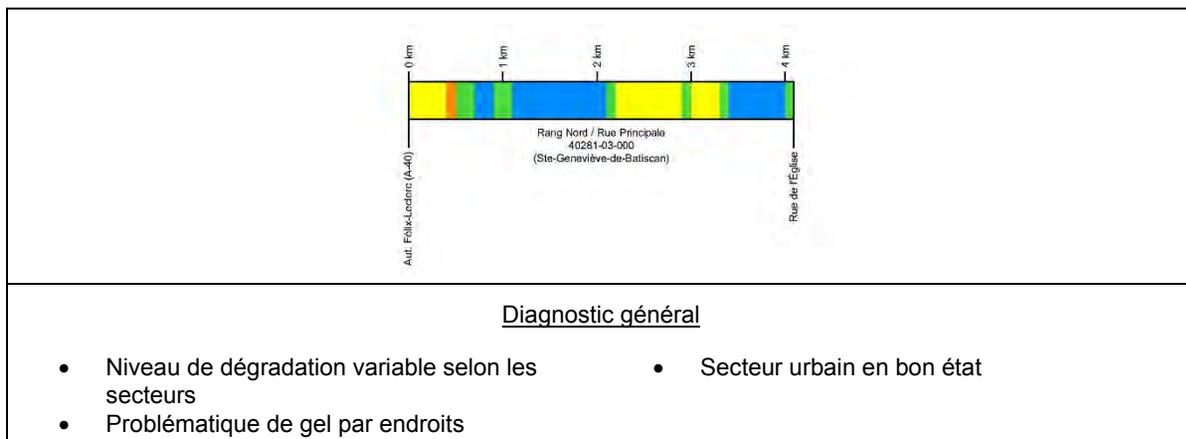
- Niveau de dégradation très variable d'un secteur à l'autre
- Faible largeur d'accotement
- Présence de nombreux travaux palliatifs
- Faiblesse observable en pistes de roue

0162108A

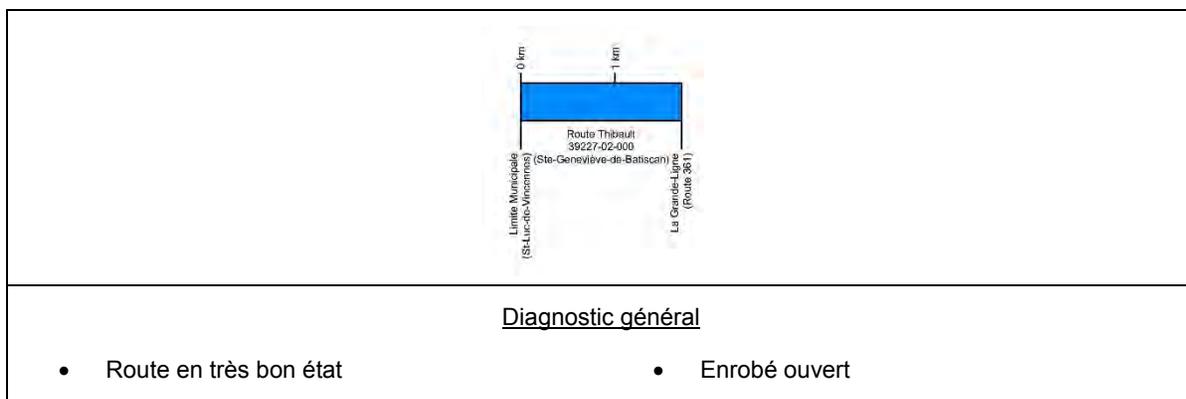
TRONÇON 7 – Route du Village-Champlain (39476-04-000)



TRONÇON 8 – Rang Nord / Rue Principale (40281-03-000)



TRONÇON 9 – Route Thibault – Secteur Saint-Geneviève-de-Batiscan (39227-02-000)



TRONÇON 10 Route Thibault – Secteur Saint-Luc-de-Vincennes (39227-02-000)

Diagnostic général

- Route en mauvais état
- Niveau de dégradation et patron de fissures importants
- Présence de resurfaçage ponctuel (palliatif)

TRONÇON 11 – Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361) (00361-01-035)

Diagnostic général

- Secteur urbain en bon état
- Présence de quelques fissures de gel importantes (localisé)
- Globalement, patron de fissures mineur

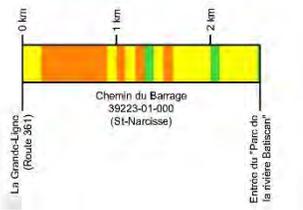
TRONÇON 12 – Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361) (00361-01-040)

Diagnostic général

- État relativement homogène
- Présence de rapiéçage mécanisé
- Présence de fissures de gel importantes, mais localisées

0162108A

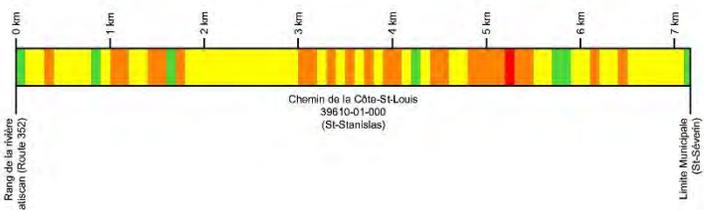
TRONÇON 13 – Chemin du Barrage (39223-01-000)



Diagnostic général

- Pavage vieilli
- Niveau de dégradation avancé
- Présence de rapiéçage mécanisé
- Carrelage
- Affaissement de l'accotement droit par secteur

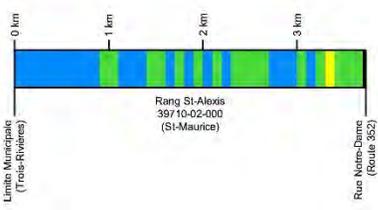
TRONÇON 14 – Chemin de la Côte-Saint-Louis (39610-01-000)



Diagnostic général

- Pavage vieilli
- Important patron de fissures, présence de carrelage
- Présence de rapiéçage ponctuel
- Largeur d'accotements faible

TRONÇON 15 – Rang Saint-Alexis (39710-02-000)



Diagnostic général

- Secteur en bon état
- Présence d'accotements pavés
- Entretien à prévoir



TRONÇON 16 – Rang Saint-Jean (39901-03-000)

Diagnostic général

- Secteur urbain en bon état
- Secteur rural présentant un niveau de détérioration avancé
- Présence de rapiéçage mécanisé corrigeant les nids-de-poule
- Orniérage significatif

TRONÇON 17 – Rue Notre-Dame (39800-01-000)

Diagnostic général

- Niveau de dégradation variable selon les secteurs
- Fissures ouvertes à plusieurs endroits
- Accotement pavé récemment par secteur
- Secteur urbain en bon état

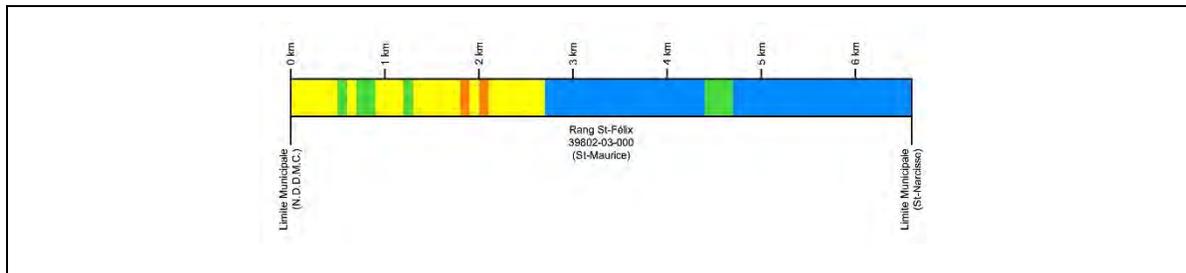
TRONÇON 18 Rang Saint-Félix - Secteur St-Narcisse (39802-04-000)

Diagnostic général

- Resurfacement récent sur les 2,3 premiers kilomètres
- Second secteur relativement en bon état également
- Globalement, peu de défauts observés

0162108A

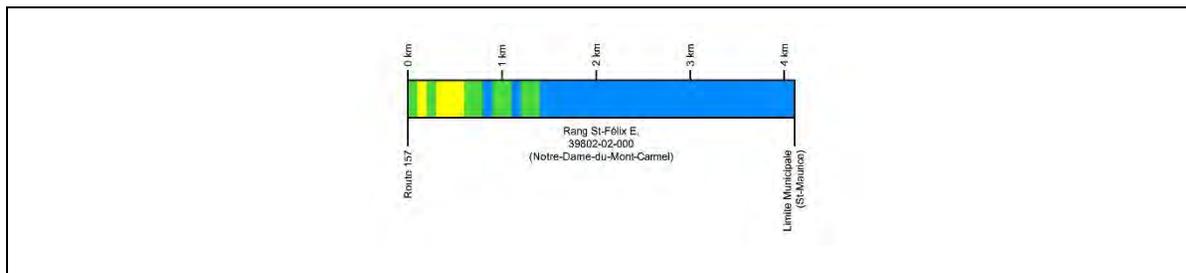
TRONÇON 19 – Rang Saint-Félix – Secteur Saint-Maurice (39802-03-000)



Diagnostic général

- Resurfacement récent sur le 1,25 premier kilomètre et du km 3,08 à l'intersection de route de la Station
- Remontée des fissures visibles
- À l'ouest de la route de la Station, l'enrobé a atteint sa durée de vie utile – Travaux requis à court terme

TRONÇON 20 – Rang Saint-Félix Est – Secteur Notre-Dame-du-Mont-Carmel (39802-02-000)

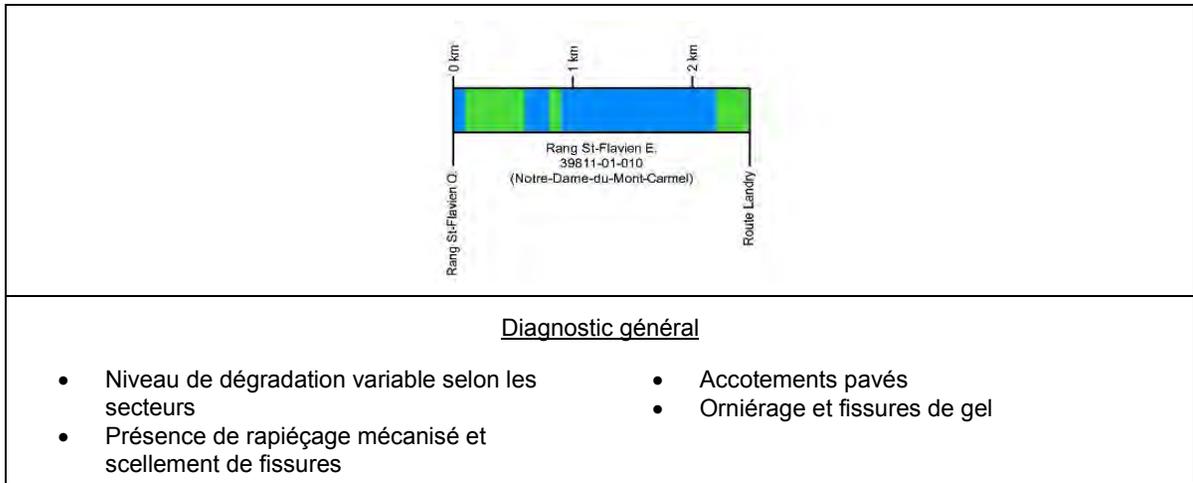


Diagnostic général

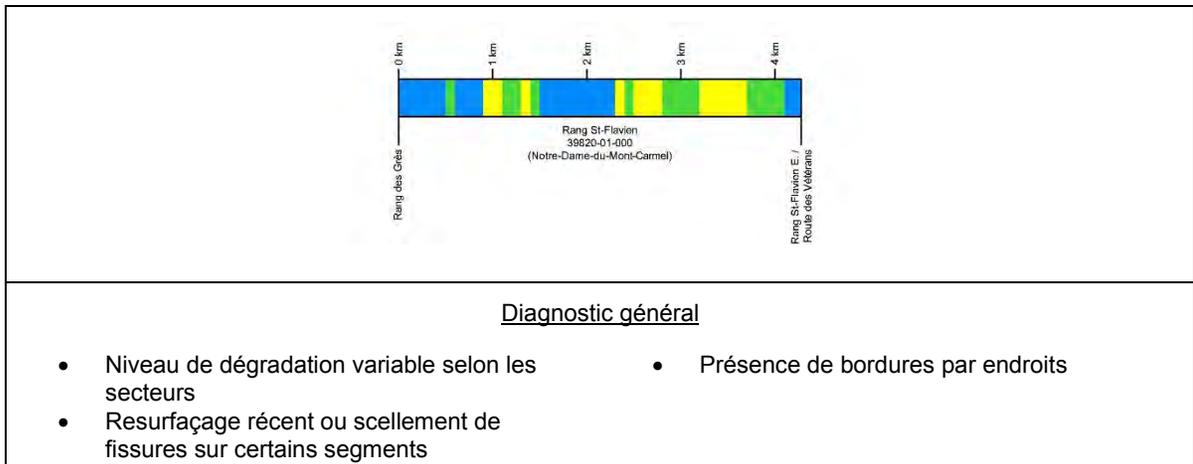
- Présence de scellement de fissures par secteur
- Accotement pavé affaissé
- Patron de fissures plus important à l'approche de la R-157



TRONÇON 21 – Rang Saint-Flavien Est – Secteur urbain (locale 1) Notre-Dame-du-Mont-Carmel (39811-01-010)

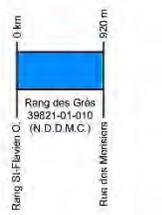


TRONÇON 22 – Rang Saint-Flavien – (locale 2) Notre-Dame-du-Mont-Carmel (39820-01-000)



0162108A

TRONÇON 23 – Rang des Grès –Notre-Dame-du-Mont-carmel (39821-01-010)


<p>Diagnostic général</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="display: inline-block; width: 45%;">• En bon état <li style="display: inline-block; width: 45%;">• Apparition de fissures, surtout au niveau du joint central

À ce stade du diagnostic, le choix des interventions proposées par Englobe est basé uniquement sur les considérations techniques liées aux dégradations. Il s'agit des interventions suggérées par Englobe en fonction des indicateurs relevés. Ces recommandations n'ont pas fait l'objet d'une analyse bénéfice/coûts. Cette étape permet de renseigner sur les besoins en réhabilitation du réseau. Dans le cadre de ce projet, trois (3) familles d'interventions sur les chaussées pavées sont proposées, soit l'entretien préventif, la réfection partielle et la reconstruction. Ces familles d'interventions regroupent cinq (5) types d'interventions proposés, tels que décrits au tableau 4-5.

Tableau 4-5 : Types d'interventions sur les chaussées pavées regroupés par famille d'interventions

Familles	Interventions
Entretien préventif	Scellement de fissures
Réfection partielle	Planage et resurfaçage
	Décohésionnement
	Décohésionnement et renforcement
Reconstruction	Reconstruction

0162108A

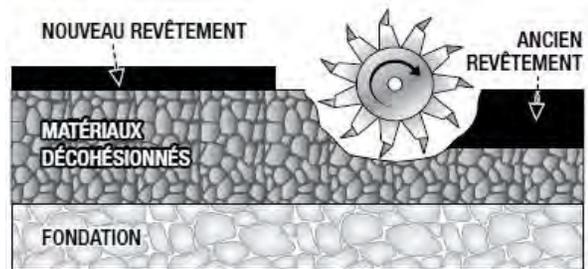




Le scellement de fissures constitue la seule intervention proposée dans la famille de l'entretien préventif. Les chaussées plus récentes (revêtement usuellement vieux de 1 à 6 ans)⁶ et peu fissurées sont généralement candidates à ce type de recommandation.

Dans la famille de la réparation partielle, qui consiste à intervenir dans la portion plus en surface de la chaussée, trois (3) types d'interventions sont proposées, soit le planage et resurfaçage, le décohesionnement et le décohesionnement et renforcement.

Le décohesionnement est applicable sur les chaussées très fissurées dont le confort au roulement est adéquat. Lorsque les chaussées sont moins fissurées ou encore qu'elles présentent des fissures transversales majeures, le planage et resurfaçage est plutôt applicable.



Enfin, dans les cas où la fissuration est importante et qu'il y a des signes de fatigue, soit par la présence importante d'orniérage ou encore de fissures en piste de roues, l'option de décohesionnement et renforcement est proposée.

Enfin, la reconstruction est proposée dans les cas où les caractéristiques d'état sont très mauvaises ou encore lorsqu'il y a présence de plusieurs problèmes de gel sur le segment. La profondeur d'intervention de la reconstruction variera en fonction des données des études projets qui seront éventuellement réalisées.

Le tableau 4-6 résume la répartition des familles d'interventions suggérées par Englobe en fonction des indicateurs relevés, et ce, à l'échelle de la MRC des Chenaux. **Rappelons que cette répartition dans les familles d'intervention ne sera pas nécessairement celle planifiée dans le cadre du PIIRL, mais représenterait celle qui permettrait de régler l'ensemble des problématiques observées, et ce, sans optimisation via un exercice d'avantage bénéfiques/coûts globaux.** Ce tableau est complémentaire à l'analyse aux cent (100) mètres quant à l'interprétation réelle des données; le pourcentage de reconstruction proposé ici par Englobe impose qu'une analyse plus en détail est requise afin de détecter les problématiques physiques et comportementales des chaussées du vaste réseau de la MRC des Chenaux. Ce constat laisse présager qu'il sera requis de procéder à une segmentation plus fine au niveau des interventions afin que chaque secteur soit traité selon ses besoins réels et que les défauts ne soient pas ignorés en raison de l'échelle d'analyse. Il sera évidemment requis de tenir compte de l'aspect financier afin d'assurer l'optimisation des bénéfices.

⁶. MTQ – Direction du laboratoire des Chaussées - Guide de scellement de fissures (2004).

Tableau 4-6 : Sommaire des interventions nécessaires à l'échelle de la MRC

	Total	Entretien préventif	Réfection partielle	Reconstruction
Sous-segmentation en fonction des interventions	51	17 (33,3%)	16 (31,4%)	18 (35,3%)
Longueur (km)	86,01	21,37 (24,8%)	33,26 (38,7%)	31,38 (36,5%)

4.2.3 Données relatives aux chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

4.2.4 Données relatives aux ponceaux

L'entretien et l'amélioration du réseau routier local municipal prioritaire ciblé dans le cadre de ce PIIRL impliquent une gestion adéquate des risques liés à l'état des ponceaux puisqu'ils ont une influence marquée sur le comportement des chaussées, quoiqu'ils passent généralement inaperçus sous les remblais routiers. Comme toute structure, les ponceaux commencent à se détériorer dès leur mise en service. Ainsi, une planification adéquate des interventions est nécessaire à la sécurité des usagers ainsi qu'à la cohérence de l'ordonnancement et de la priorisation des travaux projetés sur le réseau. L'inventaire et l'inspection de l'ensemble des ponceaux se situant sous les routes prioritaires constituent une étape obligatoire dans l'élaboration du plan d'intervention.

4.2.4.1 Généralités

Selon les normes du Ministère, un ponceau peut être défini comme étant, de manière générale, « un ouvrage d'art de petites dimensions, construit sous remblai, et dont l'ouverture est inférieure à 4,5 m. Il peut avoir une structure conventionnelle en béton armé ou une structure mince en béton armé, en tôle ondulée ou en polyéthylène »⁷.

Plus spécifiquement, l'inspection des ponceaux dans le cadre de ce PIIRL couvre ceux dont l'ouverture est inférieure à trois (3,0) mètres. Cette limite vient notamment du fait que la conception des ponceaux dont la portée est supérieure à trois (3,0) mètres doit être réalisée conformément aux exigences de la norme CAN/CSA S6 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers » et nécessite une méthode d'inspection différente. Un seul ponceau dont le diamètre se situait entre 3,0 et 3,5 mètres a été inspecté à la demande de la MRC.

⁷. MTQ – Collection Normes - Ouvrages routiers – Tome III Ouvrages d'art, Chapitre 1.



Les exigences du Ministère traitent les ponceaux rigides (rectangulaires en béton armé coulé en place ou préfabriqués et tuyaux circulaires en béton armé) ainsi que flexibles (métalliques et en polyéthylène haute densité) à contour fermé. À noter que la désignation « ouverture » fait référence à la largeur libre d'un ponceau, mesurée à l'intérieur, perpendiculairement aux parois (verticales), ou le diamètre intérieur pour un ponceau circulaire.

L'exercice relatif au ponceau dans le cadre de ce mandat consiste en l'inventaire et l'inspection du parc de ponceaux répartis sur les tronçons définis comme étant prioritaires par la MRC des Chenaux. Les données descriptives recueillies permettent de préciser l'état général des ponceaux. Les défauts associés à chacun des ouvrages sont répertoriés en fonction de leur étendue et de leur sévérité afin de cibler les conditions de détérioration et les risques de sécurité des usagers et planifier les interventions appropriées.

4.2.4.2 Méthodologie

Le processus d'inventaire et d'inspection réalisé suit les indications et recommandations du *Manuel d'inspection des ponceaux, édition 2012* produit par le Ministère.

L'inspection des ponceaux a été réalisée en deux périodes, soit du 6 au 16 juin et les 2-3-4 août 2016 par M. Jérôme Bérubé accompagné de Mmes Audrey Leclerc ou Frédérique Murphy, sous la supervision de Mme Camille Gélinas, ing.

M. Bérubé et Mme Gélinas ont obtenu l'attestation de réussite de la formation d'inspection des ponceaux donnée par le Ministère.

Tel qu'annoncé dans la section *Données descriptives* du présent rapport, préalablement à l'inspection des ponceaux, une enquête a été réalisée par CIMA+ afin d'obtenir la localisation des ponceaux et obtenir de l'information sur l'historique des problématiques connues localement. Cette enquête a été effectuée auprès de ressources désignées dans chacune des municipalités.

4.2.4.3 Inventaire

Le tableau suivant résume l'inventaire des ponceaux du réseau prioritaire ciblé dans la MRC des Chenaux. À noter que les ponceaux identifiés comme étant impossibles à inspecter ont tout de même été inventoriés; seuls les éléments ne pouvant être inspectés (souvent une des deux extrémités) ont été annulés dans le système de cotation servant au calcul de l'IEP.

**Tableau 4-7 : Inventaire des ponceaux
 du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux par tronçon**

Tronçon	Nom	Municipalité	Nombre de kilomètres	Nombre de ponceaux	Impossible à inspecter	Ponceau/kilomètre
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	2,22	3	-	1,35
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	1,66	3	-	1,81
3	Route Sainte-Marie	Champlain	4,75	7	-	1,47
4	Rang du Village-Champlain	Bastican	0,88	0	-	0,00
5	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	3,53	10	1	2,83
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	3,30	19	2	5,76
7	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	5,30	14	1	2,64
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	4,09	21	1	5,13
9	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1,71	5	-	2,92
10	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	1,39	4	-	2,88
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7,73	18	3	2,33
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	4,64	10	1	2,16
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	2,53	5	3	1,98
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	7,17	16	1	2,23
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	3,73	21	2	5,63
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	3,62	8	-	2,21
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	5,07	3	-	0,59
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	4,30	10	2	2,33
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	6,60	18	-	2,73
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,11	17	-	4,14
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	2,48	9	-	3,63
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4,28	2	-	0,47
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0,92	1	-	1,09
			∑ = 86,01	∑ = 224	-	x̄ = 2,54

0162108A



4.2.4.4 Inspection

Tel que précisé dans le *Manuel d'inspection des ponceaux* du Ministère, les inspecteurs sur le terrain ont la responsabilité de remplir les fiches d'inspection avec des données précises et fiables. Les inspecteurs doivent également être en mesure d'établir des liens de cause à effet entre les différents défauts relevés et d'anticiper le comportement de l'ouvrage lors d'une crue afin de bien diagnostiquer les interventions à privilégier.

Dans le cadre du mandat associé au PIIRL de la MRC des Chenaux, les principales tâches des inspecteurs ont été de :

- + Vérifier les données sur les caractéristiques d'inventaire des ponceaux (type, dimension, classe structurale, etc.) obtenues via les bases de données des municipalités, lorsqu'applicables;
- + Inspecter chacun des éléments visés par la méthode d'inspection (voir fiche d'inspection);
- + Observer les défauts particuliers que présentent ces éléments et inscrire les détails techniques reliés à ceux-ci;
- + Établir une cote de sévérité pour chaque défaut ou élément selon la méthode décrite dans le *Manuel d'inspection des ponceaux*;
- + Aviser immédiatement l'ingénieur responsable ou son supérieur lorsque les défauts observés représentent un risque sérieux pour la sécurité des usagers, pour la stabilité du ponceau ou pour sa capacité portante;
- + Recommander les interventions nécessaires soit pour corriger ou contrôler les défauts relevés, soit pour réhabiliter ou reconstruire le ponceau.

En cas de doute sur la nature d'un défaut observé, les inspecteurs ont inscrit qu'un avis de l'ingénieur responsable de l'inspection était nécessaire, ce dernier devant consulter un collègue plus expérimenté ou un expert si nécessaire pour établir le diagnostic et cibler les interventions appropriées.

Trois (3) catégories d'éléments sont validées lors de l'inspection, à savoir les aspects structural et hydraulique ainsi que les caractéristiques des remblais. L'aspect hydraulique ici mentionné n'est pas une validation de la capacité hydraulique de l'ouvrage, mais plutôt un constat des défauts existants limitant l'efficacité hydraulique du ponceau existant.

En complément, des données de localisation, dimensionnelles et comportementales des éléments accessoires (mur de tête, extrémité biseautée, puisard, etc.) sont également récoltées. La figure 4-1 montre un exemple de fiche d'inspection détaillant les éléments inspectés. Cette fiche est fortement inspirée de celle présente dans le *Manuel d'inspection des ponceaux*, édition 2012.

Dans le cadre de ce mandat, cette fiche a été informatisée dans un formulaire Access permettant la saisie directe des données informatiques et la création d'une base de données sans retranscription ou manipulation des données. Ainsi, les inspecteurs ont compilé les informations directement dans Access via une tablette électronique. La figure 4-2 montre un extrait du formulaire informatique utilisé.

Municipalité _____	Type de ponceau _____	Type de chaussée _____ (pavé/gravier/terre)	Glissières côté gauche _____	oui/non _____
Route _____	Sous-type _____	Largeur plate-forme [m] _____	Glissières côté droit _____	oui/non _____
Tronçon _____	Larg. /Diam. [m] _____	Largeur pavé [m] _____	Puisard côté gauche _____	oui/non _____
Section _____	Hauteur [m] _____	Hauteur remblai gauche [m] _____	Puisard côté droit _____	oui/non _____
Chainage _____	Longueur [m] _____	Hauteur remblai droit [m] _____		
Ponceau no. _____	Angle [°] _____		Géométrie à valider _____	oui/non _____
I.E.P. _____ -25			Inspection par caméra _____	oui/non _____
Point GPS _____				
Photos no. _____				

Code	Défectuosités /Éléments	Gravité (1-2-3-4-5-9)	Étendue				Quantités à évaluer	Unité	Commentaires
			< 20%	20-50%	50-80%	80-100%			
Structure									
Rigide									
S1	Mouvement	oui/non						long.	
S2	Dégagement d'armature (béton)							long.	
	Défaut de matériaux (bois, maçonnerie)							long.	
S3	Fissuration longitudinale							unité(s)	
	Fissuration transversale							unité(s)	
	Fissuration acier rigide							unité(s)	
	Défaut d'assemblage							unité(s)	
Flexible									
S1	Déformation							long.	
	Mouvement et/ou défaut							long.	
S2	Corrosion de la paroi							long.	
	Défaut de matériaux (autres)							long.	
S3	Fissure dans la paroi							unité(s)	
	Ouverture d'un emboîtement							unité(s)	
Hydraulique									
H1	Sédimentation / Rendement hydr.							long.	
H2	Fosse d'affouillement (sortie)							s.o.	
	Minage							s.o.	
H3	Infiltration							unité(s)	
	Circulation d'eau au pourtour							unité(s)	
H4	Accumulation de débris							long.	
H5	Fossés latéraux : réduction d'écoulement	gauche						m	
		droite						m	
H6	Fossé de décharge : réduction d'écoulement							m	
Remblai									
R1	Protection extrémité & érosions	gauche/droite						surf.	
R2	Affaissement de la chaussée							surf.	
		Défaut d'uniformité						m ²	
R3	Fissure en arc de cercle							unité(s)	
		Fissure longitudinale						unité(s)	
	Uniformité du remblai							unité(s)	
Autres									
A1	Mur de tête	gauche/droite						surf.	
A2	Puisard	oui						surf.	
		Autres	oui					unité(s)	

Intervention de maintenance			Intervention d'amélioration			Intervention de réhabilitation		
Démantèlement de barrages de castors	_____	unité(s)	Reconstruction d'un ponceau	_____	mètre	Réfection des murs de tête	_____	mètre cube
Nettoyage d'un ponceau	_____	mètre	Élimination d'un ponceau	_____	mètre	Réfection du radier	_____	mètre
Réparation d'un ponceau	_____	mètre	Prolongement d'un ponceau	_____	mètre	Réfection des extrémités d'un ponceau	_____	mètre
Enlèvement de débris	_____	Heure/équipe	Protection aux extrémités d'un ponceau	_____	mètre carré	Insertion d'un ponceau	_____	mètre
Nettoyage des fossés lat. et/ou de décharge	_____	mètre				Aménagement de transition	_____	mètre cube
						Réfection des joints d'un ponceau	_____	unité (s)
						Réfection structure de la chaussée	_____	mètre cube

CgS	0		Signature des responsables	Date
CgH	0		Inspecteur _____	_____
CgR	0		Responsable _____	_____

Figure 4-1 : Fiche d'inspection des ponceaux (type)

A_PONC

Localisation

<u>No. Ponceau</u>	<input type="text"/>		
Municipalité	<input type="text"/>	Inspecteur	<input type="text"/>
Route	<input type="text"/>	Responsable	<input type="text"/>
Tronçon	<input type="text"/>		
Section	<input type="text"/>	Commentaires	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Chainage	<input type="text"/>		

Ident.	Structure rigide	Structure flexible	Hydraulique	Remblai	Autres	Intervention (s) suggérée (s)																																												
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="border-bottom: 1px solid gray; padding: 2px 5px;"> Ponceau no. <input style="width: 100%;" type="text"/> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">IEP</td> <td style="width: 20%;"><input type="text"/></td> <td style="width: 20%;">Largeur plate-forme</td> <td style="width: 20%;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Point GPS</td> <td><input type="text"/></td> <td>Largeur pavée</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Photos no.</td> <td><input type="text"/></td> <td>Hauteur remblai gauche</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Type de ponceau</td> <td><input type="text"/></td> <td>Hauteur remblai droit</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sous-type</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larg./Diam.</td> <td><input type="text"/></td> <td>Glissière côté gauche</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Hauteur</td> <td><input type="text"/></td> <td>Glissière côté droit</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Longueur</td> <td><input type="text"/></td> <td>Puisard côté gauche</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Angle</td> <td><input type="text"/></td> <td>Puisard côté droit</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Type de chaussée</td> <td><input type="text"/></td> <td>Géométrie à valider</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><small>commentaires type de chaussée</small></td> <td><input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td>Inspection par caméra</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> </div>							IEP	<input type="text"/>	Largeur plate-forme	<input type="text"/>	Point GPS	<input type="text"/>	Largeur pavée	<input type="text"/>	Photos no.	<input type="text"/>	Hauteur remblai gauche	<input type="text"/>	Type de ponceau	<input type="text"/>	Hauteur remblai droit	<input type="text"/>	Sous-type	<input type="text"/>			Larg./Diam.	<input type="text"/>	Glissière côté gauche	<input type="text"/>	Hauteur	<input type="text"/>	Glissière côté droit	<input type="text"/>	Longueur	<input type="text"/>	Puisard côté gauche	<input type="text"/>	Angle	<input type="text"/>	Puisard côté droit	<input type="text"/>	Type de chaussée	<input type="text"/>	Géométrie à valider	<input type="text"/>	<small>commentaires type de chaussée</small>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Inspection par caméra	<input type="text"/>
IEP	<input type="text"/>	Largeur plate-forme	<input type="text"/>																																															
Point GPS	<input type="text"/>	Largeur pavée	<input type="text"/>																																															
Photos no.	<input type="text"/>	Hauteur remblai gauche	<input type="text"/>																																															
Type de ponceau	<input type="text"/>	Hauteur remblai droit	<input type="text"/>																																															
Sous-type	<input type="text"/>																																																	
Larg./Diam.	<input type="text"/>	Glissière côté gauche	<input type="text"/>																																															
Hauteur	<input type="text"/>	Glissière côté droit	<input type="text"/>																																															
Longueur	<input type="text"/>	Puisard côté gauche	<input type="text"/>																																															
Angle	<input type="text"/>	Puisard côté droit	<input type="text"/>																																															
Type de chaussée	<input type="text"/>	Géométrie à valider	<input type="text"/>																																															
<small>commentaires type de chaussée</small>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Inspection par caméra	<input type="text"/>																																															

Figure 4-2 : Formulaire Access d'inspection des ponceaux (extrait)

4.2.4.5 Indice d'état des ponceaux

Chacun des défauts relevés a été évalué selon une cote de gravité allant de 1 à 5 qui permet notamment, de façon générale, d'anticiper les délais d'intervention.

Tableau 4-8 : Délais d'intervention projetés en fonction de la gravité du défaut observé

Cote	Gravité	Délai d'intervention prévisible
5	Aucun défaut	Aucuns travaux requis
4	Défaut léger	Travaux requis d'ici 5 à 10 ans
3	Défaut appréciable	Travaux requis d'ici 3 à 4 ans
2	Défaut important	Travaux requis d'ici 1 à 2 ans
1	Défaut très important	Travaux prioritaires

Le type d'intervention préconisé est choisi en fonction de l'importance des défauts observés. Afin de globaliser l'état général de chacun des ponceaux et de hiérarchiser rapidement les interventions requises, l'indice d'état du ponceau (IEP) élaboré par le Ministère est utilisé. Cet indice permet l'évaluation de chacun des ponceaux par la détermination d'une cote de sévérité globale basée sur l'ensemble des critères évalués lors de l'inspection. La cote maximale est 100. L'indice IEP est calculé ainsi :

$$IEP = 100 - (I_S \times D_S + I_H \times D_H + I_R \times D_R)$$

Où :

D_S, D_H, D_R sont des valeurs de base des points de démérite du groupe d'éléments :

Structure $D_S = 50$

Hydraulique $D_H = 30$

Remblai $D_R = 20$

I_S, I_H, I_R sont des indices d'état des éléments du groupe : $I_i = \frac{(5 - C_g)}{4}$

C_{gS}, C_{gH}, C_{gR} sont des cotes globales spécifiques à un groupe (structure, hydraulique ou remblai, voir la figure 4-2) calculées ainsi :

Cote globale aspect structural

$$(C_{gS}) = \min(C_{S1}; C_{S2}; C_{S3})$$

Cote globale aspect hydraulique

$$C_{gH} = 0,7 \min(C_{H1}; C_{H2}; C_{H3}) + 0,10C_{H4} + 0,10C_{H5} + 0,10C_{H6}$$

Cote globale au niveau du remblai

$$C_{gR} = 0,20C_{R1} + 0,20C_{R2} + 0,20C_{R3} + 0,20C_{A1} + 0,20C_{A2}$$

0162108A



L'indice d'état des ponceaux peut ensuite être interprété sommairement avec la charte suivante :

Tableau 4-9 : Classe d'état général d'un ponceau

État général	IEP	Classe d'état	Type d'intervention
Bon état	86-100	A	Maintenance - Ponceau en bon état qui ne nécessite aucune intervention majeure avant 5 ans
Acceptable	71-85	B	
Médiocre	56-70	C	
Déficient	41-55	D	Réhabilitation - Ponceau endommagé nécessitant des travaux majeurs
Critique	40 et moins	E	

De même, lorsque les travaux sont planifiés sur un horizon de temps plus élevé, tel que décrit dans le *Manuel d'inspection des ponceaux*, il est pertinent de planifier un programme d'inspection des ouvrages en fonction de cet indice d'état général.

Tableau 4-10 : Fréquence suggérée d'inspection en fonction de l'état général d'un ponceau

État général	IEP	Fréquence d'intervention
Bon état	86-100	5 ans
Acceptable	71-85	5 ans
Médiocre	56-70	2 ans
Déficient	41-55	1 an
Critique	40 et moins	Travaux demeurant prioritaires

L'examen de la formule sous-tendant l'indice d'état d'un ponceau est intéressant, notamment par le fait qu'il expose la pondération associée aux trois (3) différents types d'éléments inspectés (structural, hydraulique et remblai). En effet, l'effet multiplicateur des valeurs de base des points de démerite de chacun des groupes d'éléments accorde une plus grande importance aux cotes structurales (50 %), puis à l'aspect hydraulique (30 %) et finalement aux défauts de remblai (20 %). Ainsi, un même indice IEP peut représenter diverses sources et niveau de détérioration, l'aspect structural demeurant par contre toujours plus pénalisant que les deux (2) autres.

4.2.4.6 Sommaire des résultats de l'inspection

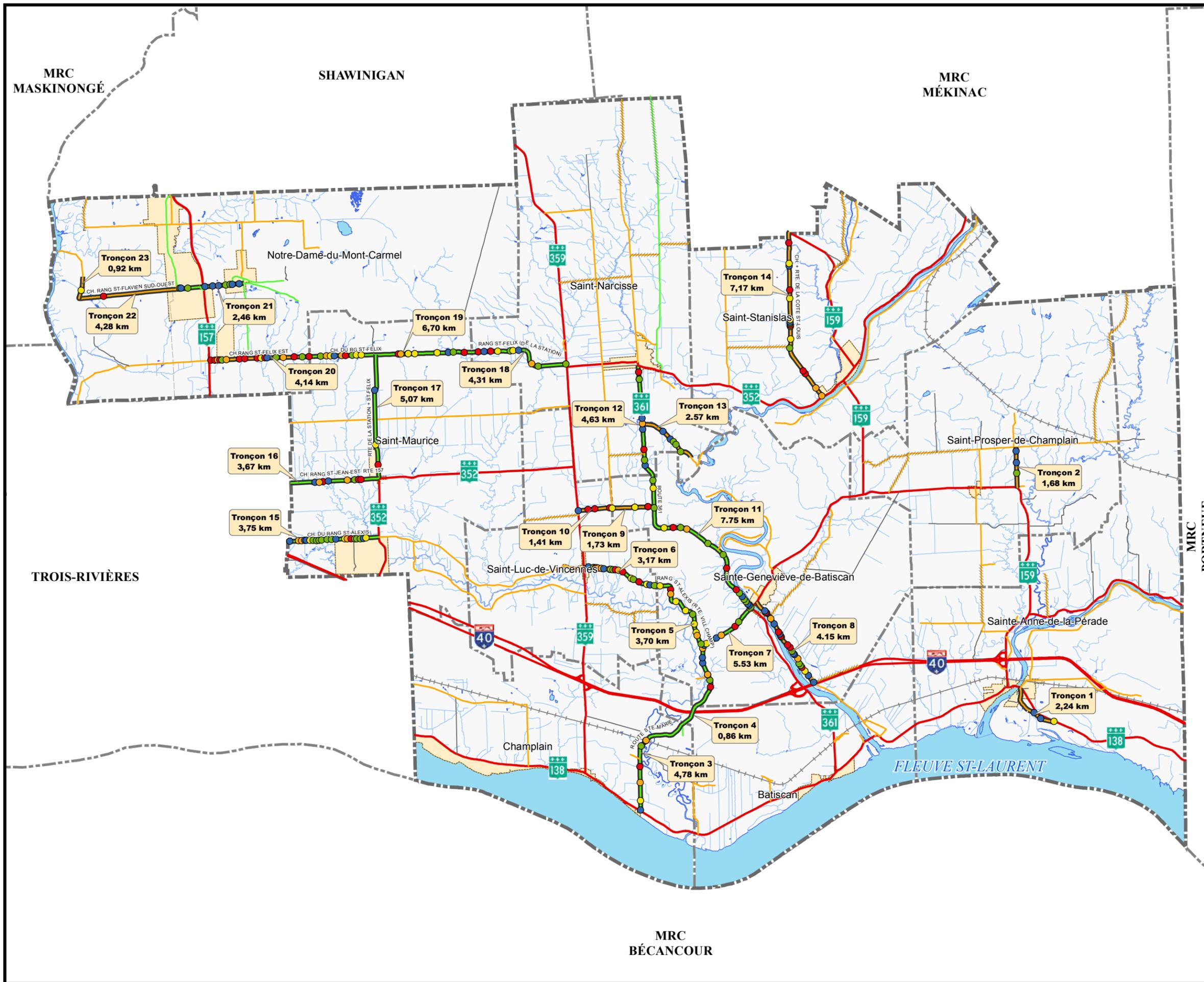
L'inspection des ponceaux du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux montre la présence de déficiences relativement majeures. Le tableau 4.11 et la figure 4-3 résumant de façon très sommaire les résultats de l'inspection du parc de ponceaux.

Tableau 4-11 : Sommaire des résultats de l'inspection des ponceaux

État général	IEP	Nombre de ponceaux	Pourcentage (%)
Bon état	86-100	46	20,54
Acceptable	71-85	61	27,23
Médiocre	56-70	36	16,07
Déficient	41-55	30	13,40
Critique	40 et moins	51	22,77
TOTAL		224	

Le tableau 4-11 montre qu'un peu plus de 35 % du bassin de ponceaux présente des lacunes d'importance impliquant une planification de travaux à court terme. À l'opposé, un peu moins de 50 % des ouvrages inspectés sont jugés en bon état et ne démontrent pas de signes laissant présager une dégradation nécessitant des interventions dans un avenir rapproché. Au total, dix-sept (17) ponceaux n'ont pas pu être inspectés en tout ou en partie en raison d'un accès ou d'une visibilité inadéquate aux extrémités. Ces ponceaux ont tout de même un indice IEP d'attribué sur les éléments qui ont pu être inspectés.





Plan d'intervention en infrastructures routières locales

Légende:

- Route de gravier
- Réseau Supérieur
- Local 1
- Local 1, Priorisé
- Local 2
- Local 2, Priorisé
- Local 3
- Réseau cyclable
- Chemin de fer
- Limite MRC des Chenaux
- Limites municipales
- Périmètre urbain

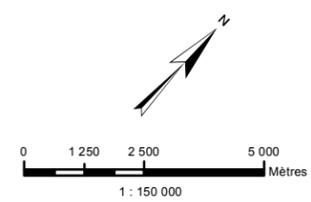
IEP

- 0.00 - 40.00 CRITIQUE
- 40.01 - 55.00 DÉFICIENT
- 55.001 - 70.00 MÉDIOCRE
- 70.01 - 85.00 ACCEPTABLE
- 85.01 - 100.00 BON

INDICE D'ÉTAT DES PONCEAUX MRC DES CHENAUX

FIGURE 4-3

NOVEMBRE 2016



Sources : - Ce produit comporte de l'information géographique de base provenant du gouvernement du Québec.
 © Gouvernement du Québec, tous droits réservés.
 - Données provenant de la MRC des Chenaux.

Le tableau 4-12 présente les résultats d'inspection des ponceaux répartis sur les tronçons des municipalités composant le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux. Certains commentaires généraux sont notés, dont les détails seront présentés dans la base de données.

Tableau 4-12 : Indice d'état des ponceaux par tronçon

Tronçon	Nom	Municipalité	IEP	Nombre	Commentaires généraux
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	86 et +	2	
			71-85	0	
			56-70	1	
			41-55	0	
			40 et -	0	
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	86 et +	2	
			71-85	1	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	0	
3	Route Sainte-Marie	Champlain	86 et +	1	• 1 ponceau jugé critique (ch. 1+815)
			71-85	2	
			56-70	0	
			41-55	3	
			40 et -	1	
4	Rang du Village-Champlain	Bastican	86 et +	0	
			71-85	0	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	0	
5	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	86 et +	0	• 1 ponceau impossible à inspecter (ch. 3+573)
			71-85	2	
			56-70	5	
			41-55	2	
			40 et -	1	
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	86 et +	2	• 2 ponceaux jugés critiques et impossibles à inspecter (joints ouverts et corrosion avancée) (ch. 1+204 et 2+172)
			71-85	6	
			56-70	3	
			41-55	4	
			40 et -	4	

0162108A

Tronçon	Nom	Municipalité	IEP	Nombre	Commentaires généraux
7	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	86 et +	4	• 1 ponceau impossible à inspecter (ch. 1+326)
			71-85	2	
			56-70	2	
			41-55	3	
			40 et -	3	
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	86 et +	8	• 1 ponceau impossible à inspecter (ch. 0+939)
			71-85	3	
			56-70	2	
			41-55	2	
			40 et -	6	
9	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	86 et +	0	
			71-85	0	
			56-70	4	
			41-55	0	
			40 et -	1	
10	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	86 et +	1	• 2 ponceaux jugés critiques (PEHD écrasés) (ch. 0+507 et 0+585)
			71-85	0	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	3	
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	86 et +	1	• 3 ponceaux impossibles à inspecter (ch. 0+583, 0+767 et 2+584)
			71-85	11	
			56-70	2	
			41-55	1	
			40 et -	3	
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	86 et +	3	• 1 ponceau impossible à inspecter (ch. 0+779)
			71-85	4	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	3	
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	86 et +	2	3 ponceaux impossibles à inspecter (ch. 0+914, 1+689 et 2+034)
			71-85	3	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	0	
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	86 et +	1	• 1 ponceau jugé critique - Intervention requise (ch. 1+177) et 1 ponceau impossible à inspecter (ch. 0+448)
			71-85	4	
			56-70	4	
			41-55	2	
			40 et -	5	



Tronçon	Nom	Municipalité	IEP	Nombre	Commentaires généraux
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	86 et +	5	• 2 ponceaux impossibles à inspecter (ch. 0+087 et 2+852)
			71-85	9	
			56-70	3	
			41-55	3	
			40 et -	1	
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	86 et +	2	• 1 ponceau au diamètre > 3.0 m
			71-85	1	
			56-70	0	
			41-55	2	
			40 et -	3	
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	86 et +	1	
			71-85	0	
			56-70	1	
			41-55	0	
			40 et -	1	
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	86 et +	2	• 1 ponceau jugé critique (ch. 0+774) • 2 impossibles à inspecter (ch. 1+580 et 3+155)
			71-85	3	
			56-70	2	
			41-55	1	
			40 et -	2	
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	86 et +	2	
			71-85	3	
			56-70	5	
			41-55	4	
			40 et -	4	
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	86 et +	1	
			71-85	3	
			56-70	1	
			41-55	3	
			40 et -	9	
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	86 et +	6	
			71-85	3	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	0	
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	86 et +	0	
			71-85	1	
			56-70	0	
			41-55	0	
			40 et -	1	

0162108A

Tronçon	Nom	Municipalité	IEP	Nombre	Commentaires généraux
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	86 et +	0	
			71-85	0	
			56-70	1	
			41-55	0	
			40 et -	0	

Les extrémités qui n'ont pu être inspectées sont répertoriées dans la base de données qui sera transmise lors de l'émission finale du plan d'intervention. Il sera alors pertinent que chaque municipalité identifie ces ouvrages afin de pouvoir aller les dégager s'il y a lieu.



4.2.5 Données relatives aux autres actifs

Dans le cadre de ce mandat, une inspection sommaire de certains autres actifs du réseau a été réalisée. Cette inspection n'est pas jugée obligatoire dans le cadre de la réalisation d'un PIIRL selon le *Guide d'élaboration*, mais est tout de même décrite comme étant souhaitable. Dans le cadre du PIIRL de cette MRC, l'évaluation de certains autres actifs était contractuelle.

L'entente avec la MRC des Chenaux dans le cadre de ces inspections se résumait à trois (3) grands volets :

- 1) Les dispositifs de retenue aux abords de la route;
- 2) La signalisation permanente;
- 3) Le marquage.

Le tableau 4-13 résume les principaux constats découlant de l'inspection des autres actifs.

4.2.5.1 Dispositifs de retenue

Le *Tome VIII* de la collection *Norme - Ouvrages routiers* du Ministère a pour seul mandat d'établir les exigences à l'égard de la justification, de la performance, du mode de fonctionnement, de la construction et de l'aménagement des dispositifs de retenue. Ceux-ci ne permettent pas d'éviter les accidents, mais simplement d'en atténuer la gravité. Le concepteur d'une route doit normalement épuiser tous les autres moyens (éliminer l'obstacle, déplacer l'obstacle hors de portée des usagers, modifier la géométrie pour réduire la gravité) avant de recourir à un dispositif de retenue.

Les dispositifs de retenue comprennent trois (3) grandes familles, soit les glissières de sécurité, les dispositifs de retenue frontaux et les dispositifs de retenue pour chantier. Seulement les deux (2) premières familles font l'objet du présent mandat.

Le besoin et la configuration de ces éléments sont établis en fonction d'une zone de dégagement latéral consistant en un espace de récupération libre d'obstacles permettant au conducteur de reprendre la maîtrise de son véhicule ou de l'immobiliser de façon sécuritaire à la suite d'une sortie de route. Cette zone se calcule en fonction notamment de la vitesse de base de la route, du débit de circulation, de la pente du talus et, le cas échéant, du rayon de courbure de la route.

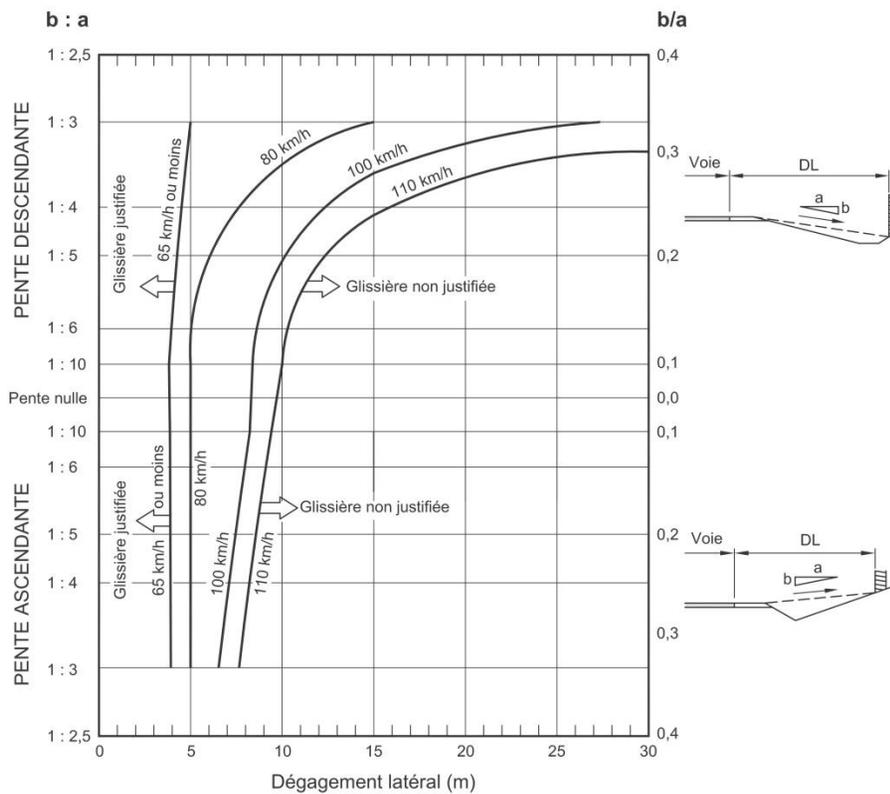


Figure 4-4 : Évaluation de la largeur du dégagement latéral

Dans le cadre de ce mandat, cette évaluation de la zone de dégagement latéral n'a pas été effectuée. Seule une inspection sommaire de l'aspect physique et de la longueur des glissières de sécurité existantes a été faite ainsi qu'une évaluation visuelle des besoins jugés évidents par une simple visite des lieux. Aucun relevé ou calcul n'a été fait ni aucune évaluation des autres moyens de protection des sites pouvant être privilégiés avant la pose d'un dispositif de retenue.

Les chaînages et côtés des glissières semi-rigides (GSR) mentionnés dans le tableau sont ceux suivant le sens de la circulation du camion d'auscultation (photos caméra avant). Le côté gauche est nommé par la lettre « G » et le côté droit est identifié par la lettre « D ».

Les principaux défauts observés sur les sites déjà protégés par une glissière de sécurité sont généralement en lien avec les blocs écarteurs et l'aménagement des extrémités. Pour ce qui est des poteaux de bois, il faut savoir que les poteaux ronds et carrés ne sont plus permis selon la norme du Ministère lors de la pose ou le remplacement d'un dispositif. Ainsi, les glissières ayant ce type de poteaux sont jugées non conformes par rapport à la norme actuelle. Cependant, la mise aux normes des poteaux n'est pas systématiquement recommandée sur le territoire de la MRC.

0162108A



Sur plusieurs sites, il y avait absence de blocs écarteurs entre la lisse en tôle ondulée et le poteau, ce qui occasionne un débalancement dans l'effet de levier lors d'un impact.

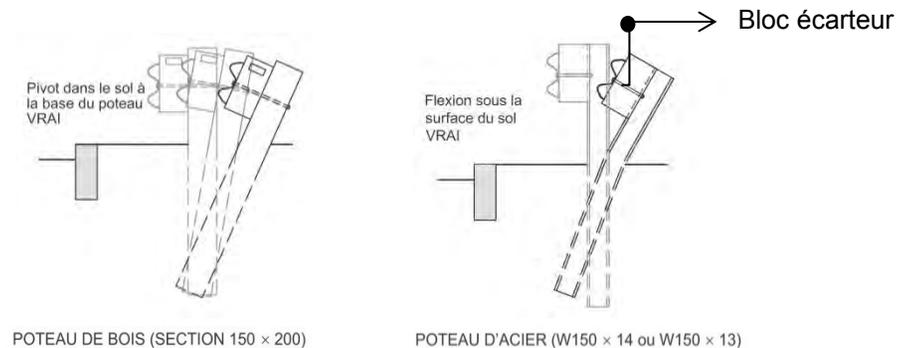


Figure 4-5 : Glissière semi-rigide - Effet de levier

La seconde lacune généralisée observée sur le réseau se situe au niveau des dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide dont l'aménagement n'est pas conforme. La plupart des routes auscultées ayant une vitesse affichée égale à 50 km/h, la pose d'un bout rond tampon est suffisante selon les normes du Ministère si la déviation latérale de l'origine de la glissière est égale ou supérieure à 1 200 mm. L'absence de cette déviation a été dénotée sur la majorité des sites, de même que la pose d'un bout effilé (au lieu d'un bout rond) à l'extrémité de fin sur une route bidirectionnelle. Lorsqu'il n'est pas possible d'aménager une telle déviation, la norme du Ministère prescrit alors l'utilisation d'un dispositif d'extrémité homologué de type I ou II afin de permettre notamment, au moment d'une collision frontale, de réduire la décélération imposée aux occupants du véhicule et d'éviter l'intrusion de l'élément de glissement dans l'habitacle du véhicule.

Ces dispositifs sont conçus pour rediriger le véhicule au moment d'une collision latérale et pour amortir l'impact dans le cas d'une collision frontale. Ces dispositifs sont homologués par le Ministère (se référer aux produits homologués apparaissant sur la liste disponible à l'adresse Internet : <https://www.transports.gouv.qc.ca>, sous l'onglet « Entreprises et partenaires » « Guichet unique de qualification des produits »).

Finalement, il importe de souligner qu'il est également essentiel au bon fonctionnement d'un dispositif de retenue semi-rigide que celui-ci soit mis en place sur une plate-forme d'une largeur minimale 1 300 mm afin de permettre la présence d'un appui arrière d'au moins 500 mm.

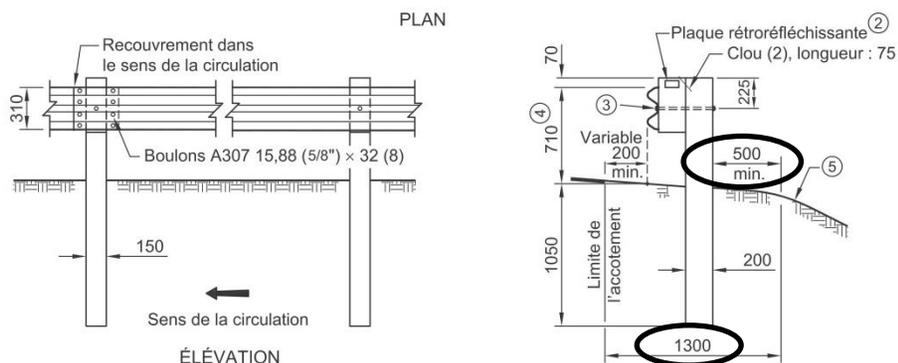


Figure 4-6 : Glissière semi-rigide – Appui arrière

4.2.5.2 Signalisation routière

La signalisation routière a pour objectif :

- + De rendre plus sécuritaire la circulation routière;
- + De faciliter la circulation;
- + D'identifier ou de rappeler, lorsque cela est nécessaire, la réglementation édictée par l'autorité investie d'un pouvoir réglementaire;
- + De signaler des dangers;
- + D'assurer la sécurité des travailleurs et des usagers de la route durant l'exécution de travaux sur un chemin public ou aux abords de celui-ci;
- + De donner des indications ou des renseignements utiles aux usagers de la route.

Elle n'est pas et ne peut être une garantie aux usagers de la route contre les risques, les dangers et les inconvénients de la circulation. Afin de conserver toute son efficacité, la signalisation routière doit :

- + Être uniforme et homogène;
- + Attirer l'attention;
- + Être parfaitement visible et lisible à distance;
- + Être facile à comprendre;
- + Être bien adaptée aux dangers et aux particularités à signaler.



Petite signalisation

La personne responsable de l'entretien d'un chemin public doit faire un usage judicieux des panneaux de signalisation. Une utilisation excessive de panneaux de prescription tend à en diminuer le respect. Elle peut même être une source de distraction. Il en est de même pour toutes les autres catégories de panneaux.

L'homogénéité concerne le message que transmettent les panneaux de signalisation ou tout autre signal routier. Ainsi, les pictogrammes, les marques sur la chaussée ou les signaux lumineux doivent toujours être les mêmes pour transmettre un même message. De plus, l'homogénéité exige que, dans des conditions identiques, l'utilisateur de la route rencontre des messages de même valeur, de même portée et implantés suivant les mêmes règles.

Dans le cadre de ce PIIRL, il a été entendu qu'il y aurait qu'une évaluation sommaire, lors d'une visite sur le terrain, de la signalisation de prescription (panneau sur fond blanc) et de danger (panneau sur fond jaune) manquante ou inadéquate. Aucun inventaire ni évaluation de conformité n'a été effectué.

Marquage

Le marquage sur une chaussée sert principalement à délimiter les parties de la chaussée réservées aux différentes voies de circulation ou à certaines catégories d'utilisateurs, ainsi qu'à indiquer les mouvements prioritaires ou qu'il est possible d'exécuter. Les marques au sol servent également à compléter les indications des panneaux de signalisation routière et des signaux lumineux.

Selon le *Tome V* de la collection *Norme – Ouvrages routiers* du Ministère, les marques doivent être tracées sur les chemins publics dont le débit moyen est supérieur à 500 véh./jour. De plus, la norme stipule que sur certaines routes locales, le marquage peut être limité aux approches des intersections, aux passages à niveau et aux sections de dépassement interdit. Finalement, tout tronçon de chemin public dont les sections adjacentes sont déjà marquées doit l'être aussi, et tout marquage qui n'a plus sa raison d'être doit être effacé.

Dans le cadre de ce PIIRL, il a été entendu qu'il y aurait qu'une évaluation sommaire, lors d'une visite sur le terrain, des besoins ou erreurs flagrantes observés. Aucun inventaire ni évaluation de conformité n'a été effectué. Le principal constat dans cette MRC est l'absence ou l'effacement de la ligne de centre séparant les voies de circulation à contresens.

Tableau 4-13 : Sommaire des constats - Autres actifs

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
1	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Protection tête du ponceau 0+590 à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau de vitesse 50 km/h direction ouest à déplacer (0+790) Panneau de virage à droite en direction ouest caché par végétation (1+600) Panneaux de défense de jeter des ordures en direction est en mauvais état (0+3101 0+540) Absence de panneau de virage à gauche en direction est ($\pm 1+820$) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée Ligne axiale absente dans la zone urbaine
2	Rang Sainte-Élizabeth Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé Pentes transversales des entrées privées à valider secteur 0+260 à 0+400 	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation adéquate 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée
3	Route Sainte-Marie	Champlain	<ul style="list-style-type: none"> 1+360 à 1+530 Glissières semi-rigides aux approches du pont conformes en fonction des contraintes du site (entrées privées) 4+720 Aménagements avec poteaux de bois dans les rayons non standard Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'une présignalisation du passage à niveau en direction sud ($\pm 1+640$) Chaussée désignée pour automobilistes et cyclistes (aucun accotement pavé, faible largeur carrossable et état de la route inapproprié) (2+750) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
4	Rang du Village-Champlain	Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 0+090 à 0+370 Glissières aux approches du pont en bon état Extrémités non conformes Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Absence du panneau de traverse de motoneiges direction sud 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de ligne axiale

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
5	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 2+070 à 2+140 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 2+120 à 2+170 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 3+380 à 3+430 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider 3+390 à 3+470 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant, longueur à valider Protection du remblai dans le secteur 1+931 à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation à accentuer (présignalisation et chevrons) – courbe $\pm 0+960$ 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
6	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Protection des extrémités du ponceau 2+425 à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Installation panneau virage à droite non conforme en direction sud (1+320) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée dans le milieu urbain
7	Route du Village-ChAMPLAIN	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 3+430 à 3+460 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs à valider 3+730 à 3+780 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appuis arrières semblent insuffisants, longueurs à valider 4+260 à 4+320 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Panneau d'interdiction d'utiliser le frein moteur non standard en direction nord ($\pm 5+180$) 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
8	Rang Nord / Rue Principale	Sainte- Geneviève-de- Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> • 2+360 à 2+380 côté gauche Glissière semi rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme et en mauvais état • 2+460 à 2+470 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme • 2+540 à 2+580 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes et longueurs semblent insuffisantes (à valider) • 3+170 à 3+200 côtés gauche et droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Absence de blocs écarteurs, extrémités non conformes, longueurs semblent insuffisantes • 3+580 à 3+660 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Globalement non conforme • 3+700 à 3+710 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Non requise selon les normes, espacement des poteaux non conforme • 3+840 à 3+880 approches du pont Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Non conformes aux normes, mais limitées par les entrées privées • Protection des ponceaux 1+242 et 2+977 à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> • Pannonceau de distance déformé, direction nord (0+100) • Plusieurs panneaux de danger installés trop haut ou trop bas par rapport à la norme, et ce, dans les deux directions 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne axiale conforme
9	Route Thibault	Sainte- Geneviève-de- Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune glissière existante • Protection des ponceaux 1+482 et 1+484 (cellules multiples) à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun commentaire
10	Route Thibault	Saint-Luc-de- Vincennes	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune glissière existante • Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer le panneau JCT par un panneau de danger « Intersection en T » (1+080) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun commentaire

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (Route 361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	<ul style="list-style-type: none"> 0+000 à 0+500 côté gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois En bon état, ouvertures multiples non standards, mais acceptables en fonction de la vitesse affichée Distance p/r à la bordure non uniforme et parfois non conforme aux normes Nécessité de l'allonger à l'aval pour protection du plan d'eau à valider 0+930 à 0+960 côté gauche 0+940 à 0+970 côté droit Glissières semi-rigides sur poteaux de bois En bon état. Longueurs semblent faibles pour la protection du ponceau 1+930 à 2+030 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser 2+550 à 2+670 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser 3+320 à 3+370 côtés droit et gauche Présence de poteaux sans lisses Mise aux normes à réaliser <p>5+720 à 5+800 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités brisées côté gauche Appui arrière insuffisant côté droit Longueurs semblent faibles pour la protection du ponceau</p> <p>Globalement, protection des talus de la route à revoir</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Marquage axial adéquat

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (Route 361)	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> 4+060 à 4+070 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux non conforme , absence de blocs écarteurs, longueur insuffisante 4+060 à 4+070 côté gauche Besoin en glissière pour protection de l'extrémité du ponceau à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Marquage axial adéquat
13	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale partiellement effacée ou absente par secteur
14	Chemin de la Côte-Saint-Louis	Saint-Stanislas	<ul style="list-style-type: none"> 0+540 à 0+660 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont En bon état et conformes 1+280 à 1+320 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs semblent faibles, à évaluer 1+390 à 1+430 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, longueurs semblent faibles, à évaluer <p>±1+540 à ±1+630 Besoin en glissières pour protection des talus à évaluer</p>	<ul style="list-style-type: none"> Signalisation d'intersection en « T » à repositionner 6+840 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme



Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
15	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 1+340 à 1+430 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, appui arrière insuffisant et longueurs semblent insuffisants, à valider 1+570 à 1+690 côtés droit et gauche Extrémités non conformes, appuis arrière insuffisants 3+390 à 3+450 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont Raccordements au pont non standards, absence de bordure aux approches immédiates, longueur des transitions de rigidité semble faible 	<ul style="list-style-type: none"> 0+920 direction ouest panneau de danger virage triple inversé (droite-gauche au lieu de gauche-droite) 1+070 mauvaise utilisation des chevrons 01+970 à 2+930 Affichage des intersections 90° suggéré 2+920 direction ouest Réflectivité du panneau de virage double semble inférieure aux normes 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive conformes

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
16	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 0+810 à 0+860 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant 0+900 à 0+990 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant 0+970 à 1+010 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière semble insuffisant Mauvais état et non conforme 1+100 à 1+130 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, longueur semble insuffisante 2+260 à 2+280 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, appui arrière et longueur semblent insuffisants 2+340 à 2+530 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Espacement des poteaux, hauteur et extrémités non conformes, absence de blocs écarteurs, appui arrière semble insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive partiellement effacée
17	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 3+590 à côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes mais en bon état 3+690 à 3+820 côté droit Glissière semi-rigide sur poteaux de bois Extrémités non conformes mais en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive partiellement effacée

Tronçon	Nom	Municipalité	Glissières	Signalisation	Marquage
18	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	<ul style="list-style-type: none"> 1+010 à 1+450 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont Non conformes sur plusieurs aspects et en mauvais état. 4+000 à 4+040 côtés droit et gauche Non conformes sur plusieurs aspects et en très mauvais état. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire. L'affichage des courbes pourrait être renforcé si le taux d'accident le justifie 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme (récente)
19	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	<ul style="list-style-type: none"> 0+700 à 0+830 côtés droit et gauche Glissières (4) semi-rigides sur poteaux de bois aux approches d'un pont – en bon état 2 extrémités non conformes, appui arrière d'un dispositif type 1 insuffisant, absence de bordure de transition Protection globale des remblais à évaluer 	<ul style="list-style-type: none"> 5+840 Panneau traverse de chevaux en mauvais état 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive conformes (récentes)
20	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> 0+590 à 0+700 côtés droit et gauche Glissières semi-rigides sur poteaux de bois Extrémités non conformes, plusieurs lisses déformées Protection de la tête du ponceau 2+480 (ruisseau Plante) à valider 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun commentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Ligne axiale conforme
21	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Besoin pour la protection du talus à valider, secteur 1+120 à 1+ 200 côté gauche Dans la zone à 70km/h, plusieurs fossés devant les résidences semblent être à l'intérieur du dégagement latéral et pouvant être considérés comme à risque. 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage du lien cyclable pourrait être renforcé (absence du balisage lors du passage) Signalisation particulière à l'intersection de la rue principale 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive conformes.(récentes) Marquage partiellement effacé par du rapiéçage mécanisé
22	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> Aucune glissière existante Aucun besoin flagrant observé 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de « courbe dangereuse » non standard $\pm 4+150$ 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive conformes (récentes)
23	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	<ul style="list-style-type: none"> 0+000 à 0+020 côté gauche Glissière semi-rigide sur poteaux de bois En bon état, extrémité non conforme, longueur non conforme mais restreinte par des entrées privées 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de « courbe dangereuse » non standard $\pm 0+140$ côté gauche 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes axiale et de rive conformes (récentes)

4.2.6 Plan d'assurance qualité

La collecte des données nécessaires à l'élaboration de ce PIIRL doit être appuyée sur un programme d'assurance qualité rigoureux. À cette fin, CIMA+ s'est assuré que chaque aspect de la collecte des données soit encadré par des normes de qualité exemplaires qui comprennent notamment une vérification de la localisation exacte des données, une description des instruments de mesure utilisés et leurs caractéristiques, une procédure d'étalonnage de ces équipements ainsi qu'un processus de validation des données.

Avant toute émission, il y a eu revue des biens livrables par le chargé de projet.

4.2.6.1 Localisation des données

L'ensemble des données numériques recueillies est géoréférencé en coordonnées géographiques, ce qui assure la possibilité d'une utilisation des données ultérieure à ce mandat.

De plus, les relevés de ponceaux ont été référencés à l'aide de la numérotation RTSS-C du Ministère, dont les chaînages croissent généralement du sud vers le nord et de l'ouest vers l'est.

4.2.6.2 Chaussées pavées

CIMA+ a sous-traité les relevés nécessaires à l'analyse de l'état des chaussées pavées au laboratoire d'expertise Englobe de Québec, puisque ce dernier possédait les technologies de pointe efficaces pour ce type de mandat et avait un souci de la qualité des données à la hauteur de CIMA+.

Ce souci de qualité est d'ailleurs reflété par l'enregistrement à la norme ISO 9001 : 2008 d'Englobe pour tous ses sites et services offerts. Dans l'esprit de cette certification, un plan qualité spécifique à chaque projet est élaboré.

Description du véhicule multifonction et de ses équipements

Dans le cadre de ce mandat, Englobe a fait l'utilisation de son véhicule multifonction muni d'un profilomètre, d'un système d'acquisition d'images numériques, d'un système GPS et d'un système de mesure automatisé de la fissuration et de l'orniérage de type LCMS.



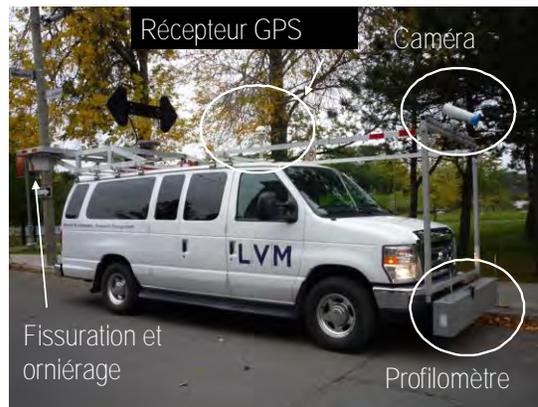


Figure 4-7 : Le véhicule multifonction d'Englobe

Plus spécifiquement, les équipements inclus au véhicule multifonction d'Englobe sont :

- + Un système à balayage laser de 4 000 points par profil transversal de chaussée de type LCMS (*Laser Crack Measurement System*) et de marque Pavemetrics. Cet appareil permet la mesure, la détection et le classement des fissures de même que la mesure de la profondeur des ornières.
- + Un profilomètre inertiel de marque ICC muni de capteurs laser et d'accéléromètres et conforme aux exigences de biais et de répétabilité d'un appareil de classe 1, selon la norme ASTM E950.
- + Un système vidéo qui a été développé par LVM et permettant la cueillette d'images de la chaussée de résolution 1 920 X 1 080 pixels.
- + Un GPS de marque Trimble permettant de recueillir des coordonnées GPS à une fréquence de 10 Hz avec une précision de 1,5 m en plan.
- + Un odomètre de précision fournissant les données à tous les systèmes de marque BEI. Il s'agit d'un encodeur optique.
- + Des ordinateurs nécessaires au traitement des données, incluant des disques durs amovibles de plusieurs gigaoctets pour la copie des données.

Assurance qualité - Aspects relatifs aux équipements

Les équipements de mesure à bord du véhicule multifonction sont très performants, mais, comme tout équipement, si leur utilisation n'est pas encadrée par des règles d'assurance-qualité exhaustives et strictes, les résultats peuvent être de mauvaise qualité. Pour éviter cela, Englobe met en place la série de mesures suivantes destinées à assurer une qualité irréprochable des résultats reliés aux équipements.

Tableau 4-14 : Mesures de vérification et d'étalonnage des équipements

Équipement	Activité	Fréquence des vérifications	Critères de conformité
Encodeur optique	Étalonnage des odomètres (profilomètre, vidéo et LCMS)	Mensuellement ou à tous les 2 000 km parcourus par le véhicule ou suite à tout changement au niveau des pneus, selon la première occurrence.	Précision de 0,1 % de la distance parcourue sur 1 000 m ou plus.
GPS	Vérification de la précision des coordonnées GPS	Annuelle	Précision au 1,5 m en plan.
Profilomètre Inertiel	Test d'oscillation (bounce test)	Mensuellement	IRI résultat inférieur à 0,095 m/km selon la norme AASHTO PP51-02.
	Test sur des blocs étalons (bloc test)	Journalière (chaque journée de relevé)	Écart inférieur à 0,254 mm selon la norme AASHTO PP52-02.
	Test des accéléromètres	Journalière (chaque journée de relevé)	Selon les spécifications du manufacturier.
Système vidéo	Hauteur, angle, orientation	Inspection de routine journalière	Selon les exigences du chargé de projet.
	Cible	Mesure du champ de vision à l'aide de cibles	Pour chaque nouvelle configuration de hauteur, angle et orientation.
LCMS	Maintenance et étalonnage	Annuelle	Selon les spécifications du manufacturier.
	Angle	Annuelle	Non applicable. À l'intérieur des recommandations du manufacturier.
	Chevauchement	Annuelle	Non applicable. À l'intérieur des recommandations du manufacturier.

De plus, au début de chaque journée de relevé, une vérification visuelle est effectuée au niveau du véhicule, des systèmes de signalisation et de mesures, incluant leurs supports, câbles et connecteurs.

Assurance qualité - Aspects relatifs aux relevés

D'abord, tous les relevés sont réalisés alors que la température extérieure est supérieure à 0 °C.

Toutes les données relatives aux sous-tronçons pavés sont géoréférencées.



Les conducteurs et opérateurs sont aussi sensibilisés à plusieurs aspects à contrôler pour assurer les meilleurs relevés possible. Ainsi, le chargé de projet insiste sur les aspects suivants lors des relevés :

- + Consignes sur les vérifications et étalonnage à réaliser (voir tableau 4-14);
- + Directions et voies à relever;
- + Conduite à adopter pendant les relevés :
 - Vitesse;
 - Accélération et décélération;
 - Emplacement dans les voies (attention au louvoiement);
 - Consignes de sécurité (pauses, dépassements, gyrophare, flèche, stroboscopes, etc.);
 - Surveillance des systèmes.
- + Plage horaire pour les relevés (gestion de l'ensoleillement pour les images vidéo);
- + Gestion des événements pouvant affecter la qualité des données :
 - Présence de débris;
 - Construction;
 - Chaussée humide;
 - Changement de voie;
 - Infrastructure (pont, viaduc, voie ferrée, etc.);
 - Surface de roulement non pavée;
 - Etc.

À la fin de chaque journée de relevés, une copie de sauvegarde des données recueillies est faite sur le disque dur externe du véhicule et ces données sont consignées sur le réseau informatique d'Englobe.

Aspects relatifs au traitement des données

Après les relevés, les activités suivantes sont réalisées par le technicien d'Englobe en charge du traitement des données brutes :

- + Les numéros des segments sont attribués par joint spatial en superposant les traces GPS sur la géobase du client. Une vérification manuelle est ensuite faite pour corriger les erreurs d'attribution et les intersections particulières.
- + Les images provenant de la caméra vidéo sont passées dans un filtre de correction de couleur. En cas de besoin, la netteté de l'image est aussi améliorée pour une meilleure définition de la fissuration.

- + Les résultats des analyses de fissuration par les librairies du LCMS sont vérifiés par échantillonnage. Lors de la vérification :
 - Les débuts et fins des sections sont déterminés avec précision;
 - Les zones non analysables sont rejetées (gravier, béton, joint de structure, etc.);
 - Les événements terrain sont vérifiés visuellement pour déterminer la validité des résultats (humidité, structures, débris, etc.);
 - Les analyses erronées sont éliminées par des procédures de contrôle de la qualité des résultats.
- + Des filtres de contrôle-qualité sont aussi appliqués aux données d'IRI et d'orniérage afin d'identifier les valeurs problématiques du point de vue de la qualité (vitesses trop basses pour l'IRI, accélérations ou décélérations trop importantes pour l'IRI, présence de variabilité trop importante pour l'orniérage, etc.).

Parallèlement à ces opérations, les images font l'objet d'une analyse vidéo complémentaire destinée à déterminer les largeurs de chaussées, les largeurs d'accotements pavés et gravelés de même que les fissures de gel. Toutes ces analyses sont réalisées par un analyste vidéo qui se réfère au chargé de projet en cas d'interrogation. Enfin, à la suite de ces analyses, le chargé de projet vérifie par échantillonnage les analyses vidéo réalisées. Au total, plus de 50 % des analyses font ainsi l'objet de vérifications.

Le chargé de projet d'Englobe est quant à lui en charge du montage des bases de données finales. Il a la responsabilité de réaliser les tâches de contrôle-qualité suivantes :

- + Vérification de la qualité générale des données par des « Vérifications ponctuelles » des différentes valeurs, des images vidéo et des résultats du LCMS, si nécessaire;
- + Calcul des indicateurs d'état (cote de fissuration, cote d'uni, cote d'orniérage, cote globale, etc.);
- + Élimination ponctuelle des différents résultats qui ne satisfont pas les exigences qualité;
- + Insertion de commentaires décrivant les raisons des données occultées;
- + Montage et ajustement de la légende décrivant les données.

Les fichiers ainsi montés sont transmis au client dans leur intégralité.

4.2.6.3 Ponceaux

CIMA+ s'est assuré que les modalités entourant l'inspection des ponceaux respectaient le « Programme d'inspection de ponceaux », du *Manuel d'inspection des ponceaux* produit par le Ministère.



Les fiches d'inspection fournies à même ce guide ont été utilisées. Certaines adaptations ont été faites afin de faciliter la collecte et le transfert de l'information vers une base de données complète et facile d'usage.

Assurance qualité - Aspects relatifs aux équipements

Aucun équipement nécessitant de l'étalonnage n'a été utilisé pour ces relevés. Les points recueillis par le GPS de poche (précision de ± 3 mètres) ont été validés par l'exportation des points sur une carte géoréférencée. Cette visualisation des points relevés a permis l'élimination ponctuelle des doublons.

Assurance qualité - Aspects relatifs aux relevés

Avant d'inspecter le bassin de ponceaux, puisque la localisation des ouvrages n'était pas connue, une visite des tronçons de chaque municipalité a été faite avec une ressource locale, afin de localiser et d'identifier physiquement sur les lieux chacun des ponceaux à inspecter. Le dénombrement fait pendant cette étape a par la suite permis de valider que la totalité des ponceaux du réseau prioritaire avait été inspectée.

Afin d'optimiser l'homogénéité de la collecte des données, malgré l'utilisation d'une méthode standardisée, CIMA+ a attiré la même équipe d'inspection pour l'ensemble des relevés touchant la MRC des Chenaux.

La formation en lien avec le *Manuel d'inspection des ponceaux* a été suivie par un des inspecteurs ainsi que par l'ingénieur supervisant les relevés.

Aspects relatifs au traitement des données

L'ensemble des données a été saisi à l'aide d'une tablette électronique directement dans la base de données via un formulaire Access. Cette méthode prévient les erreurs de transcriptions et assure une uniformité des données.

Le calcul de l'indice IEP a été automatisé dans le formulaire Access. La programmation de cette formule a été vérifiée par le chargé de projet et des vérifications post-calculs ont également été réalisées afin d'assurer la qualité des résultats obtenus.

Une fois la base de données complète, des vérifications manuelles ont également été exécutées afin de confirmer la validité des données et de réduire les probabilités d'erreurs. Les données erronées sont éliminées par ces procédures de contrôle de la qualité des résultats.

5. Synthèse

Les orientations découlant du rapport d'étape 1 (Description du réseau routier local et profil socioéconomique) ont permis d'établir les facteurs permettant l'identification des routes prioritaires de la MRC des Chenaux, soit d'assurer la pérennité des liens de transit, de faciliter l'accessibilité aux pôles attractifs (récréotouristique, villégiature, ressources naturelles, etc.) et de garantir l'accès aux infrastructures de transport complémentaire au réseau routier.

L'exercice a permis de cibler vingt-trois (23) tronçons afin de faciliter la collecte de données et l'interprétation subséquente. La collecte de ces données (descriptives, de caractérisation de l'état de surface des chaussées et d'inspection des ponceaux) a permis d'établir un premier bilan de l'état des routes prioritaires de la MRC.

Sommairement, l'auscultation des chaussées pavées fournit un portrait très précis de la qualité des surfaces du réseau prioritaire. Par une analyse globale (macro), l'état du réseau priorisé de la MRC est globalement en bon état. Par une analyse plus fine et segmentée (micro) de chacun des tronçons, certains secteurs dont l'état est plus détérioré ont été détectés, ce qui vient nuancer le portrait du réseau. Le réseau priorisé de la MRC ne présente néanmoins aucun secteur dont l'état est jugé critique.

L'inspection des ponceaux a permis de statuer que la qualité du parc de ponceaux de la MRC était très variable. L'état de certains ponceaux a même été jugé critique. De plus, l'accès à au moins une des deux extrémités de dix-sept (17) de ponceaux n'a pas été possible lors de l'inspection.

Une inspection sommaire des autres actifs (glissières et signalisation permanente) a également été réalisée.

Le tableau 5-1 présente une synthèse du bilan de l'état du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux.

Dans la prochaine étape (*Rapport d'étape 3*), les données recueillies et synthétisées dans le présent rapport permettront l'élaboration de la stratégie d'intervention (volet 5) et l'évaluation des coûts (volet 6), le tout toujours en vue de l'élaboration d'un plan global d'intervention (PIIRL).

Tableau 5-1 : Synthèse des données descriptives et du bilan de l'état du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux (été 2016)

Tronçon	Nom du tronçon	Intersection	Intersection	Municipalité	Classification	Sommaire chaussée			Sommaire ponceaux (IEP)						
		début	fin		MTQ 1993	Longueur [km]	Cote Globale	Diagnostic sommaire	85 et plus	71-85	56-70	41-55	40 et moins	Commentaires	
1	Rue Sainte-Anne	R-138	R-138	Sainte-Anne-de-la-Pérade	Local 2	2,22	7,24	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation variable selon les secteurs <ul style="list-style-type: none"> Faible ouverture des fissures existante Accotement végétalisé Milieu urbain en bon état (pavage récent) mais déjà fissuré (joint central et accotement) 	2	1	0	0	0	0	1 ponceau jugé critique
2	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	R-159	Rang St-Charles	Saint-Prosper-de-Champlain	Local 2	1,66	7,40	<ul style="list-style-type: none"> Patron de fissures important Présence de plusieurs joints transversaux 	2	1	0	0	0		
3	Route Sainte-Marie	Limite municipale	R-138	Champlain	Local 1	4,75	5,32	<ul style="list-style-type: none"> Enrobé vieilli, niveau de détérioration avancé <ul style="list-style-type: none"> Faible largeur carrossable Pas de problématique lié au gel détectée État inacceptable pour un lien cyclable 	1	2	0	3	1		
4	Rang du Village Champlain	Limite municipale	Limite municipale	Bastican	Local 1	0,88	5,65	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs nids-de-poule rapiécé mécaniquement Enrobé vieilli, niveau de détérioration avancé Pas de problématique lié au gel détectée 	0	0	0	0	0		
5	Rang des Lahaie	Limite municipale	Limite municipale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1	3,53	6,27	<ul style="list-style-type: none"> Pavage récent par secteur mais remonté des fissures observée (ouverture importante) 	0	2	5	2	1	1 ponceau impossible à inspecter	
6	Rang Saint-Alexis	R-359	Limite municipale	Saint-Luc-de-Vincennes	Local 1	3,3	6,46	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation très variable d'un secteur à l'autre <ul style="list-style-type: none"> Présence de nombreux travaux palliatifs Faiblesse en pistes de roue 	2	6	3	4	4	2 ponceaux jugés critiques et impossibles à inspecter	
7	Route du Village-Champlain	R-361	Rang St-Alexis	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1	5,3	6,03	<ul style="list-style-type: none"> Enrobé vieilli, niveau de détérioration avancé Pas de problématique lié au gel détectée Présence de travaux palliatifs 	4	2	2	3	3	1 ponceau impossible à inspecter	
8	Rang Nord / Rue Principale	A-40	Rue du pont / de l'église	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 2	4,09	7,18	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation variable selon les secteurs <ul style="list-style-type: none"> Problématique de gel par endroit Secteur urbain en bon état 	8	3	2	2	6	1 ponceau impossible à inspecter	
9	Route Thibault	R-361	Limite municipale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 2	1,71	9,03	<ul style="list-style-type: none"> Route en bon état Enrobé ouvert 	0	0	4	0	1		
10	Route Thibault	Limite municipale	R-359	Saint-Luc-de-Vincennes	Local 2	1,39	4,44	<ul style="list-style-type: none"> Route en mauvais état Niveau de dégradation et patron de fissures importants Présence de resurfaçage ponctuel (palliatif) 	1	0	0	0	3	2 ponceaux jugés critiques	
11	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Rue du pont / de l'église (Limite juridiction)	Limite municipale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Local 1	7,73	7,20	<ul style="list-style-type: none"> Secteur urbain en bon état Présence de quelques fissures de gel importantes (localisés) Globalement, patron de fissures mineures 	1	11	2	1	3	3 ponceaux impossibles à inspecter	
12	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Limite municipale	R-352	Saint-Narcisse	Local 1	4,64	6,10	<ul style="list-style-type: none"> État relativement homogène Présence de rapiécage mécanisé Présence de fissures de gel importantes, mais localisés 	3	4	0	0	3	1 ponceau impossible à inspecter	
13	Chemin du Barrage	R-361	Fin locale 2	Saint-Narcisse	Local 2	2,53	4,45	<ul style="list-style-type: none"> Pavage vieilli Niveau de dégradation avancé Présence de rapiécage mécanisé 	2	3	0	0	0	3 ponceaux impossibles à inspecter	
14	Chemin de la Côte Saint-Louis	Limite municipale	R-352	Saint-Stanislas	Local 2	7,17	4,48	<ul style="list-style-type: none"> Pavage vieilli Importante patron de fissures, présence de carrelage Présence de rapiécage ponctuel 	1	4	4	2	5	1 ponceau jugé critique, 1 impossible à inspecter	
15	Rang Saint-Alexis	R-352	Limite municipale	Saint-Maurice	Local 1	3,73	7,96	<ul style="list-style-type: none"> Secteur en bon état Entretien à prévoir 	5	9	3	3	1	2 ponceaux impossibles à inspecter	
16	Rang Saint-Jean	R-352	Limite municipale	Saint-Maurice	Local 1	3,62	6,85	<ul style="list-style-type: none"> Secteur urbain en bon état Secteur rural présentant un niveau de détérioration avancé Présence de rapiécage mécanisé corrigeant les nids de poule Orniérage significatif 	2	1	0	1	3		

Tronçon	Nom du tronçon	Intersection	Intersection	Municipalité	Classification	Sommaire chaussée			Sommaire ponceaux (IEP)					
		début	fin		MTQ 1993	Longueur [km]	Cote Globale	Diagnostic sommaire	85 et plus	71-85	56-70	41-55	40 et moins	Commentaires
17	Rue Notre-Dame	R-352	Ch. du rang St-Félix	Saint-Maurice	Local 1	5,07	6,73	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation variable selon les secteurs Fissures ouvertes à plusieurs endroits Accotement pavé récemment par secteur Secteur urbain en bon état 	1	0	1	0	1	
18	Rang Saint-Félix	R-359	Limite municipale	Saint-Narcisse	Local 1	4,3	8,95	<ul style="list-style-type: none"> Resurfacement récent sur les 2,3 premiers kilomètres Second secteur relativement en bon état également Globalement, peu de défauts observés 	2	3	2	1	2	• 1 ponceau jugé critique, 2 impossibles à inspecter
19	Rang Saint-Félix	Limite municipale	Limite municipale	Saint-Maurice	Local 1	6,6	7,35	<ul style="list-style-type: none"> Resurfacement récent sur les 1,25 premier kilomètre et de 3,08 @l'intersection route de la Station Remonté des fissures visibles À l'ouest de la route de la Station, l'enrobé a atteint la fin de sa durée de vie utile – Travaux requis à court terme 	2	3	5	4	4	
20	Rang Saint-Félix Est	Limite municipale	R-157	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 2	4,11	8,26	<ul style="list-style-type: none"> Présence de scellement de fissures par secteur Accotement pavé affaissé Patron de fissures plus important à l'approche de la R-157 	1	3	1	3	9	
21	Rang Saint-Flavien Est	Route Landry	Route des Vétérans	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 1	2,48	8,28	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation variable selon les secteurs Présence de rapiéçage mécanisé et scellement de fissures Orniérage et fissures de gel 	3	0	0	0	0	
22	Rang Saint-Flavien	Route des Vétérans	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 2	4,28	7,28	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de dégradation variable selon les secteurs Resurfacement récent ou scellement de fissures sur certains segments 	0	1	0	0	1	
23	Rang des Grès	Rang Saint-Flavien	Fin locale 2	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Local 2	0,92	8,67	<ul style="list-style-type: none"> En bon état Apparition de fissures, surtout en joint central 	0	0	1	0	0	

ANNEXE A

Résolution du conseil des maires – Réseau local prioritaire PIIRL



630, rue Principale
Saint-Luc-de-Vincennes, Qc
G0X 3K0

Téléphone :
819 840-0704

Télécopieur :
819 295-5117

www.mrcdeschenaux.ca

Le 28 avril 2016

Monsieur Dominique-Pierre Mercier
Cima +
926, rue Notre-Dame Centre, Bureau 102
Trois-Rivières (Québec)
G9A 4W8

Objet : PIIRL – Approbation des routes prioritaires

Monsieur,

Les membres du conseil de la Municipalité régionale de comté des Chenaux ont adopté, lors de la séance ordinaire du 20 avril 2016, la résolution numéro 2016-04-298 dont une copie est jointe au présent envoi.

Veillez recevoir, Monsieur, nos plus cordiales salutations.

Françoise Bouchard
Secrétaire, greffe et archives

/fb

p.j. - Résolution numéro 2016-04-298

c.c. - M. David Lafontaine, Techni-Consultant Inc





630, rue Principale
Saint-Luc-de-Vincennes, Qc
G0X 3K0

Téléphone :
819 840-0704

Télécopieur :
819 295-5117

www.mrcdeschenaux.ca

CANADA
PROVINCE DE QUÉBEC

Résolution adoptée lors d'une séance ordinaire des membres du conseil de la MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DES CHENAUX tenue le vingtième jour du mois d'avril deux mille seize (20 avril 2016).

Sont présents :

Madame Diane Aubut, mairesse de Sainte-Anne-de-la-Pérade, madame Sonya Auclair, mairesse de Batiscan, madame Lise Déry, mairesse de Saint-Stanislas, monsieur Luc Dostaler, maire de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, monsieur Christian Gendron, maire de Sainte-Genève-de-Batiscan, monsieur Michel Grosseau, maire de Saint-Prosper-de-Champlain, monsieur Jean-Claude Milot, maire de Saint-Luc-de-Vincennes, et monsieur Guy Simon, maire de Champlain.

Est absent :

Monsieur Gérard Bruneau, maire de Saint-Maurice.

Formant quorum sous la présidence de monsieur Guy Veillette, préfet suppléant.

RÉSOLUTION NUMÉRO 2016-04-298

PIIRL – APPROBATION DES ROUTES PRIORITAIRES

Considérant que la Municipalité régionale de comté des Chenaux s'est engagée (rés. 2015-06-101) dans la réalisation d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales suivant les modalités établies par le ministère des Transports dans le cadre du programme PIIRL;

Considérant que le territoire de la MRC des Chenaux est caractérisé par un vaste réseau de routes locales dont la fonction est d'établir et de maintenir des liens d'importance entre les différentes municipalités de la région;

Considérant que l'objectif du PIIRL est d'identifier les routes municipales stratégiques, d'établir la nature des interventions qui y sont requises et de se doter d'une stratégie de planification afin de procéder à la détermination des besoins et des priorités d'intervention en regard de ce réseau;

Considérant qu'en vertu des modalités d'application du programme PIIRL, la couverture du plan doit exclusivement porter sur les routes locales de niveau 1 et 2, et que le réseau retenu doit correspondre à environ 25 % de l'ensemble des routes locales qui sont comprises dans la région;

Considérant que le mandat de réaliser le plan d'intervention en infrastructures routières locales de la MRC des Chenaux a été accordé à la firme CIMA+.

Considérant que la firme CIMA+ a procédé au dépôt de rapports documentant les deux premiers volets de la démarche du PIIRL, soit une description du réseau local et l'élaboration d'un profil socioéconomique régional ;

①

Considérant que la documentation présentée par CIMA+ comprend également la désignation des routes locales stratégiques qui seront retenues dans le cadre du PIIRL de la MRC des Chenaux, et que celles-ci ont été déterminées sur la base de leurs vocations respectives et des caractéristiques fonctionnelles qui leur sont propres;

Considérant que le conseil est d'accord avec la nature des critères de sélection, de même qu'à l'égard du choix des routes locales devant être retenues dans le cadre du plan d'intervention en infrastructures routières locales de la MRC des Chenaux;

Par ces motifs, il est proposé par monsieur Christian Gendron, maire de Sainte-Genève-de-Batiscan, appuyé par madame Sonya Auclair, mairesse de Batiscan, et résolu à l'unanimité :

- 1- Que le conseil de la MRC des Chenaux approuve le choix du réseau local identifié dans le rapport de la firme CIMA+ sous le numéro Q162108A, figure 3.1 comme étant prioritaire et reconnait ce réseau comme celui devant être considéré dans le cadre de l'élaboration du plan d'intervention en infrastructures routières locales de la MRC des Chenaux;
- 2- Que le conseil autorise la réalisation des travaux d'auscultation nécessaires à l'obtention des informations descriptives et techniques qui serviront à évaluer l'état des chaussées et des ponceaux sur le réseau local retenu dans le cadre du PIIRL de la MRC des Chenaux.

Adoptée.

/PIERRE ST-ONGE/
SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

/GÉRARD BRUNEAU/
PRÉFET

COPIE CERTIFIÉE CONFORME du livre des délibérations des membres du conseil de la Municipalité régionale de comté des Chenaux.

DONNÉE à Saint-Luc-de-Vincennes, ce vingt-huitième jour du mois d'avril deux mille seize (28 avril 2016).



Pierre St-Onge
Secrétaire-trésorier

ANNEXE B

Personnes contactées dans les municipalités

Municipalité	Personne-ressource contactée
Batiscan	
Champlain	Martin Lessard
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Alain Robitaille
Saint-Luc-de-Vincennes	Sylvain Brien
Saint-Maurice	Yves Laflamme
Saint-Narcisse	Guy Trépanier
Saint-Prosper-de-Champlain	Sylvain Ebacher
Saint-Stanislas	Jasmin Lafontaine
Sainte-Anne-de-la-Pérade	
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Jessy Bertrand

ANNEXE C

Rapport de présentation des données d'auscultation et des recommandations de chaussées dans le cadre du PIIRL de la MRC des Chenaux

Le 6 juillet 2016

Monsieur Dominique-Pierre Mercier, ing.
Directeur principal - Directeur de projet
Génie routier, Infrastructures
CIMA+
1145, boulevard Lebourgneuf, bureau 300
Québec (Québec) G2K 2K8

**Objet : Rapport de présentation des données d'auscultation
et des recommandations de chaussées dans le cadre du
PIIRL de la MRC des Chenaux
N/Réf. : 024-B-0014439-1-CH-R-0001-00**

Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous transmettre notre rapport de présentation des données d'auscultation de la MRC des Chenaux dans le cadre du mandat de CIMA+ relatif au Plan d'Intervention en Infrastructures Routières Locales (PIIRL).

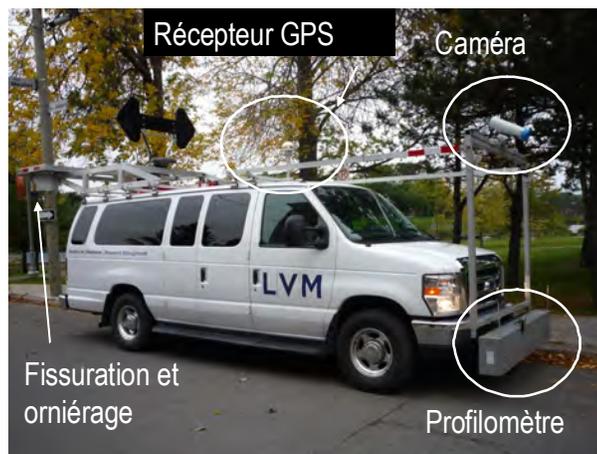
1. Description du réseau ausculté

Le réseau qui a fait l'objet des activités d'auscultation est celui que vous nous avez transmis par courriel le 16 mai 2016.

Suite à la compilation de nos analyses, le réseau qui a été ausculté et dont les résultats vous sont transmis dans ce rapport couvre une longueur totale de 86,01 km de chaussées pavées.

2. Description de la méthodologie de relevés et d'analyse pour les chaussées pavées du mandat

Pour ce mandat, Englobe a réalisé un relevé détaillé des caractéristiques d'état des chaussées pavées au moyen de son véhicule multifonction. Ce relevé a été réalisé le 23 mai 2016 par deux ingénieurs de l'équipe de Gestion des chaussées de Englobe. Tous les relevés ont été réalisés dans une seule direction.



Le véhicule multifonction d'Englobe

Les aspects suivants, géo-référencés à une précision au 1 mètre, ont été réalisés.

- ▶ Saisie d'images aux 10 mètres;
- ▶ Relevé de profilométrie;
- ▶ Relevé d'orniérage;
- ▶ Relevé de fissuration.

▶ **Saisie des images numériques**

Le relevé a été effectué sur l'ensemble des chaussées avec un équipement complet d'acquisition d'images installé à l'avant et à l'arrière du véhicule multifonction d'Englobe. La capture d'images a été réalisée à l'aide de deux caméras numériques HD de haute résolution. Chaque image a généré un fichier de type JPEG à chaque 10 mètres d'avancement. Ces images sont fournies sur la clé USB de l'annexe 2 du présent rapport.

Les images avant de la chaussée qui ont été recueillies par Englobe ont été utilisées pour déterminer les emplacements de chaussées pavées affectés de fissures de gel (lézardes), lesquelles sont représentatives de la susceptibilité au gel de la chaussée. Elles ont également été utiles pour la détermination des largeurs de chaussées, des largeurs cumulatives (droite + gauche) d'accotements pavés et des largeurs cumulatives d'accotements gravelés. Ces largeurs ont été typiquement mesurées aux 150 mètres à partir des images vidéo selon une précision de l'ordre de $\pm 15\%$.

Ces données sont transmises par 10 mètres dans les bases de données en annexe.

Relevé de l'uni (confort au roulement)

Un profilomètre inertiel laser, répondant à un appareil de classe 1 et satisfaisant aux exigences de précision et de biais de la norme ASTM E950-98 « Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surface with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference » a été utilisé pour le relevé du profil. Les relevés ont aussi été effectués avec le véhicule multifonction d'Englobe. Le profil a été évalué dans chacune des traces de roues des chaussées pavées. Les données ont été analysées et l'indice IRI a été calculé aux 10 mètres successifs pour chacune des traces de roues selon le protocole défini à la norme ASTM E-1926 « Standard Practice for Computing International Roughness Index for Roads from Longitudinal Profile Measurements ».

Les valeurs représentatives de l'IRI à chaque 10 mètres sont transmises à CIMA+ dans les bases de données finales.

► Relevé de l'orniérage

Englobe a utilisé son équipement LCMS (Laser Crack Measurement System) de Pavemetrics pour réaliser les relevés d'orniérage. Cet appareil à balayage laser permet la mesure de la profondeur des ornières (avec une précision de 1 millimètre) à vitesse de roulement.

La valeur moyenne de la profondeur d'ornière (en mm) aux 10 mètres est aussi transmise à CIMA+ dans les bases de données finales.

► Relevé de fissuration

Englobe a aussi utilisé son équipement LCMS (Laser Crack Measurement System) de Pavemetrics pour réaliser des relevés de fissuration. Les bibliothèques informatiques relatives à cet appareil ont permis la détection et le classement des fissures par niveaux de sévérité (très faible, faible, moyen, majeur), et ce, sur une surface d'échantillonnage de largeur généralement égale à 3,2 mètres, pour chaque 10 mètres. Les fissures longitudinales par bandes de roulement de même que les fissures transversales, les nids-de-poule et les pelades ont été extraits à partir des données du LCMS.

Le taux de fissuration pondéré pour chaque 10 mètres (en mètres de fissures par mètres carrés de surface) a été calculé à partir des données issues du LCMS et il est inclus aux 10 mètres dans les bases de données finales.

Ce taux de fissuration utilise des majorations de 1,0 pour les fissures très faibles et faibles, 1,5 pour les fissures moyennes et 3,0 pour les fissures majeures. Les nids-de-poule et pelades sont également inclus dans le calcul des quantités de fissures par un facteur de 6,0 appliqué sur toutes les surfaces identifiées.

► Indicateurs

Englobe a converti les indicateurs que sont l'IRI, la profondeur moyenne des ornières et le taux de fissuration en cotes sur 10 afin d'en faciliter l'interprétation. Ces cotes proposées présentent des valeurs à 0 pour un état médiocre et des valeurs à 10 pour un excellent état (voir annexe 1).

Dans le cadre du présent mandat, les trois cotes ont également été combinées sous la forme d'une cote globale proposée (sur 10), pondérée selon la formule suivante :

Cote globale (sur 10) = (40 % x Cote de fissuration) + (40 % x Cote d'uni) + (20 % x Cote d'orniérage)

Cette cote peut être utilisée comme indicateur d'état général du 10 mètres.

3. Méthodologie de détermination des interventions et des priorités

► Mise en contexte

Deux niveaux de précision différents, mais complémentaires, font l'objet d'une adhésion générale dans le domaine de la gestion des chaussées.

D'abord, les études de **niveau réseau** visent à recueillir des données sur l'état de l'ensemble d'un réseau routier dans le but de définir des orientations stratégiques optimales relatives aux besoins techniques et budgétaires d'intervention. Ces études sont typiquement moins détaillées et à coût moins élevé par kilomètre de chaussée.

Elles sont complétées par les études de **niveau projet** qui, elles, permettent de poser un diagnostic précis sur des tronçons de routes particuliers ayant souvent fait l'objet de priorisation au niveau réseau. Les études de niveau projet sont plus détaillées et sont réalisées à des coûts plus élevés au kilomètre.

Les plans d'interventions en infrastructures routières locales (PIIRL) constituent des études de niveau réseau. En ce sens, l'utilisation d'équipements à grand rendement permet de prioriser les segments pour interventions et de proposer des types d'interventions sommaires affectées de coûts budgétaires de réalisation. Ces types d'interventions et budgets doivent par la suite faire l'objet d'études plus détaillées de niveau projet afin de valider les interventions proposées et préciser les coûts de réalisation. Les études de niveau projet pourront prendre la forme de sondages et caractérisation des matériaux, comptages de véhicules, relevés de nivellement, relevés de drainage, relevés de capacité structurale, etc. dans le cadre de la phase de réalisation des plans et devis.

Il est donc important de comprendre que ces dernières activités de niveau projet ne pourront pas être occultées du processus de réalisation des interventions simplement parce qu'un PIIRL est produit. Au contraire, leur réalisation est primordiale afin de réaliser des interventions optimales et adaptées aux caractéristiques de chaque segment.

► Types d'interventions pour chaussées pavées

Englobe a utilisé une méthodologie en trois étapes distinctes pour déterminer les types d'interventions sommaires applicables aux segments de chaussées pavées à l'étude.

D'abord, M. Nicolas Martel, ing., M. Sc. a procédé à la visualisation de toutes les images, par segments de chaussées, afin de visuellement déterminer les principaux défauts présents sur chaque segment et sous-segmenter au besoin en zones homogènes de comportement. Un type d'intervention était également donné à chacun de ces sous-segments par celui-ci.

Par la suite, sans que la première étape n'influence la deuxième, chacun de ces sous-segments a fait l'objet d'un traitement statistique de ses caractéristiques principales que sont la gélivité, l'uni, la fissuration, l'orniérage et la fissuration en piste de roues. Avec les données représentatives de chaque sous-segment, Englobe a utilisé les arbres décisionnels de son logiciel ROMSYS, commercialisé par Setra (maintenant Englobe) dans les années 1990 et 2000, afin de déterminer les types d'interventions théoriquement appropriées. Ces arbres décisionnels ont été adaptés pour permettre l'utilisation d'indicateurs issus du multifonction avec leurs seuils applicables sur des chaussées locales de types 1 et 2.

Une comparaison des deux interventions obtenues pour chaque sous-segment dans chacune des deux premières étapes a ensuite été faite par M. Martel afin de déterminer, dans les cas litigieux, celle qui était la plus susceptible de s'appliquer. Les images ont également été consultées pour ce faire.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, trois familles d'interventions sont proposées, soit l'entretien préventif, la réparation partielle et la reconstruction. Ces familles d'interventions regroupent cinq types d'interventions proposées, tel que décrit dans le tableau 1 qui suit :

Tableau 1 : Types d'interventions proposées regroupées par familles d'interventions

Famille d'intervention	Type d'intervention
Entretien préventif	Scellement de fissures
Réfection partielle	Planage / resurfaçage
	Décohésionnement
	Décohésionnement / renforcement
Reconstruction	Reconstruction

Le scellement de fissures constitue la seule intervention proposée dans la famille de l'entretien préventif. Les chaussées plus récentes et peu fissurées sont candidates à ce type de recommandation.

Dans la famille des réparations partielles qui consistent à intervenir dans la portion plus en surface de la chaussée lorsque celle-ci n'est pas sujette à une problématique de gel généralisé, trois types d'interventions sont proposées, soit le décohésionnement, le planage / resurfaçage, et le décohésionnement / renforcement.

Le décohesionnement est applicable sur les chaussées très fissurées, sans signes significatifs de fatigue, dont le confort au roulement est adéquat. Lorsque les chaussées sont moins fissurées ou qu'elles présentent principalement des fissures transversales, le planage/resurfaçage est plutôt applicable. Ce type d'intervention est d'ailleurs favorisé, si applicable, lorsque des bordures sont présentes, en raison des difficultés de rehaussement. Enfin, dans les cas où la fissuration est importante et qu'il y a des signes significatifs de fatigue, soit par la présence importante d'orniérage ou encore de fissures en pistes de roues, l'option de décohesionnement/renforcement est proposée.

Dans tous les cas d'interventions de réparation partielle, Englobe recommande que CIMA+ considère une provision de 10 % de la longueur de chaussée du sous-segment applicable à des interventions complémentaires en profondeur afin d'intervenir au niveau des problèmes de gel localisés. De plus, pour certains sous-segments de chaussée présentant des densités plus importantes de fissures de gel, les recommandations de réparation partielle ont été complétées d'une recommandation d'intervention en profondeur plus importante afin de corriger les problèmes de gel localisés rencontrés. Dans ces cas, le pourcentage d'intervention en profondeur (15, 20, 25 ou 30 % de la longueur) est mentionné dans la recommandation.

Enfin, le type d'intervention reconstruction est proposé dans les cas où les caractéristiques d'état sont très mauvaises ou encore lorsqu'il y a présence de problèmes de gel généralisés sur le segment. La profondeur d'intervention de la reconstruction variera en fonction des résultats des études projets qui y seront éventuellement réalisées.

► **Ordre de priorité pour chaussées pavées**

Pour chaque famille d'intervention, un ordre de priorité technique pour chaque sous-segment pavé a été donné en se basant soit sur la cote de fissuration (dans le cas de l'entretien préventif) ou sur la cote globale (dans le cas des réparations partielles et des reconstructions). Cette priorisation technique est donc basée uniquement sur l'état de la chaussée du sous-segment. En effet, plus celui-ci est en mauvais état, plus il est prioritaire.

Un ordre de priorité distinct est donc donné pour les segments proposés en entretien préventif, pour ceux en réparation partielle et pour ceux en reconstruction.

4. Résultats

Le tableau 2 qui suit reprend les principales statistiques d'interventions déterminées à l'échelle de la MRC des Chenaux pour les chaussées pavées à l'étude :

Tableau 2 : Principaux résultats pour les chaussées pavées à l'échelle de la MRC des Chenaux

	Total	Entretien préventif	Réfection partielle	Reconstruction
Nombre de sous-segments pavés caractérisés	51	17 (33,3 %)	16 (31,4 %)	18 (35,3 %)
Longueur de sous-segments pavés caractérisés (km)	86,01	21,37 (24,8 %)	33,26 (38,7 %)	31,38 (36,5 %)

Description des livrables

Les résultats livrables suivants sont inclus en annexe sous format numérique :

Les résultats numériques aux 10 mètres, les types d'interventions proposés de même que les priorités pour chaque famille d'intervention sont présentés dans le fichier EXCEL nommé : *024-B-0014439-1-CH-R-0001-00_Resultats_MRC_des_Chenaux.xlsx*. Ce fichier inclut une légende explicative de tous les champs qui y sont inclus.

Les images correspondantes aux 10 mètres, la géobase ainsi que le présent rapport en version PDF.

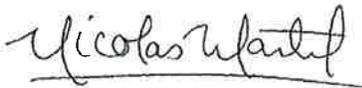
Nous vous remercions de l'attention que vous porterez à la présente et vous transmettons, monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs. Pour toute question complémentaire, nous vous invitons à communiquer avec le soussigné.

Préparé par :



Denis Lachance, ing., M.Sc.
Chargé de projets, Gestion de chaussées
N° OIQ : 118295

et par :



Nicolas Martel, ing., M.Sc.
Chef d'équipe, Gestion de chaussées
N° OIQ : 120974

DL/NM/vb

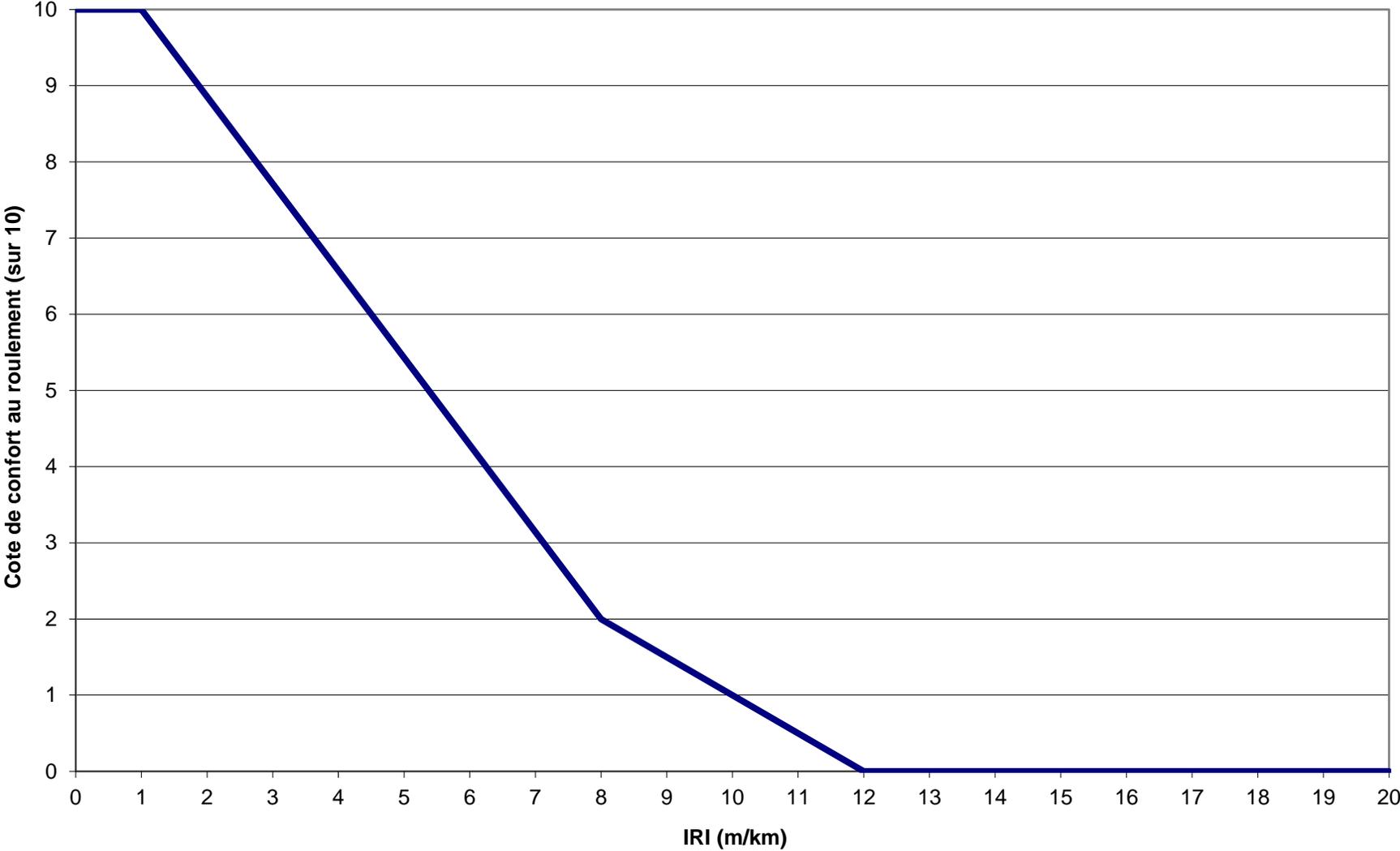
Annexe 1 : Graphiques présentant les cotes d'état en fonction des indicateurs calculés (Tf, IRI, Orniérage).
Annexe 2 : Clé usb contenant le rapport, la géobase, les images ainsi que le fichier EXCEL de résultats aux 10m.

\\bcville-sf1\projets\024\b-0014439_1_mrc_des_chenaux\1_livrables\024-b-0014439-1-ch-r-0001-00_rapport_final_mrc_des_chenaux.doc

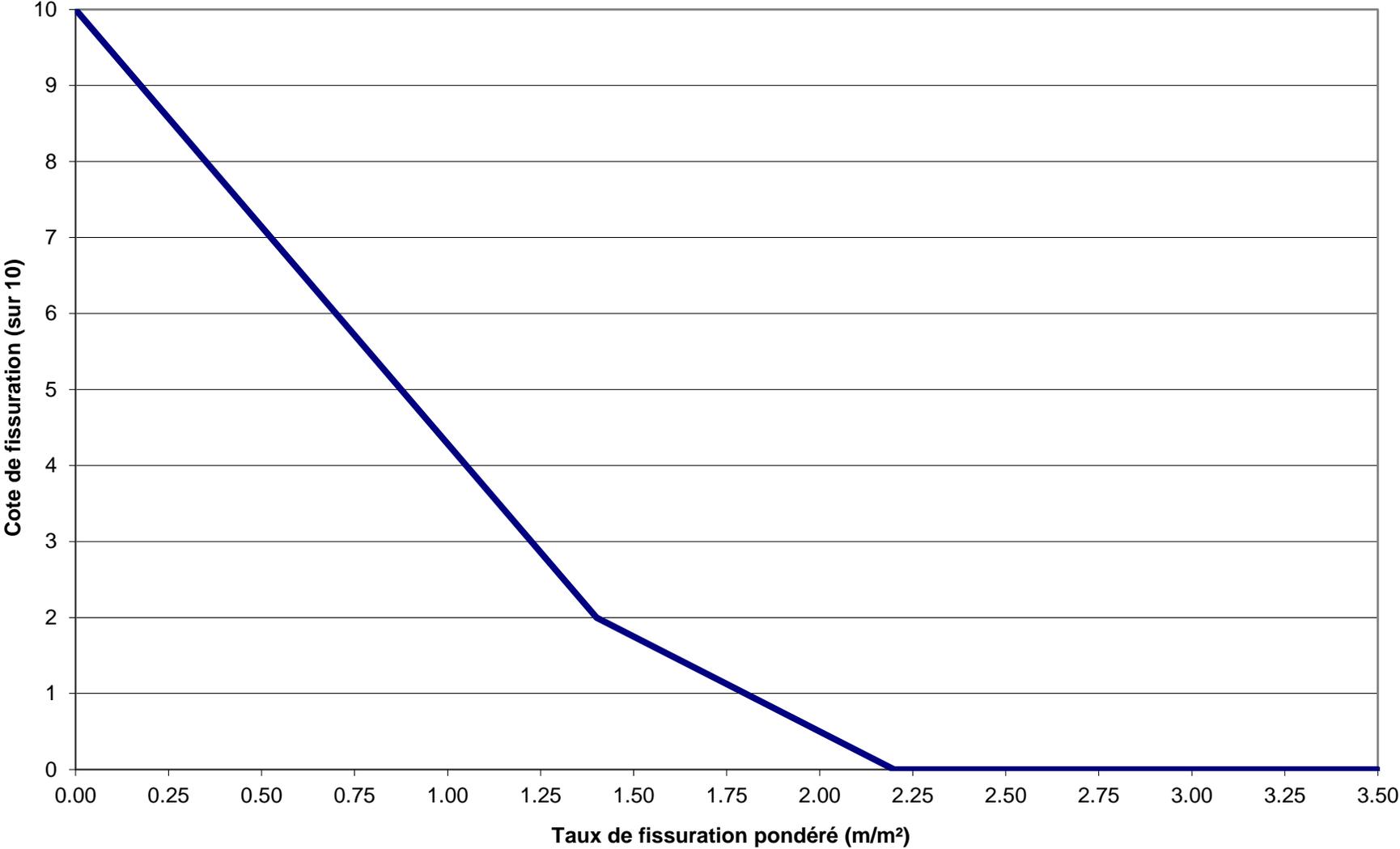
Annexe 1

**Graphiques présentant les cotes
d'état en fonction des indicateurs
calculés (Tf, IRI, Orniérage)**

Cote de confort au roulement en fonction de l'IRI

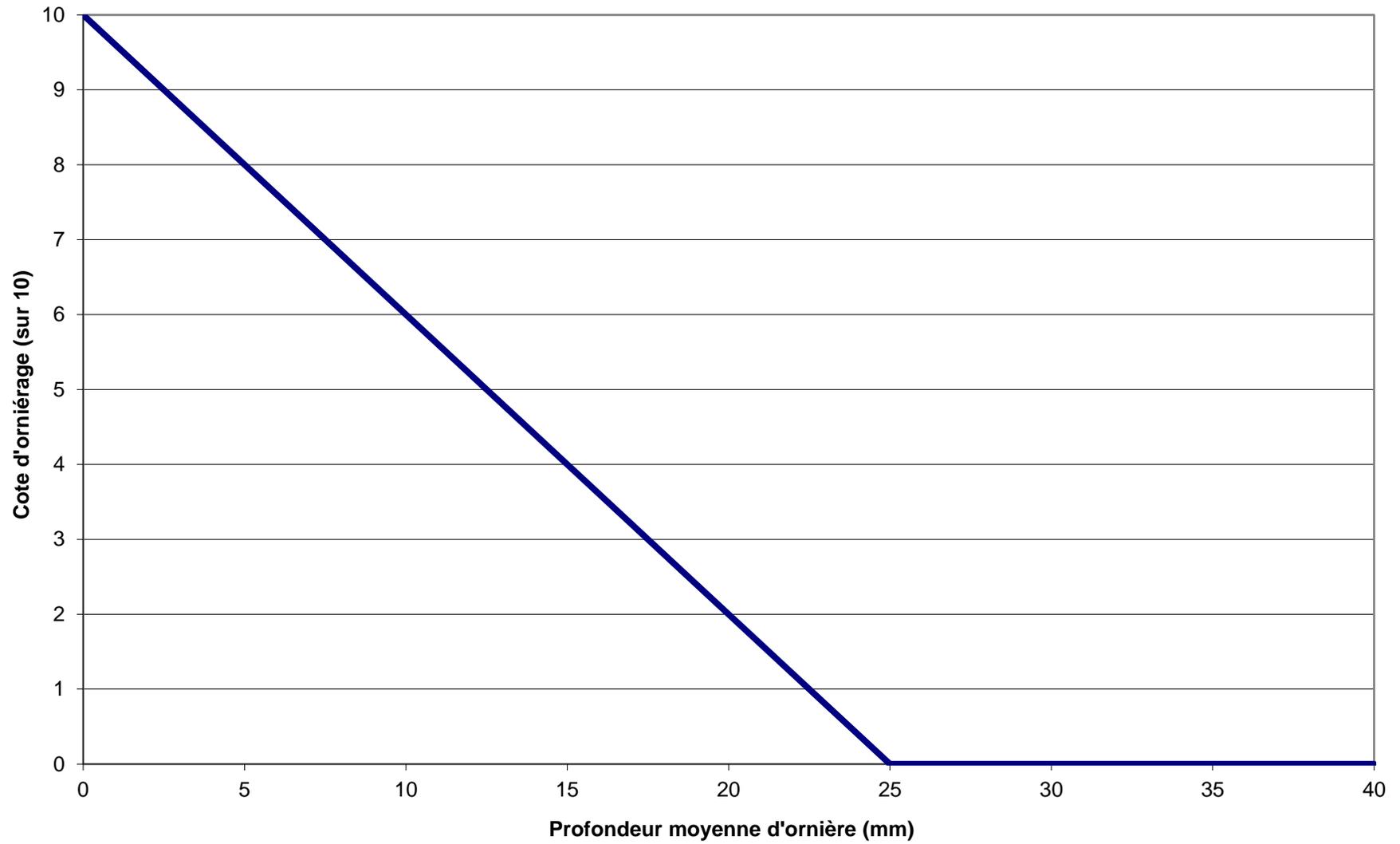


Cote de fissuration en fonction du taux de fissuration pondéré



Cote de fissuration (PIIRL)

Cote d'orniérage en fonction de la profondeur moyenne d'ornière



Cote d'orniérage (PIIRL)

Annexe 2 **Clé usb contenant le
rapport, la géobase, les
images ainsi que le fichier
EXCEL de résultats aux
10 m**

ANNEXE D

Rapport d'étape 3 - Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts, CIMA+, 18 novembre 2016

MRC des Chenaux

Rapport d'étape 3 Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Version finale

18 novembre 2016

Projet n° O162108A



Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)

Rapport d'étape 3 – Version finale

Stratégie d'intervention et estimation préliminaire des coûts

Projet n° Q162108A

Préparé par :

Camille Gélinas, ing.
O.I.Q. : 5015269

Vérifié par :

Dominique-Pierre Mercier, ing.
O.I.Q. : 126510

CIMA+

926, rue Notre-Dame Centre, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 4W8

Le 18 novembre 2016

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MRC des Chenaux - Comité technique

Pierre St-Onge	Directeur général MRC
Yvan Magny	Direction adjoint MRC
Gérard Bruneau	Préfet MRC
David Lafontaine	Ressource experte MRC

CIMA+ s.e.n.c.

Dominique-Pierre Mercier	Ingénieur, directeur de projet
Camille Gélinas	Ingénieure
Jean Morin	Technicien

Rév.	Date	Description	Par	Vérifié et Approuvé
0	2016-09-07	Version préliminaire – Pour discussion seulement	C. Gélinas	D.-P. Mercier
1	2016-09-26	Version préliminaire	C. Gélinas	D.-P. Mercier
2	2016-11-18	Version finale	C. Gélinas	D.-P. Mercier

Table des matières

1. Introduction	1
1.1 Documents de référence.....	2
1.2 Mise en contexte.....	3
2. Élaboration de la stratégie d'intervention	5
2.1 Généralités et prémices de base.....	5
2.2 Planification budgétaire.....	7
2.3 Objectifs et cibles de la MRC	10
2.3.1 Cibles spécifiques aux chaussées pavées	11
2.3.2 Cibles spécifiques aux chaussées non pavées	11
2.3.3 Cibles spécifiques de ponceaux	11
2.4 Seuils d'état admissibles	12
2.4.1 Seuils spécifiques aux chaussées pavées.....	13
2.4.2 Seuils spécifiques aux chaussées non pavées.....	13
2.4.3 Seuils spécifiques aux ponceaux.....	13
2.5 Définition de la stratégie d'intervention	14
2.5.1 Généralités	14
2.5.2 Stratégie d'intervention spécifique aux chaussées pavées	15
2.5.3 Stratégie d'intervention spécifique aux chaussées non pavées	16
2.5.4 Stratégie d'intervention spécifique au bassin de ponceaux	17
3. Estimation préliminaire des coûts	19
3.1 Généralités.....	19
3.2 Chaussées pavées	19
3.3 Chaussées non pavées.....	22
3.4 Ponceaux.....	27
4. Synthèse	31

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Synthèse des prévisions d'investissements ajustées dans les municipalités	8
Tableau 2-2 : Synthèse de l'état actuel des actifs et niveau de service	10
Tableau 2-3 : Cibles spécifiques aux chaussées pavées	11
Tableau 2-4 : Cibles spécifiques au bassin de ponceaux.....	12
Tableau 2-5 : Seuils d'état minimums	12
Tableau 2-6 : Seuils d'état admissibles au niveau des chaussées pavées	13
Tableau 2-7 : Seuils d'état admissibles au niveau des ponceaux	14
Tableau 2-8 : Répartition du budget « disponible » au niveau des actifs	14
Tableau 2-9 : Stratégie d'intervention au niveau des chaussées pavées.....	15
Tableau 2-10 : Stratégie d'intervention au niveau des ponceaux	17
Tableau 3-1 : Durée de vie et coûts unitaires des interventions au niveau des chaussées pavées.....	20
Tableau 3-2 : Structure de chaussée type	20
Tableau 3-3 : Analyse des scénarios au niveau des chaussées	23
Tableau 3-4 : Types d'interventions sur les ponceaux regroupés par famille d'intervention	27
Tableau 3-5 : Coûts unitaires des interventions sur les ponceaux	28
Tableau 3-6 : Coûts préliminaires estimés des interventions sur les ponceaux par tronçon prioritaire	29

Liste des figures

Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL	1
Figure 2-1 : Coûts reliés à la remise en état d'une chaussée.....	6
Figure 2-2 : Principe de répartition budgétaire en gestion des actifs	9
Figure 2-3 : Détérioration d'une chaussée en fonction de son âge	16
Figure 3-1 : Bénéfices/coûts des interventions sur les chaussées pavées	21

Liste des annexes

Annexe A : Résolution du conseil des maires – Budget de planification – MRC des Chenaux



1. Introduction

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) a mis en place en 2012 un nouveau programme visant l'élaboration de plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) pour les municipalités régionales de comté (MRC). Ces plans visent à optimiser les investissements à réaliser par une priorisation des travaux permettant de redresser et maintenir en bon état le réseau local identifié prioritaire par le milieu, et ce, dans le cadre d'une planification à court, moyen et long termes.

Ainsi, la MRC des Chenaux a mandaté la firme d'ingénierie CIMA+ pour la réalisation de son plan quinquennal d'intervention en infrastructures routières locales. Le PIIRL s'appuie sur la démarche méthodologique du Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales édité par le ministère des Transports.

Le présent rapport comprend les volets 5 et 6 de la démarche élaborée dans ce guide, dont le contenu est la suite logique des deux (2) précédents documents (Rapport d'étape 1 – Descriptif du réseau routier local et profil socioéconomique et Rapport d'étape 2 – Description des routes prioritaires et bilan de l'état du réseau). Ce troisième rapport comprend l'élaboration de la stratégie d'intervention (volet 5) ainsi que l'estimation préliminaire des coûts (volet 6). La réalisation de ces volets est la dernière étape avant l'élaboration du plan quinquennal d'intervention sur les routes de la MRC des Chenaux ayant été identifiées comme étant d'une grande importance socioéconomique.



Figure 1-1 : Démarche proposée pour l'élaboration du PIIRL⁽¹⁾

¹ Québec, Transport Québec, Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Guide d'élaboration 2013, juillet 2013, p. 11.

Pour élaborer le rapport d'étape 3 du Plan d'intervention en infrastructures routières locales de la MRC des Chenaux, les activités suivantes ont été réalisées :

- + Recherche et revue de la littérature québécoise quant à la gestion des chaussées et les stratégies d'intervention favorisées;
- + Élaboration de la stratégie globale d'intervention spécifique à la MRC des Chenaux incluant la détermination d'objectifs, de cibles et d'un budget de planification, le tout en partenariat avec la MRC;
- + Détermination des interventions à réaliser sur les segments pavés en fonction des indicateurs de gestion des chaussées propres à ce mandat;
- + Identification des interventions applicables aux segments non pavés et aux ponceaux;
- + Détermination des prix unitaires moyens adaptés à la réalité du marché local pour chacun des types d'intervention ciblés;
- + Analyse bénéfices/coûts;
- + Estimation préliminaire.

1.1 Documents de référence

La présente étude a été réalisée en tenant compte des informations, exigences et recommandations retrouvées dans les documents suivants :

- + *MTQ – Guide d'élaboration : Plan d'intervention en infrastructures routières locales;*
- + *MTQ – Complément d'information au Guide d'élaboration;*
- + *Normes MTQ – Ouvrages routiers – Tome I – Conception routière;*
- + *Normes MTQ – Ouvrages routiers – Tome II – Construction routière;*
- + *Normes MTQ – Ouvrages routiers – Tome III – Ouvrages d'art;*
- + *Direction des structures – Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures – Manuel d'inspection des ponceaux – versions 2006 et 2012;*
- + *MTQ – Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples – version 2007.*



Les documents suivants ont également été consultés :

- + *MTQ – Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport – Partie 1 (2008), Partie 2 (2006) et Partie 3 (2011);*
- + *MTQ – Construction et réparation – Liste des prix suggérés 2015;*
- + *MTQ – Bilan de l'état des chaussées du réseau routier supérieur québécois – 2012;*
- + *MTQ – Direction du laboratoire des chaussées – M. Guy Tremblay – « Une Stratégie d'intervention efficace pour l'amélioration de la qualité du réseau routier » [Présentation PowerPoint] - Bitume Québec (2008);*
- + *MTQ – Direction du laboratoire des chaussées – Présentation de M. Yves Savard « Auscultation et gestion des chaussées au niveau réseau » [Présentation PowerPoint] vue au Colloque AQTR « La mise en œuvre des enrobés » Boucherville, 25, 26 et 27 novembre 2008;*
- + *MTQ – Direction du laboratoire des chaussées – Info DLC – Bulletin d'information technique, Vol. 8, n° 5, mai 2003 – Système de gestion des chaussées;*
- + *MTQ – Orientation ministérielle sur le choix des types de chaussées 2010-2015, 2012;*
- + *MTQ – Stratégie d'intervention concernant les projets réguliers de l'axe Conservation des chaussées – Programmation 2012-2013, 2011-08-08.*

1.2 Mise en contexte

Deux (2) niveaux de précision différents, mais complémentaires, font l'objet d'une adhésion générale dans le domaine de la gestion des chaussées.

D'une part, les études dites de **niveau réseau** visent à recueillir des données sur l'état de l'ensemble d'un réseau routier dans le but de définir des orientations stratégiques optimales relatives aux besoins techniques et budgétaires. Ces études sont typiquement moins détaillées et à coût moins élevé par kilomètre de chaussée.

D'autre part, les études dites de **niveau projet** permettent quant à elles de poser un diagnostic précis sur des tronçons de route ciblés ayant souvent fait l'objet de priorisation à l'échelle du réseau. Les études de niveau projet sont un complément essentiel à celles de niveau réseau puisqu'elles sont beaucoup plus détaillées et précises. Elles sont également réalisées à des coûts plus élevés par kilomètre.

Les plans d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) constituent des études de niveau réseau.

En ce sens, au niveau des chaussées pavées, l'utilisation d'équipements à grand rendement permet d'évaluer l'état des chaussées en vue de prioriser les besoins sur chaque segment et de proposer des types d'intervention sommaires affectés de coûts budgétaires de réalisation. Ces types d'intervention et budgets doivent par la suite faire l'objet d'études plus détaillées de niveau projet afin d'en valider l'orientation et d'en préciser les coûts de réalisation. Les études de niveau projet, dans le cadre de la phase de réalisation des plans et devis, pourront prendre la forme de sondages et caractérisation des matériaux, comptages de véhicules, relevés de nivellement, relevés de drainage, relevés de capacité structurale, etc. Le même principe s'applique au niveau des ponceaux, dont les inspections réalisées fournissent un portrait de leur état physique et qui, au niveau projet, pourront être bonifiées par des études hydrauliques, forages, analyses d'impacts environnementaux, etc. Dans tous les cas, ces études devront également voir à ce que la qualité et la performance des travaux soient adéquates (bons matériaux, bonne technique et bonne mise en œuvre) et réévaluer les besoins spécifiques qui sont sujets à évoluer dans le temps.

Ainsi, ces dernières activités de niveau projet ne pourront pas être négligées du processus global par la présente élaboration d'un plan d'intervention. Au contraire, leur réalisation est primordiale afin de réaliser des interventions optimales et adaptées aux caractéristiques de chaque ouvrage ou segment. Ces activités sont d'ailleurs obligatoires dans le processus 2016-2018 d'obtention des subventions du programme de réhabilitation du réseau routier local – Volet Redressement des infrastructures routières locales (RIRL)⁽²⁾.

² MTMDET, Réhabilitation du réseau routier local, Volet Redressement des infrastructures routières locales, Modalités d'application 2016-2018, 12 pages.



2. Élaboration de la stratégie d'intervention

2.1 Généralités et prémices de base

Tel qu'identifié dans le Complément d'information du Guide d'élaboration d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales, « La stratégie d'intervention élaborée pour le réseau routier local vise à optimiser les investissements consacrés au redressement de l'état de ce réseau et à atteindre les objectifs poursuivis par la MRC dans les délais prévus. Cette stratégie est établie en fonction de plusieurs variables telles que l'état actuel du réseau, les objectifs en matière de performance selon les indicateurs retenus par la MRC, le délai alloué pour atteindre ces buts et les ressources budgétaires disponibles ».

Toujours selon ce Complément d'information du Guide d'élaboration : « les MRC qui ne possèdent pas ou qui n'ont pas accès à un logiciel de gestion des chaussées sont invitées à **adapter**, à leurs besoins, le Modèle de démarche relative aux étapes 5 à 7 du Guide d'élaboration, produit par le MTQ »⁽³⁾. Par conséquent, cette section a pour objectif de définir une stratégie **spécifique** à la MRC des Chenaux permettant de déterminer, en l'absence d'un tel logiciel de gestion des chaussées, les interventions qui devraient être réalisées sur les divers actifs à l'étude (chaussées pavées, chaussées non pavées et ponceaux) et le moment propice pour la réalisation de ces travaux sur un horizon de cinq (5) ans. Cette stratégie vise à atteindre et maintenir de façon optimale le niveau de service ciblé par la MRC, et cela, aux coûts les plus optimaux possible.

Une stratégie d'intervention permettant d'optimiser les investissements sur un réseau routier repose sur les principes suivants :

- + Tout segment d'un réseau routier qui ne répond pas à une exigence peut être considéré comme déficient, sa réfection représentant une préoccupation (besoin) à court, moyen ou long terme;
- + Les budgets disponibles à l'entretien et la réhabilitation des infrastructures sont limités.

La figure suivante montre le concept général (augmentation de la durée de vie selon l'amélioration de l'état) devant être préconisé en gestion des chaussées pour réduire les coûts à long terme. Elle illustre notamment le concept selon lequel des interventions de prévention sur une chaussée encore en bon état permettent de prolonger la durée de vie de cette dernière, à moindre coût, et de reporter la date d'une intervention majeure.

³ Québec, Transport Québec, *Plan d'intervention en infrastructures routières locales – Complément d'information au Guide d'élaboration*, 2014, p. 7 de 18.

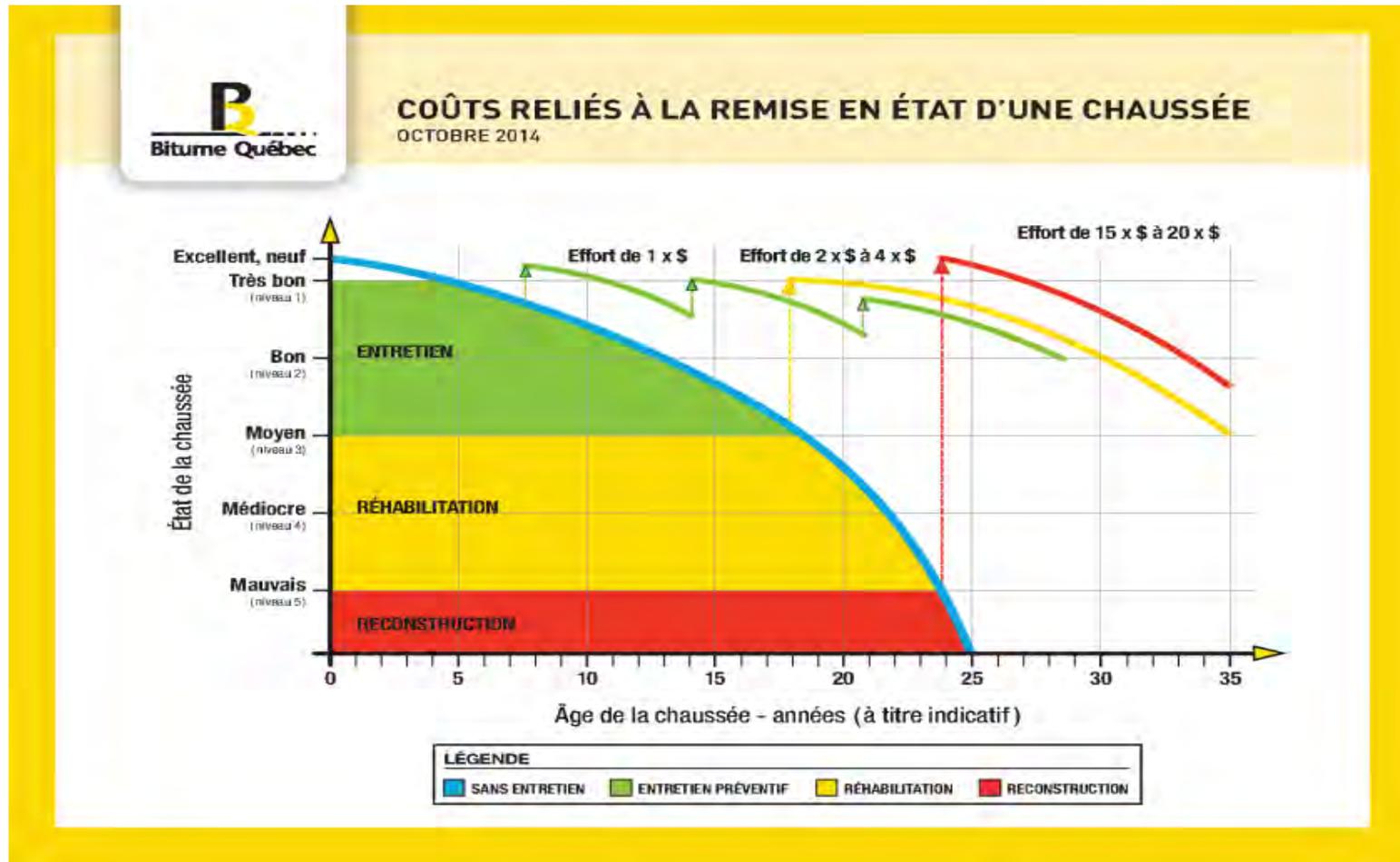


Figure 2-1 : Coûts reliés à la remise en état d'une chaussée⁽⁴⁾

⁴ Bitume Québec, Documentation remise lors la formation technique annuelle 2014 et disponible sur le site Internet : <http://entretiendesroutes.ca/>.

2.2 Planification budgétaire

Afin de permettre la définition de la stratégie d'intervention, les municipalités constituant la MRC doivent déterminer les sommes qu'elles prévoient investir annuellement dans l'entretien et l'amélioration de leur réseau routier local au cours des cinq (5) prochaines années.

Une proposition de budget d'investissement en voirie locale a été soumise à la MRC à l'été 2016. Les montants annuellement investis entre 2010 et 2014 par les municipalités et inscrits dans le poste budgétaire 6670 *Voirie municipale* des rapports financiers des organismes municipaux disponibles sur le site Internet du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire ont été utilisés afin d'estimer un budget « disponible » à la réalisation du plan d'intervention en infrastructures routières locales. L'utilisation de ce poste, qui exclut l'amortissement, est recommandée par le ministère des Transports du Québec dans le Complément du Guide d'élaboration d'un PIIRL et dresse un portrait des dépenses réelles engagées pour les activités d'entretien. Ces montants regroupent les dépenses reliées à la voirie municipale dont les éléments en gras sont ceux reliés au PIIRL :

- + **L'entretien et l'exploitation des chaussées;**
- + L'entretien et l'exploitation des ponts et tunnels;
- + **La réfection de la chaussée, notamment les recouvrements, les réparations et les coupes reliées au pavage des rues et qui s'associent à des dépenses d'entretien;**
- + L'entretien des escaliers et des passages à niveau;
- + Le balayage et l'arrosage des rues;
- + L'installation et l'entretien des paniers à rebuts;
- + **L'inspection et la surveillance des travaux;**
- + **Les plans et l'arpentage;**
- + **Les frais de génie et de services techniques;**
- + **L'entretien des fossés de voie publique, des fossés de chemin et des ponceaux;**
- + L'entretien et la réfection des chemins forestiers et miniers ainsi que ceux construits sur le domaine de l'état;
- + L'aménagement paysager associé au réseau routier.

Le tableau suivant présente les dépenses en voirie municipale des municipalités de la MRC des Chenaux.

Tableau 2-1 : Synthèse des prévisions d'investissements ajustées dans les municipalités

Municipalité	Charge de voirie 6670 Année financière				
	2014	2013	2012	2011	2010
Sainte-Anne-de-la-Pérade	191 661 \$	143 215 \$	129 249 \$	136 726 \$	107 549 \$
Batiscan	104 902 \$	118 259 \$	175 315 \$	82 987 \$	84 594 \$
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	244 438 \$	183 448 \$	214 126 \$	144 423 \$	173 309 \$
Champlain	217 015 \$	220 037 \$	243 130 \$	212 542 \$	168 111 \$
Saint-Luc-de-Vincennes	93 048 \$	65 225 \$	65 945 \$	77 905 \$	77 292 \$
Saint-Maurice	395 891 \$	395 514 \$	951 223 \$	318 436 \$	274 204 \$
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	417 394 \$	307 780 \$	397 402 \$	289 443 \$	187 029 \$
Saint-Narcisse	142 000 \$	110 000 \$	590 000 \$	170 000 \$	700 000 \$
Saint-Stanislas	146 501 \$	178 744 \$	186 600 \$	176 218 \$	181 972 \$
Saint-Prosper (de-Champlain)	141 058 \$	170 317 \$	123 040 \$	194 032 \$	136 086 \$
TOTAL	2 093 908 \$	1 892 539 \$	3 076 030 \$	1 802 712 \$	2 090 146 \$

À partir de cet historique, une proposition de budget d'investissement en voirie locale a été soumise à la MRC, en considérant notamment que les éléments du poste budgétaire ne se rapportant pas directement au PIIRL sont négligeables et que le budget des cinq (5) municipalités qui n'ont pas de route priorisée sur leur territoire dans le cadre du PIIRL n'a pas été considéré. L'historique de dépenses en voirie municipale dans la MRC des Chenaux représente un investissement maximal annuel de 3,0 M\$, estimé d'après les valeurs du tableau précédent. À noter que ces investissements ne sont pas nécessairement financés à part entière par les municipalités.

De plus, il est considéré qu'une part plus grande du budget devrait être accordée au réseau ciblé par le PIIRL afin que les investissements concordent avec l'importance socioéconomique attribuée à ce réseau. Il a ainsi été déterminé qu'une proportion équivalente à 50 % du montant applicable aux activités du PIIRL soit utilisée comme budget « disponible » dans le cadre du PIIRL, soit un montant annuel de 1,5 M\$. Le choix de ce haut pourcentage permet notamment de prendre en compte les éventuelles subventions pouvant être obtenues du programme de subventions RRRL du MTQ.

Ainsi, le plan quinquennal de la MRC des Chenaux doit considérer un montant équivalent à **1,5 M\$** d'investissement annuel, ce qui correspond à une planification globale de 7,5 M\$ pour l'ensemble de la MRC. Cette dernière a accepté ce budget de planification par résolution dont une copie est annexée au présent rapport.



La stratégie d'intervention développée autour de cette somme devra servir à l'entretien et à l'amélioration des différents actifs faisant l'objet du présent plan d'intervention et être répartie de façon à répondre aux objectifs de la MRC tout en optimisant autant que possible le rapport bénéfices/coûts. La figure 2-2 illustre le principe de répartition budgétaire au niveau des différents actifs. La stratégie ne s'applique pas aux « autres actifs » de la MRC, le mandat étant pour ces derniers de réaliser une inspection sommaire et d'identifier les besoins évidents sur le terrain, le tout tel que compilé à la section 4.2.5 du rapport d'étape 2.

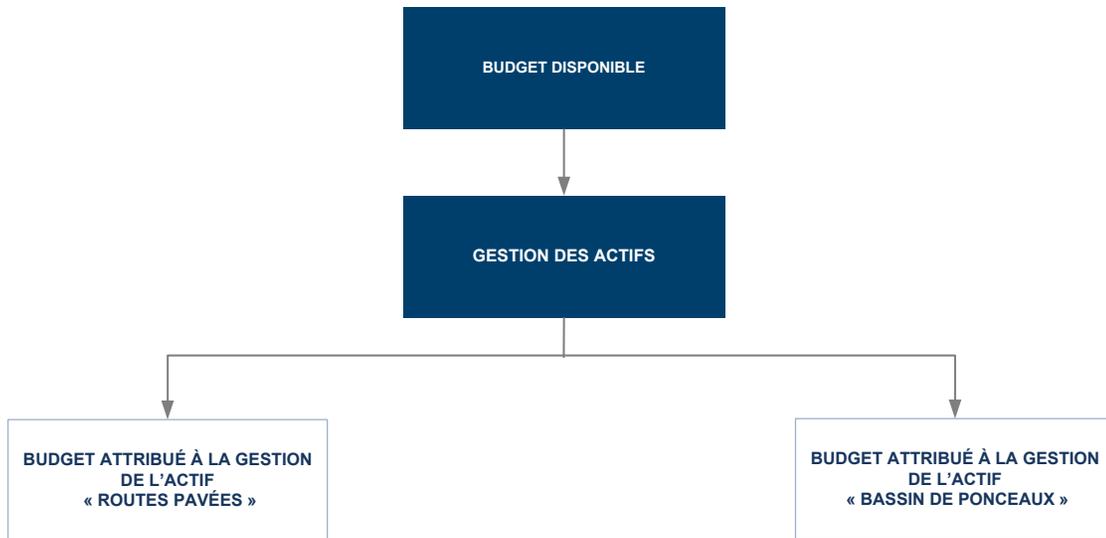


Figure 2-2 : Principe de répartition budgétaire en gestion des actifs

2.3 Objectifs et cibles de la MRC

Préalablement à l'analyse des scénarios d'intervention possibles, il est nécessaire de déterminer les cibles et objectifs que la MRC désire atteindre dans le cadre de ce PIIRL. L'état actuel du réseau et les budgets disponibles doivent conditionner ces cibles qui se doivent d'être réalistes en fonction de l'état souhaité des routes locales prioritaires dans cinq (5) ans.

L'état actuel des actifs faisant l'objet du présent plan d'intervention peut être résumé ainsi :

Tableau 2-2 : Synthèse de l'état actuel des actifs et niveau de service

Niveau de service Chaussées	Cote globale routes pavées	Indice d'état des ponceaux (IEP)	Niveau de service Ponceaux
Bon	15,72 %	20,54 %	Bon état (85 et +)
Satisfaisant	64,84 %	27,23 %	Acceptable (71-85)
Passable	19,44 %	16,07 %	Médiocre (56-70)
Mauvais	0 %	13,40 %	Déficient (41-55)
Critique	0 %	22,77 %	Critique (40 et -)
	86,01 km	224 ponceaux	

Plusieurs scénarios d'intervention sont possibles en gestion des chaussées en fonction des objectifs retenus. En voici quelques exemples (qui peuvent être combinés) :

- + Scénario minimum : vise à assurer de conserver un état comparable à la situation actuelle;
- + Scénario budgétaire : investissement d'une somme d'argent chaque année;
- + Scénario d'amélioration : réduire la proportion de chaussée dont la cote est inférieure à un certain niveau.

Les **objectifs** généraux de la MRC des Chenaux sont :

- + Éliminer les sites dangereux;
- + Assurer l'entretien du réseau actuel dont l'état est toujours acceptable afin d'éviter sa détérioration;
- + Assurer un niveau de service minimal sur l'ensemble du réseau prioritaire;
- + Réduire significativement la proportion d'actifs jugés en mauvais état/critique (ponceaux).

En considérant l'état actuel du réseau et les budgets ciblés pour la planification, les **cibles** posées pour la réalisation du PIIRL de la MRC des Chenaux sont :

2.3.1 Cibles spécifiques aux chaussées pavées

- + Conserver le pourcentage de chaussées à l'état mauvais et critique à 0 % au cours des cinq (5) prochaines années;
- + Abaisser le pourcentage de route dont l'état est passable au cours des cinq (5) prochaines années;
- + Augmenter la proportion des routes en bon état au cours des cinq (5) prochaines années.

Tableau 2-3 : Cibles spécifiques aux chaussées pavées

Qualité de la surface	Pourcentage (%)	Perspective d'ici 5 ans	Cible
Bon (8-10)	15,72 %	↑	-
Satisfaisant (6-8)	64,84 %	↑	-
Passable (4-6)	19,44 %	↓	-
Mauvais (2-4)	0 %	-	0 %
Très mauvais (0-2)	0 %	-	0 %

2.3.2 Cibles spécifiques aux chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

2.3.3 Cibles spécifiques de ponceaux

- + Diminuer le pourcentage de ponceaux dont l'état est critique à 0 %;
- + Réduire autant que possible le nombre de ponceaux dont l'état est jugé déficient;
- + Accroître la proportion de ponceaux en bon état à 100 % dans les segments de chaussées où des interventions palliatives ou curatives seront réalisées.

Le *Manuel d'inspection des ponceaux* du MTQ spécifie que les ponceaux, dont l'IEP est inférieur à 55, nécessitent des interventions majeures dans un horizon de cinq (5) ans. Dans le cadre de ce mandat, afin d'optimiser les investissements reliés au PIIRL, il est visé que tous les ponceaux dont l'IEP est inférieur à 55 qui nécessitent des travaux de réfection ou qui font l'objet d'une recommandation de reconstruction soient programmés. Cependant, les travaux de nettoyage de ponceaux ou de fossés ne font pas l'objet de la planification. Toutefois, il est recommandé que les municipalités prennent connaissance de l'information relative aux travaux de nettoyage dans la base de données complémentaire aux rapports et effectuent ces travaux, certes de plus faible ampleur, mais dont l'impact sur l'efficacité de l'ouvrage est significatif.

Tableau 2-4 : Cibles spécifiques au bassin de ponceaux

Cote	Pourcentage (%)	Nombre de ponceaux	Perspective d'ici 5 ans	Cible
Bon état (85 et +)	20,54 %	46	↑	-
Acceptable (71-85)	27,23 %	61	↑	-
Médiocre (56-70)	16,07 %	36	↓	-
Déficient (41-55)	13,40 %	30	↓	-
Critique (40 et -)	22,77 %	51	↓	0 %

2.4 Seuils d'état admissibles

L'état des tronçons doit être considéré afin de fixer les **seuils d'intervention** et surtout de planifier des interventions appropriées au niveau des dégradations observées.

Afin d'atteindre les objectifs cités plus haut, des seuils d'état minimums sont posés pour la MRC des Chenaux. Le tableau suivant résume ces seuils :

Tableau 2-5 : Seuils d'état minimums

Indicateur	Seuil minimal
Cote globale chaussée pavée	2
Profondeur moyenne d'orniérage sur un segment	20 mm
Cote globale chaussée non pavée	Critique (rouge)
Indice d'état global d'un ponceau (IEP)	40

Ainsi, une intervention sera automatiquement planifiée dans le PIIRL sur tout actif qui ne répond pas à l'un des seuils minimums définis précédemment afin de **rehausser** sa condition à un niveau acceptable. Par exemple, étant donné le niveau local des routes auscultées ainsi que les vitesses affichées, un segment ayant des ornières d'une profondeur supérieure à 20 mm est jugé non sécuritaire. Pour les segments correspondants à ce critère, la stratégie doit prévoir une intervention corrigeant l'orniérage, du moins par la réalisation d'interventions palliatives comme la pose d'une couche de correction afin de sécuriser le réseau rapidement et permettre la planification à moyen terme d'une intervention qui corrigera le problème de manière plus durable.

Ensuite, afin d'atteindre les objectifs et cibles de la MRC, d'autres seuils d'intervention sont posés.



2.4.1 Seuils spécifiques aux chaussées pavées

En se basant sur le niveau de dégradation observé lors du bilan de l'état du réseau par tronçon (voir le rapport d'étape 2), les seuils d'intervention pour les principales caractéristiques de surface relevées lors de l'auscultation sont fixés en fonction du niveau de service souhaité. Afin de mieux représenter les classes fonctionnelles du réseau prioritaire qui ne sont homogènes en termes de vocation et d'utilisation, des seuils d'intervention distincts au niveau de l'IRI ont été posés pour les routes jugées d'intérêt régional versus l'ensemble des autres routes locales prioritaires choisies. Ces seuils ont été choisis en se basant sur ceux posés par le Ministère au niveau des routes collectrices et locales.

Tableau 2-6 : Seuils d'état admissibles au niveau des chaussées pavées

Indicateurs	Routes locales	
	Seuil inacceptable	Seuil à atteindre
IRI moyen par segment	Cote < 2 IRI > 6,0 m/km	Cote > 4 IRI < 5 m/km
Orniérage moyen par segment	Cote < 2 Ornière > 20 mm	Cote > 5 Ornière < 12,5 mm
Valeur de la cote globale	Cote < 2	Cote > 6

Aucun seuil d'état admissible au niveau de la fissuration n'est proposé, cet indicateur servant à déterminer davantage la cause de la dégradation d'une chaussée que son niveau de dégradation. Par contre, cet indicateur est pris en compte dans le calcul de la valeur de la cote globale.

2.4.2 Seuils spécifiques aux chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

2.4.3 Seuils spécifiques aux ponceaux

Un ponceau présentant des lacunes structurales laissant présager un effondrement ou le renversement de ses murs de tête, lorsqu'applicable, est jugé non sécuritaire. Les critères d'analyse varient selon le type d'ouvrage inspecté (ponceau en béton armé, ponceau en polyéthylène haute densité, ponceau en PVC, etc.) et les seuils d'état admissibles n'étant pas officiellement normalisés, la décision finale revient généralement à l'inspecteur et à l'ingénieur associé au projet.

Dans le cadre de ce plan d'intervention, les critères du *Manuel d'inspection des ponceaux* du MTQ sont utilisés. Ainsi, puisqu'un indice IEP supérieur à 55 signifie qu'un ponceau ne nécessite aucune intervention majeure avant cinq (5) ans, le seuil d'intervention visé dans le cadre de ce plan d'intervention sera 55.

Tableau 2-7 : Seuils d'état admissibles au niveau des ponceaux

Indicateurs	Seuil inacceptable	Seuil à atteindre
IEP	IEP < 40	IEP > 55

2.5 Définition de la stratégie d'intervention

La stratégie d'intervention doit viser l'atteinte des objectifs et cibles de la MRC des Chenaux par la planification d'un pourcentage du budget « disponible » à chacune des familles d'interventions proposées pour chacun des actifs.

2.5.1 Généralités

La stratégie d'intervention consiste à consacrer un pourcentage du budget « disponible » à chacune des interventions proposées dans une perspective d'optimisation des investissements. Cette stratégie tient compte du fait qu'il n'est pas rentable à long terme d'intervenir systématiquement en premier sur la portion de route la plus endommagée / dégradée, la stratégie choisie devant plutôt tenir compte du moment le plus opportun pour intervenir. Ainsi, il est important de déterminer la bonne intervention au bon moment et au bon endroit en fonction de la durée de vie escomptée et du niveau de service souhaité.

La gestion des actifs implique de répartir le budget disponible afin d'assurer au mieux la pérennité de l'ensemble des composantes du réseau prioritaire en fonction de leur cycle de vie. Le tableau suivant montre la répartition proposée pour la MRC des Chenaux.

Tableau 2-8 : Répartition du budget « disponible » au niveau des actifs

Intervention proposée	% du budget annuel moyen	Budget annuel moyen
Entretien et amélioration du réseau de chaussées pavées	70 %	1,05 M\$
Entretien et amélioration du bassin de ponceaux	30 %	450 k\$
Total	100 %	1,5 M\$

Le but principal de la gestion des chaussées est de maintenir le réseau routier à un niveau d'abord sécuritaire, puis confortable, le tout à moindre coût. De ce fait, nonobstant cette répartition, tout ouvrage ou segment dont certaines lacunes notées lors du bilan du réseau impliquent un problème de sécurité pour les usagers est jugé prioritaire, et ce, sans égard aux autres facteurs de décision.

2.5.2 Stratégie d'intervention spécifique aux chaussées pavées

Il est nécessaire de répartir le budget disponible pour le réseau de chaussées pavées à travers différentes familles d'investissement en fonction des indicateurs d'état de la chaussée. Cette répartition doit permettre d'assurer la réalisation des objectifs de la MRC ainsi que la pérennité du réseau tout en optimisant les investissements. Les pourcentages associés à chacune des familles d'intervention doivent également être adaptés au bilan de l'état du réseau et au niveau de service souhaité.

La stratégie d'intervention au niveau du réseau prioritaire de chaussées pavées de la MRC des Chenaux doit permettre de répondre aux objectifs de la MRC en fonction du budget disponible (planification annuelle de 1 050 000 \$). La stratégie proposée est résumée au tableau suivant.

Tableau 2-9 : Stratégie d'intervention au niveau des chaussées pavées

Stratégie d'intervention au niveau du réseau de chaussées pavées		% du budget annuel	Montant annuel	Objectif
Interventions préventives		± 20 % min	± 210 000 \$	Préserver la condition actuelle en freinant la dégradation.
Intervention de réhabilitation en surface	Segment à corriger par secteurs ciblés	0 \$	0 \$	Remettre la chaussée à un niveau acceptable (niveau de service minimal) au coût optimal. Travaux palliatifs.
	Méthode bénéfices/coûts pour correction de l'IRI	± 20 %	± 210 000 \$	En privilégiant l'indice de performance qu'est l'IRI, amélioration de l'état et de la durée de vie des chaussées.
	Méthode bénéfices/coûts pour correction de l'orniérage	0 %	0 \$	En privilégiant l'indice de performance qu'est le niveau d'orniérage, corriger les déficiences et empêcher les déficiences en orniérage d'augmenter.
Autres considérations – Interventions curatives		± 30 %	± 300 000 \$	Coordonner la réfection de la route dans le secteur où l'état des ponceaux est critique.
		± 30 %	± 300 000 \$	Segments dont l'état est jugé critique (au moins une cote rouge).

Certaines interventions non prioritaires, mais peu coûteuses, peuvent avoir un impact positif à long terme sur une route et, pour cette raison, deviennent un choix prioritaire puisqu'elles sont économiquement et stratégiquement rentables à long terme. Notamment, prioriser les interventions préventives permettant de limiter et de retarder la dégradation des chaussées est une approche bénéfique à long terme et **une condition de réussite généralement inévitable au redressement de l'état d'un réseau**. À l'échelle de la MRC, étant donné l'état actuel du réseau, les cibles à atteindre et l'horizon temporel fixé par le PIIRL, cette première étape est une avenue gagnante afin d'optimiser les premiers investissements et contribuer à la pérennité du réseau routier.

Cette répartition est sujette à variation d'une année à l'autre, notamment en fonction de la segmentation possible des travaux, de regroupements stratégiques d'interventions ou de la vitesse de dégradation anticipée de la surface.

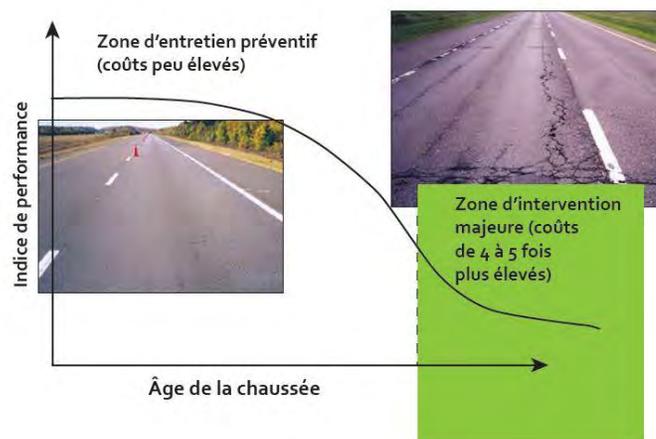


Figure 2-3 : Détérioration d'une chaussée en fonction de son âge

Finalement, afin de permettre l'atteinte de tous les objectifs de la MRC, la stratégie vise à favoriser un certain équilibre entre le nombre d'interventions palliatives, dont la durée de vie est limitée dans le temps, et le nombre d'interventions dites curatives et sélectionnées pour un ratio bénéfices/coûts plus élevé. Cet équilibre doit permettre à long terme d'élever le niveau de service global du réseau.

Aucun investissement ne vise à corriger spécifiquement des défauts au niveau de l'orniérage puisque les résultats de l'auscultation mécanisée n'en démontraient pas la nécessité. De plus, étant donné l'état du réseau globalement acceptable, il n'a pas été jugé pertinent de prévoir de travaux strictement palliatifs.

2.5.3 Stratégie d'intervention spécifique aux chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.

2.5.4 Stratégie d'intervention spécifique au bassin de ponceaux

Les ponceaux jouent un rôle majeur dans la préservation de l'intégrité des infrastructures routières puisqu'ils assurent l'acheminement des eaux de drainage. Ainsi, il est essentiel que la mise à niveau du bassin de ponceaux fasse partie intégrante de la stratégie globale au niveau du réseau prioritaire de la MRC.

La stratégie d'intervention au niveau du bassin de ponceaux du réseau prioritaire de la MRC des Chenaux doit permettre de répondre aux objectifs de la MRC en fonction du budget disponible (planification annuelle de 450 000 \$). Cette stratégie est résumée au tableau suivant :

Tableau 2-10 : Stratégie d'intervention au niveau des ponceaux

Priorité	Stratégie d'intervention au niveau du bassin de ponceaux	% du budget annuel	Budget annuel	Objectif
1	Éliminer les sites jugés dangereux	40 % min	180 000 \$	Assurer la sécurité des usagers et éviter les situations d'urgence ou d'imprévu.
2	Prioriser les interventions intégrées (simultanéité chaussée/ponceau) lorsque : + IEP < 55; + Intervention en profondeur au niveau de la chaussée.	40 %	180 000 \$	Optimiser le balancier bénéfices/coûts et éviter d'intervenir plusieurs fois dans un même secteur.
3	Améliorer le bassin de ponceau en effectuant les interventions nécessaires sur les ponceaux en ordre d'indice IEP. + Prioriser IEP < 55.	20 %	90 000 \$	Rehausser de façon durable le niveau global du réseau.
1	Proposer un programme d'inspection annuel sur les sites à risque	N/A	N/A	Maintien d'une saine gestion du risque.

Spécifiquement au niveau des ponceaux, après avoir ciblé et priorisé les ouvrages jugés non sécuritaires, la théorie de base du « pire en premier » s'applique dans la mesure où, en l'absence d'étude hydraulique pouvant apporter un regard autre sur les besoins en gestion des eaux, l'état physique de l'ouvrage est le seul élément considéré. De ce fait, la priorité d'intervention doit être conséquente à la hiérarchisation déterminée par l'indice d'état des ponceaux, telle que décrite à la section 4.2.4.5 du rapport d'étape 2.

Par contre, de façon plus globale, cette hiérarchisation doit être jumelée à la priorisation des interventions sur les chaussées. En effet, les ponceaux se trouvant sous une chaussée faisant déjà l'objet d'une planification de travaux d'envergure au niveau de la chaussée doivent être priorisés. Ainsi, ces travaux devraient être idéalement réalisés au même moment puisque le jumelage des actions peut entraîner des économies d'échelle et éviter le dédoublement des interventions.

3. Estimation préliminaire des coûts

3.1 Généralités

À ce stade-ci du PIIRL, en fonction du niveau de dégradation de la chaussée, des cibles à atteindre, des seuils d'intervention fixés et des budgets annuels déterminés, des scénarios d'intervention doivent être comparés pour chacun des actifs en fonction de la stratégie d'intervention précédente.

Cet exercice est réalisé pour l'ensemble des tronçons prioritaires de la MRC ainsi que sur les ponceaux inspectés. Aucune estimation de coûts de travaux sur les autres actifs n'est réalisée.

À noter que les prix unitaires utilisés excluent les frais incidents et imprévus, soit les services professionnels nécessaires à la préparation des travaux à l'échelle projet ainsi que tous les travaux connexes potentiellement nécessaires (réfection de bordure, ajustement des services municipaux, raccordements, engazonnement, entrées privées, dalots, isolants, etc.). **Les prix unitaires excluent également les taxes applicables.**

3.2 Chaussées pavées

Le tableau 3-1 présente les intervalles estimés de la durée de vie des interventions et les prix unitaires qui ont servi à l'estimation des coûts de travaux au niveau des chaussées pavées. Il est à noter que dans certains cas d'interventions de réfection partielle (réhabilitation), Englobe a recommandé à CIMA+ de considérer qu'une partie d'un segment nécessite des interventions supplémentaires à celle globalement proposée afin de régler une ou des problématiques ponctuelles observées, par exemple au niveau des problèmes de gel. Ces cas sont répertoriés par la note « avec interv. en profondeur (XX %) » dans la colonne des interventions du tableau 3-3 et l'estimation des coûts préliminaires tient compte de cette proportion. Ces sites ponctuels devront être identifiés à l'étape des plans et devis afin que les bonnes interventions soient prévues.

Tableau 3-1 : Durée de vie et coûts unitaires des interventions au niveau des chaussées pavées

Famille d'intervention	Type d'interventions	Durée de vie ⁽⁵⁾	Coût unitaire (\$/mètre carré) ⁽⁶⁾
Préventive	Scellement de fissures	3 à 5 ans	1,50 \$
	Couche mince	3 à 5 ans	12,74 \$
Palliative	Couche d'usure (60 mm)	5 à 10 ans	18,19 \$
	Planage et resurfaçage	7 à 12 ans	27,64 \$
	Planage et resurfaçage avec intervention en profondeur	7 à 12 ans	48,84 à 61,70 \$
Curative	Décohésionnement	10 à 15 ans	45,20 \$
	Décohésionnement et renforcement	15 à 20 ans	79,25 \$
	Décohésionnement avec intervention en profondeur	15 à 20 ans	61,34 à 124,45 \$
	Reconstruction complète	25 ans	150,00 \$

L'estimation des coûts tient compte de la largeur réelle de la plate-forme pavée. Toutefois, en l'absence de données de forages et de comptage des véhicules, des hypothèses ont été posées notamment quant aux épaisseurs des couches de matériaux applicables. La structure de chaussée considérée pour la reconstruction est d'une épaisseur totale de 780 millimètres.

Tableau 3-2 : Structure de chaussée type

Matériau	Épaisseur (mm)
Enrobé bitumineux	130
Granulat concassé MG 20	250
Emprunt MG 112	400

⁵ Les trois familles d'intervention peuvent procurer des effets d'amélioration du réseau routier local à plus ou moins long terme. Les gains en durée de vie utile des chaussées dépendent de plusieurs variables, telles que la conception, la qualité des matériaux utilisés, la qualité des travaux, la quantité et le type de trafic, le climat (l'intensité des cycles de gel/dégel), etc.

⁶ L'évaluation préliminaire du coût des interventions ne doit pas être établie en se basant sur les données du Ministère pour le réseau routier supérieur, mais établie à partir de travaux comparables réalisés sur le territoire de la MRC au cours des dernières années. Les coûts unitaires proposés sont adaptés au marché global de la MRC pour la saison 2015-2016.

De prime abord, deux (2) scénarios d'intervention sont comparés :

- + Le scénario 1 représente les investissements bruts requis pour la mise à niveau complète du réseau prioritaire tel que proposé par Englobe et présenté à la fin du rapport d'étape 2;
- + Le scénario 2 représente les investissements bruts requis à la suite d'une analyse bénéfices/coûts sur l'ensemble du réseau conformément au principe illustré à la figure 3-1. Ce principe est appliqué en fonction des indicateurs relevés sur chacun des segments à l'étude afin de définir l'intervention ayant le meilleur rapport bénéfice/coûts.

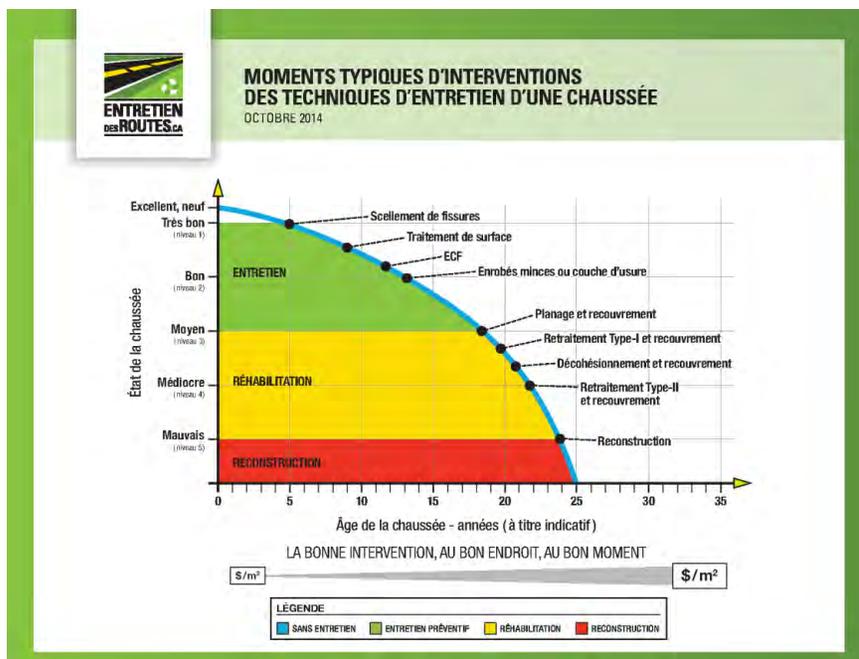


Figure 3-1 : Bénéfices/coûts des interventions sur les chaussées pavées

La figure 3-1 a été présentée lors du séminaire sur les chaussées par Bitume Québec à l'automne 2014 et correspond à la philosophie actuelle en gestion des chaussées. Les niveaux d'état de la chaussée présentés s'arriment avec la cote globale évaluée par Englobe et détaillée dans son rapport (voir annexe C du rapport d'étape 2).

Le tableau 3-4 présente la comparaison des scénarios sur l'ensemble des tronçons prioritaires du mandat. Lors de la préparation du plan d'intervention, une sélection des interventions devra être faite en fonction des seuils, cibles et objectifs à la hauteur des budgets disponibles. Ainsi, la répartition finale des interventions et les budgets présentés sont à définir en fonction du plan quinquennal.

De plus, étant donné certains besoins majeurs observés, la hiérarchisation du réseau prioritaire et les limitations budgétaires en matière de planification, il sera vraisemblablement requis d'optimiser davantage certaines interventions afin de réaliser au minimum les interventions palliatives nécessaires à l'atteinte d'un niveau de service minimal sur le réseau à l'intérieur de ce plan quinquennal. Ces segments ciblés sont identifiés au tableau 3-4.

3.3 Chaussées non pavées

Le réseau prioritaire de la MRC des Chenaux ne comprend aucune route non pavée.



Tableau 3 3 : Analyse des scénarios au niveau des chaussées

Seg.	Nom	Municipalité	Long. [km]	Larg. moy. Pavée	Class 1993	IRI moy [m/km]	Orn moy (mm)	Taux fiss moy (m/m ²)	Cote IRI moy	Cote Orniérage moyen	Cote fiss. moyen	Cote globale	Intervention Scénario 1 (Englobe)	Durée de vie [années]	Coûts estimés	Intervention Scénario 2 (bénéfices/coûts)	Durée de vie [années]	Ratio bén./\$	Famille	Coûts estimés
1a	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	1.43	6.41	Local 2	3.58	2.73	0.80	5.45	7.15	8.91	6.83	Décohésionnement avec 20 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	611 916 \$	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	IRI	555 053 \$
1b	Rue Sainte-Anne	Sainte-Anne-de-la-Pérade	0.79	7.00	Local 2	3.70	2.98	0.23	8.66	6.97	8.81	8.02	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	152 788 \$	Scellement de fissures et pavage mince	3 à 5 ans	0.3511	Entretien	78 716 \$
2a	Rang Sainte-Élizabeth-Nord	Saint-Prosper-de-Champlain	1.66	6.53	Local 2	2.96	2.93	0.64	6.33	7.77	8.83	7.40	Reconstruction	25 ans	1 625 220 \$	Décohésionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	489 733 \$
3a	Route Sainte-Marie	Champlain	1.29	6.17	Local 1	3.08	5.09	1.19	3.42	7.75	7.96	6.06	Décohésionnement/Renforcement	15 à 20 ans	631 147 \$	Décohésionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Global	631 147 \$
3b	Route Sainte-Marie	Champlain	3.25	6.14	Local 1	4.35	7.79	1.45	2.58	6.22	6.89	4.90	Reconstruction	25 ans	2 991 720 \$	Décohésionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Global	1 580 625 \$
3c	Route Sainte-Marie	Champlain	0.21	6.34	Local 1	2.17	2.99	0.62	6.42	8.67	8.80	7.71	Décohésionnement	10 à 15 ans	60 215 \$	Couche d'usure	5 à 10 ans	0.3023	Entretien	35 250 \$
4a	Rang du Village-Champlain	Bastican	0.88	5.88	Local 1	3.79	5.12	1.27	3.23	6.91	7.95	5.65	Décohésionnement	10 à 15 ans	233 702 \$	Décohésionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	233 702 \$
5a	Rang des Lahaie	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	3.53	6.71	Local 1	4.31	6.75	0.80	5.72	6.32	7.31	6.27	Reconstruction	25 ans	3 550 470 \$	Décohésionnement avec 20 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2998	-	1 579 249 \$
6a	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	0.32	7.95	Local 1	5.55	3.57	0.95	4.70	4.99	8.58	5.52	Reconstruction	25 ans	381 810 \$	Reconstruction	25 ans	0.1667	Critique	381 810 \$
6b	Rang Saint-Alexis	Saint-Luc-de-Vincennes	2.98	5.98	Local 1	4.19	5.56	0.71	5.99	6.50	7.77	6.55	Reconstruction	25 ans	2 673 810 \$	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	IRI	1 078 793 \$
7a	Route du Village-Champlain	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	5.3	6.29	Local 1	3.54	5.12	1.12	3.95	7.18	7.95	6.03	Décohésionnement avec 15 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	2 043 689 \$	Décohésionnement avec 15 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2445	IRI	2 043 689 \$
8a	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.36	6.09	Local 2	3.44	4.08	0.79	5.69	7.23	8.37	6.84	Décohésionnement avec 25 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	609 022 \$	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	0.1983	-	500 924 \$
8b	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.79	6.06	Local 2	1.96	1.26	0.02	9.87	8.89	9.50	9.40	Scellement de fissures	3 à 5 ans	7 178 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 178 \$
8c	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.22	5.89	Local 2	4.48	5.27	1.33	3.10	6.12	7.89	5.26	Reconstruction	25 ans	1 078 620 \$	Décohésionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	325 024 \$
8d	Rand Nord / Rue Principale	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.72	7.13	Local 2	3.37	2.49	0.03	9.81	7.33	9.00	8.65	Scellement de fissures	3 à 5 ans	7 703 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 703 \$
9a	Route Thibault	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1.71	6.50	Local 2	2.29	4.23	0.03	9.81	8.54	8.31	9.03	Scellement de fissures	3 à 5 ans	16 676 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	16 676 \$
10a	Route Thibault	Saint-Luc-de-Vincennes	1.39	6.40	Local 2	5.65	13.19	1.22	3.64	5.06	4.83	4.44	Reconstruction	25 ans	1 334 580 \$	Décohésionnement/Renforcement	15 à 20 ans	0.2524	Critique	705 103 \$
11a	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	0.7	7.05	Local 1	2.46	3.05	0.12	9.33	8.33	8.78	8.80	Scellement de fissures	3 à 5 ans	7 403 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	7 403 \$
11b	Rang de la Rivière-à-la-Lime (R-361)	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	7.03	6.27	Local 1	2.88	4.28	0.78	5.60	7.88	8.29	7.05	Décohésionnement avec 20 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	2 939 416 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Palliatif	1 217 708 \$
12a	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	4.04	6.55	Local 1	3.45	6.89	1.08	3.96	7.26	7.26	5.94	Décohésionnement avec 30 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	2 096 939 \$	Planage/resurfaçage avec interv. en profondeur (30 %)	7 à 12 ans	0.1559	Palliatif	2 036 346 \$
12b	Rang du Bas-de-la-Grande-Ligne (R-361)	Saint-Narcisse	0.6	8.24	Local 1	4.57	4.04	0.42	7.59	6.11	8.39	7.19	Planage/resurfaçage avec 20 % intervention en profondeur	7 à 12 ans	299 102 \$	Couche d'usure avec 20% d'intervention en profondeur	5 à 10 ans	0.2084	Palliatif	237 127 \$
13a	Chemin du Barrage	Saint-Narcisse	2.53	5.68	Local 2	5.75	8.53	1.32	3.05	4.77	6.59	4.45	Reconstruction	25 ans	2 156 940 \$	Décohésionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	649 958 \$
14a	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	1.14	5.97	Local 2	4.32	7.75	1.55	2.01	6.36	6.90	4.63	Décohésionnement/Renforcement	15 à 20 ans	539 233 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	IRI	188 068 \$
14b	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	5.86	5.97	Local 2	4.72	8.92	1.65	1.83	5.97	6.46	4.41	Reconstruction	25 ans	5 245 470 \$	Décohésionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	1 580 635 \$
14c	Chemin de la Côte Saint-Louis	Saint-Stanislas	0.17	7.12	Local 2	7.15	4.49	0.25	8.56	3.78	8.21	6.51	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	33 450 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	IRI	33 450 \$

Tableau 3 3 : Analyse des scénarios au niveau des chaussées

Seg.	Nom	Municipalité	Long. [km]	Larg. moy. Pavée	Class 1993	IRI moy [m/km]	Orn moy (mm)	Taux fiss moy (m/m ²)	Cote IRI moy	Cote Orniérage moyen	Cote fiss. moyen	Cote globale	Intervention Scénario 1 (Englobe)	Durée de vie [années]	Coûts estimés	Intervention Scénario 2 (bénéfices/coûts)	Durée de vie [années]	Ratio bén./\$	Famille	Coûts estimés
15a	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	3.31	6.85	Local 1	2.08	6.11	0.40	7.73	8.77	7.56	8.11	Scellement de fissures	3 à 5 ans	34 002 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	34 002 \$
15b	Rang Saint-Alexis	Saint-Maurice	0.42	7.74	Local 1	3.31	5.50	0.77	5.60	7.39	7.80	6.69	Reconstruction	25 ans	487 560 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	-	89 841 \$
16a	Rang Saint-Jean	Saint-Maurice	0.75	9.76	Local 1	2.01	3.08	0.20	8.85	8.85	8.77	8.86	Scellement de fissures	3 à 5 ans	10 982 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	10 982 \$
16b	Rang Saint-Jean *	Saint-Maurice	2.87	6.52	Local 1	4.18	5.66	0.78	5.56	6.43	7.74	6.34	Reconstruction	25 ans	2 808 030 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Global	28 080 \$
17a	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	0.92	7.16	Local 1	3.54	4.00	0.27	8.47	7.17	8.40	7.95	Scellement de fissures	3 à 5 ans	9 875 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	83 867 \$
17b	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	1.5	7.81	Local 1	1.94	4.77	0.64	6.36	8.89	8.09	7.75	Reconstruction	25 ans	1 756 980 \$	Décohéssionnement avec 15 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	0.2445	-	718 488 \$
17c	Rue Notre-Dame	Saint-Maurice	2.65	7.44	Local 1	3.54	7.23	1.12	3.77	7.14	7.11	5.76	Décohéssionnement/Renforcement avec 30 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	2 453 457 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	891 091 \$
18a	Rang Saint-Félix	Saint-Narcisse	4.3	6.06	Local 1	2.29	2.79	0.11	9.37	8.56	8.88	8.95	Scellement de fissures	3 à 5 ans	39 101 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	39 101 \$
19a	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	1.25	6.82	Local 1	2.21	2.13	0.08	9.56	8.62	9.15	9.10	Scellement de fissures	3 à 5 ans	12 789 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	12 789 \$
19b	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	1.81	6.24	Local 1	1.80	3.26	0.35	8.03	9.07	8.70	8.58	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	312 321 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Bénéfice/coûts	312 321 \$
19c	Rang Saint-Félix	Saint-Maurice	0.88	6.20	Local 1	1.77	1.60	0.09	9.49	9.07	9.36	9.30	Scellement de fissures	3 à 5 ans	8 181 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	8 181 \$
19d	Rang Saint-Félix*	Saint-Maurice	2.66	6.05	Local 1	4.04	4.79	1.57	1.98	6.57	8.08	5.04	Décohéssionnement	10 à 15 ans	727 684 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Global	24 149 \$
20a	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.49	6.51	Local 2	1.81	2.82	0.14	9.18	9.09	8.87	9.08	Scellement de fissures	3 à 5 ans	14 545 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	123 537 \$
20b	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.9	6.67	Local 2	1.79	2.37	0.43	7.55	9.07	9.06	8.45	Décohéssionnement avec 30 % intervention en profondeur	15 à 20 ans	1 004 510 \$	Planage/resurfaçage	7 à 12 ans	0.3618	Bénéfice/coûts	350 343 \$
20c	Rang Saint-Félix Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.72	6.42	Local 2	3.51	5.32	1.07	4.09	7.14	7.86	5.98	Reconstruction	25 ans	693 390 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	208 942 \$
21a	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.3	7.18	Local 1	4.23	4.72	0.42	7.60	6.31	8.11	7.09	Reconstruction	25 ans	323 250 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	97 406 \$
21b	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.62	9.22	Local 1	2.14	4.91	0.16	9.06	8.72	8.04	8.73	Scellement de fissures	3 à 5 ans	22 411 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	190 346 \$
21c	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.45	9.72	Local 1	3.77	6.43	0.38	7.81	6.90	7.42	7.37	Reconstruction	25 ans	656 130 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	-	197 714 \$
21d	Rang Saint-Flavien Est	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.11	14.07	Local 1	2.19	3.70	0.17	9.03	8.65	8.51	8.77	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2 321 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	19 714 \$
22a	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.21	14.10	Local 2	2.31	3.06	0.20	8.88	8.51	8.78	8.67	Scellement de fissures	3 à 5 ans	4 443 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	4 443 \$
22b	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.27	7.65	Local 2	3.78	3.92	0.63	6.39	6.84	8.42	7.00	Reconstruction	25 ans	309 840 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	IRI	93 365 \$
22c	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1.52	7.39	Local 2	3.63	7.53	1.11	3.85	7.01	6.98	5.72	Reconstruction	25 ans	1 684 710 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	507 659 \$
22d	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.77	7.56	Local 2	1.62	1.46	0.03	9.83	9.28	9.42	9.53	Scellement de fissures	3 à 5 ans	8 735 \$	Scellement de fissures	3 à 5 ans	2.0000	Entretien	8 735 \$
22e	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.59	7.43	Local 2	3.17	5.06	1.25	3.03	7.55	7.98	5.83	Reconstruction	25 ans	657 300 \$	Décohéssionnement	10 à 15 ans	0.3319	Global	198 066 \$
22f	Rang Saint-Flavien	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.92	7.38	Local 2	1.81	2.19	0.35	8.02	9.06	9.12	8.65	Scellement de fissures	3 à 5 ans	10 181 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	86 471 \$
23a	Rang des Grès	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	0.92	7.29	Local 2	2.09	2.70	0.27	8.45	8.76	8.92	8.67	Scellement de fissures	3 à 5 ans	10 067 \$	Couche mince	3 à 5 ans	0.3925	Entretien	85 498 \$

* Travaux réalisés par la municipalité après l'auscultation des chaussées

TOTAL 45 391 014 \$

20 626 203 \$

3.4 Ponceaux

Lors de la tournée d'inspection à l'été 2016, telle que décrite dans le rapport d'étape 2, une fiche d'inspection fortement inspirée de celle présente dans le *Manuel d'inspection des ponceaux, édition 2006* du ministère des Transports a été remplie pour chacun des ouvrages inspectés (voir la figure 4-1 du rapport d'étape 2 pour un exemple de cette fiche). Une section de cette fiche permet de noter les interventions suggérées pour chaque ouvrage selon les besoins en maintenance, en amélioration et en réhabilitation. Les quantités estimées sur le terrain y sont également compilées.

Les interventions suggérées dans la fiche d'inspection des ponceaux ont été utilisées dans le cadre de ce mandat. Elles sont résumées au tableau suivant :

Tableau 3-4 : Types d'interventions sur les ponceaux regroupés par famille d'intervention

Famille	Intervention	Unité
Maintenance	Démantèlement de barrages de castors	unité
	Nettoyage d'un ponceau	mètre
	Réparation d'un ponceau	mètre
	Enlèvement de débris	heure/équipe
	Nettoyage de fossés	mètre
Amélioration	Reconstruction d'un ponceau	mètre
	Élimination d'un ponceau	mètre
	Prolongement d'un ponceau	mètre
	Protection aux extrémités d'un ponceau	mètre carré
Réhabilitation	Réfection des murs de tête	mètre cube
	Réfection du radier	mètre
	Réfection des extrémités	mètre
	Insertion d'un ponceau	mètre
	Aménagement de transition	mètre cube
	Réfection des joints d'un ponceau	unité
	Réfection structure de la chaussée	mètre cube

L'estimation des travaux associés aux ponceaux a été effectuée selon les modes de paiement couramment utilisés au ministère des Transports, dont celui de l'article 15.13.6 de la version 2016 du *Cahier des charges et devis généraux (CCDG)*.

Pour l'estimation des coûts de travaux, certaines hypothèses ont dû être émises :

- + Le matériau composant les ponceaux projetés n'a pas été déterminé; un coût moyen par diamètre a été posé;
- + Une hauteur de remblai moyenne de 2,0 mètres a été utilisée aux fins de l'estimation;
- + Une structure de chaussée type au-dessus des ponceaux a été estimée;
- + **Aucun coût pour la pose d'enrobé bitumineux n'a été calculé puisqu'il est considéré que les travaux de chaussée du segment en question seront exécutés au même moment.**

Le tableau 3-5 présente les prix unitaires qui ont servi à l'estimation des travaux au niveau des ponceaux. Les coûts utilisés ici sont représentatifs du marché connu actuellement dans la région des Chenaux.

Tableau 3-5 : Coûts unitaires des interventions sur les ponceaux

Intervention	Prix unitaire	Unité
Intervention de maintenance		
Nettoyage d'un ponceau	60,00 \$	mètre
Réparation d'un ponceau	600,00 \$	mètre
Enlèvement de débris	210 \$	heure/équipe
Nettoyage de fossés	30,00 \$	mètre
Interventions d'amélioration		
Reconstruction d'un ponceau (incluant la structure de chaussée)		
∅ 375 mm	1 770,00 \$	mètre
∅ 400 mm	1 800,00 \$	mètre
∅ 450 mm	1 860,00 \$	mètre
∅ 600 mm	2 040,00 \$	mètre
∅ 750 mm	2 280,00 \$	mètre
∅ 900 mm	2 460,00 \$	mètre
∅ 1 000 mm	2 460,00 \$	mètre
∅ 1 050 mm	2 760,00 \$	mètre
∅ 1 150 mm	2 880,00 \$	mètre
∅ 1 200 mm	3 300,00 \$	mètre
∅ 1 350 mm	3 420,00 \$	mètre
∅ 1 500 mm	4 200,00 \$	mètre
∅ 1 800 mm	5 580,00 \$	mètre
∅ 2 200 mm	6 820,00 \$	mètre
Élimination d'un ponceau	180,00 \$ min	mètre
Prolongement d'un ponceau	Voir Reconstruction	mètre
Protection aux extrémités d'un ponceau	60,00 \$	mètre carré

Intervention	Prix unitaire	Unité
Interventions de réhabilitation		
Réfection des murs de tête	1020,00 \$	mètre cube
Réfection des extrémités	1200,00 \$	mètre
Aménagement de transition	30,00 \$	mètre cube
Réfection des joints d'un ponceau	600,00 \$	unité
Réfection structure de la chaussée	36,00 \$	mètre cube

Le coût préliminaire total des travaux nécessaires à la mise à niveau complète du bassin de ponceaux est d'environ **2,8 M\$**. Rappelons que cette somme n'inclut pas la pose d'enrobé bitumineux étant donné le jumelage des interventions avec celles sur les chaussées. Le tableau suivant montre les coûts préliminaires estimés au niveau des ponceaux pour chacun des types d'intervention ciblés.

Le choix des interventions réellement planifiées se fera à la prochaine étape afin de répondre aux objectifs et cibles de la MRC des Chenaux.

La répartition des coûts de travaux associés aux ponceaux par tronçon prioritaire est résumée au tableau 3-6.

Tableau 3-6 : Coûts préliminaires estimés des interventions sur les ponceaux par tronçon prioritaire

Tronçon prioritaire	Nombre de ponceaux	Nombre de ponceaux avec interventions	Coûts préliminaires
1	3	2	1 320 \$
2	3	1	4 500 \$
3	7	4	77 460 \$
4	0	0	0 \$
5	10	8	98 685 \$
6	19	12	297 066 \$
7	14	9	285 288 \$
8	21	9	249 516 \$
9	5	2	5 964 \$
10	4	3	57 150 \$
11	18	6	308 580 \$
12	10	5	239 988 \$
13	5	3	5 100 \$
14	16	13	309 202 \$

Tronçon prioritaire	Nombre de ponceaux	Nombre de ponceaux avec interventions	Coûts préliminaires
15	21	8	63 144 \$
16	7	4	300 364 \$
17	3	2	10 800 \$
18	10	5	241 974\$
19	18	8	62 232 \$
20	17	12	170 358 \$
21	9	5	2 760 \$
22	2	2	20 016 \$
23	1	1	1 380 \$
TOTAL	223	124	2 812 847 \$



4. Synthèse

Le présent rapport est composé des volets 5 et 6 de la démarche du PIIRL et comprend l'élaboration de la stratégie d'intervention de la MRC des Chenaux (volet 5) ainsi que l'estimation préliminaire des coûts de mise à niveau du réseau (volet 6).

Les objectifs, cibles et budgets déterminés par la MRC permettent l'élaboration de la stratégie d'intervention. Celle-ci consiste sommairement à accorder une portion du budget annuel aux trois (3) types d'actifs considérés par le PIIRL avec principal objectif d'éliminer une partie des segments de routes pavées, non pavées et des ponceaux critiques et de rehausser généralement le niveau d'état global du réseau routier local prioritaire.

L'estimation budgétaire des coûts illustre, même après analyse bénéfiques/coûts, un investissement nécessaire de l'ordre de **23,5 M\$** pour réaliser l'ensemble des interventions sur le réseau à l'étude, soit un peu plus du triple du budget quinquennal prévu (7,5 M\$).

Dans la prochaine et dernière étape de ce PIIRL, les données compilées dans le présent rapport permettront l'élaboration du plan d'intervention. Il y aura alors intégration globale des divers éléments composant la stratégie d'intervention permettant de dresser un portrait complet des besoins sur le réseau prioritaire de la MRC et d'y sélectionner les interventions à favoriser au cours des cinq (5) prochaines années en fonction des données recueillies aux étapes précédentes. L'atteinte des objectifs de réhabilitation du réseau dépend tout autant de la stratégie d'intervention que du budget investi. Ainsi, le plan d'intervention comprendra des recommandations visant à maximiser le maintien du réseau routier à un niveau sécuritaire et confortable à moindre coût.

ANNEXE A

Résolution du conseil des maires - Budget de planification – MRC des Chenaux



630, rue Principale
Saint-Luc-de-Vincennes, Qc
G0X 3K0

Téléphone :
819 840-0704

Télécopieur :
819 295-5117

www.mrcdeschenaux.ca

Le 22 août 2016

CIMA +
Madame Camille Gélinas, ingénieure
1145, boul. Lebourgneuf, bureau 300
Québec (Québec) G2K 2K8

**Objet : PIIRL (ADOPTION D'UN BUDGET THÉORIQUE POUR
L'AMÉLIORATION DU RÉSEAU ROUTIER PRIORITAIRE)**

Madame,

Les membres du conseil de la Municipalité régionale de comté des Chenaux ont adopté, lors de la séance ordinaire du 17 août 2016, la résolution numéro 2016-08-355 dont une copie est jointe au présent envoi.

Veuillez recevoir, Madame, nos plus cordiales salutations.

Chantal Couture
Secrétaire, greffe et archives

p.j. Résolution numéro 2016-08-355

c.c. Monsieur David Lafontaine



630, rue Principale
Saint-Luc-de-Vincennes, Qc
G0X 3K0

Téléphone :
(819) 295-5115

Télécopieur :
(819) 295-5117

Sans frais :
1 866 295-5115

www.mrcdeschenaux.ca

CANADA
PROVINCE DE QUÉBEC

Résolution adoptée lors d'une séance ordinaire des membres du conseil de la MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DES CHENAUx tenue le dix-septième jour du mois d'août deux mille seize (17 août 2016).

Sont présents :

Madame Diane Aubut, mairesse de Sainte-Anne-de-la-Pérade, madame Lise Déry, mairesse de Saint-Stanislas, monsieur Luc Dostaler, maire de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, monsieur Christian Gendron, maire de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, monsieur Michel Grosleau, maire de Saint-Prosper-de-Champlain, monsieur Jean-Claude Milot, maire de Saint-Luc-de-Vincennes, monsieur Guy Veillette, maire de Saint-Narcisse.

Sont absents :

*Madame Sonya Auclair, mairesse de Batiscan
Monsieur Guy Simon, maire de Champlain.*

Formant quorum sous la présidence de monsieur Gérard Bruneau, préfet.

RÉSOLUTION NUMÉRO 2016-08-355
PIIRL (ADOPTION D'UN BUDGET THÉORIQUE POUR L'AMÉLIORATION DU
RESEAU ROUTIER PRIORITAIRE)

Considérant que la Municipalité régionale de comté des Chenaux s'est engagée (2015-06-101) dans la réalisation d'un plan d'intervention en infrastructures routières locales suivant les modalités établies par le ministère des Transports dans le cadre du programme PIIRL ;

Considérant que le territoire de la MRC des Chenaux est caractérisé par un vaste réseau de routes locales dont la fonction est d'établir et de maintenir des liens d'importance entre les différentes municipalités de la région;

Considérant que le mandat de réalisation du PIIRL a été confié à la firme CIMA+ en décembre 2015 et que la désignation des routes locales prioritaires a été déterminée par la MRC des Chenaux (2016-04-298) sur la base de leurs vocations respectives et des caractéristiques fonctionnelles qui leurs sont propres;

Considérant que ce réseau stratégique s'étend dans la région sur 86.01 kilomètres et qu'il touche les dix municipalités du territoire;

Considérant que, dans le cadre de l'élaboration du plan, la firme CIMA+ s'apprête à concevoir la stratégie d'intervention, soit une programmation des travaux d'amélioration à réaliser au cours des cinq prochaines années sur le réseau local prioritaire;

Considérant que pour établir un scénario budgétaire qui soit applicable à cette programmation de travaux, la firme CIMA+ a procédé à une analyse de l'historique des investissements en voirie locale révélant un montant moyen global de 3 M \$/année pour l'ensemble des municipalités;

Considérant que sur la base de l'expérience des PIIRL réalisés jusqu'à présent dans d'autres MRC, il serait approprié de fixer à 50 % de ce montant (soit 1,5 M \$) les sommes à investir annuellement afin que le budget alloué concorde avec l'importance socioéconomique que l'on doit attribuer à ce réseau;

Considérant que, sur la base de ce montant annuel, la firme CIMA+ pourra procéder à l'élaboration des stratégies d'intervention qu'il sera nécessaire d'établir sur les routes locales prioritaires compte tenu de l'état de ce réseau;

Il est proposé par monsieur Michel Grosleau, appuyé par madame Lise Déry, et résolu à l'unanimité que le préambule de la présente en fasse partie intégrante et que le conseil de la MRC des Chenaux fixe à 1,5 M \$ le budget annuel de planification théorique qui doit être considéré par la firme CIMA+ dans le cadre de la programmation des travaux d'amélioration à établir à l'égard du réseau routier local prioritaire.

Adoptée.

/PIERRE ST-ONGE/
SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

/GÉRARD BRUNEAU/
PRÉFET

COPIE CERTIFIÉE CONFORME du livre des délibérations des membres du conseil de la Municipalité régionale de comté des Chenaux.

DONNÉE à Saint-Luc-de-Vincennes, ce dix-septième jour du mois d'août deux mille seize (17 août 2016).



Pierre St-Onge
Secrétaire-trésorier

