



MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE

Guide d'élaboration d'un plan d'intervention

Août 2025

Cette publication a été réalisée par la Direction générale des aides financières et éditée par la Direction générale des communications du ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Le contenu de cette publication se trouve à l'adresse www.quebec.ca/transports/aide-financiere.

Pour obtenir des renseignements :

- Composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511 (partout en Amérique du Nord)
- Consulter le site Web du ministère des Transports et de la Mobilité durable à l'adresse suivante : www.transports.gouv.qc.ca
- Écrire à l'adresse suivante : Direction générale des communications
Ministère des Transports et de la Mobilité durable
500, boulevard René-Lévesque Ouest, bureau 4.010 Montréal (Québec) H2Z 1W7

© Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable, 2025

ISBN : 978-2-555-02086-3 (PDF)

Dépôt légal – 2025

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés. Reproduction à des fins commerciales par quelque procédé que ce soit et traduction, même partielles, interdites sans l'autorisation écrite des Publications du Québec.

TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE	3
OBJECTIF.....	4
ÉTAPE 1 : DESCRIPTION DU RÉSEAU ROUTIER	6
ÉTAPE 2 : ÉLABORATION D'UN PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE	6
ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES ROUTES PRIORITAIRES	7
3.1 Détermination des facteurs de priorisation	7
3.2 Élaboration de la hiérarchie des routes	8
3.3 Désignation des routes prioritaires	8
ÉTAPE 4 : BILAN DE L'ÉTAT DU RÉSEAU ROUTIER.....	8
4.1 Collecte et traitement des données	9
4.2 Analyse et diagnostic.....	16
4.3 Plan d'assurance de la qualité	24
ÉTAPE 5 : ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE D'INTERVENTION.....	25
5.1 Établissement des budgets annuels.....	25
5.2 Établissement de cibles réalistes.....	25
5.3 Sélection des sites d'intervention pour les trois prochaines années.....	26
ÉTAPE 6 : ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES COÛTS D'INTERVENTION	30
ÉTAPE 7 : ÉLABORATION DU PLAN D'INTERVENTION.....	31
GLOSSAIRE	33
ANNEXE 1 : Classification fonctionnelle complète des routes au Québec, reconnue par le Ministère ..	36
ANNEXE 2 : Caractéristiques de surface des chaussées	39
ANNEXE 3 : Indicateurs d'état pour les chaussées pavées et indice de condition de surface pour les chaussées gravelées.....	43
ANNEXE 4 : Classification des chaussées gravelées selon l'indice de condition de surface déterminé par les caractéristiques et les dégradations observables ainsi que les interventions requises.....	54
ANNEXE 5 : Modèle de la stratégie d'intervention utilisée par le Ministère	57
ANNEXE 6 : Interventions de prévention, de sécurisation et de réhabilitation.....	60

MISE EN CONTEXTE

Des infrastructures fonctionnelles et adaptées aux besoins d'aujourd'hui, développées dans un souci de préservation de l'environnement, aident à rendre le Québec plus productif, compétitif et prospère. En effet, la présence d'infrastructures publiques de qualité assure la prestation de services attendue aux citoyennes et citoyens, améliore la mobilité, favorise le maintien et l'implantation d'entreprises au Québec, contribue à l'établissement de conditions favorables au développement, à l'innovation et à la création d'emplois et appuie l'adaptation aux changements climatiques¹.

Les infrastructures routières sont des infrastructures publiques dont l'état est un enjeu de première importance pour l'ensemble de la population du Québec et des administrations locales.

Le ministère des Transports et de la Mobilité durable (le Ministère) s'est engagé à effectuer une gestion compétente, rigoureuse, innovatrice et transparente des infrastructures dont il a la responsabilité directe. Le Ministère est, entre autres, responsable de la gestion du réseau routier supérieur, maillon clé des échanges économiques et des liens entre les régions du Québec.

Le Ministère accorde par ailleurs une aide technique et financière aux municipalités pour l'entretien et l'amélioration du réseau routier sous leur responsabilité, notamment par la mise en œuvre du Programme d'aide à la voirie locale (PAVL). Il est donc plus que jamais essentiel que la réalisation de travaux sur des infrastructures routières locales soit précédée d'étapes de planification permettant aux municipalités de cibler elles-mêmes les infrastructures nécessaires à leur développement social et économique et sur lesquelles elles vont souhaiter intervenir en priorité au cours des trois prochaines années.

La mise à niveau du réseau routier local doit être planifiée de façon décentralisée. Pour ce faire, la municipalité régionale de comté (MRC) constitue le lieu de concertation privilégié où les représentants locaux sont invités à discuter des enjeux qui leur sont communs, en tenant compte notamment des choix inscrits dans le schéma d'aménagement et de développement de la MRC.

Le présent guide d'élaboration d'un plan d'intervention soutient la mise en œuvre de l'axe Planification du PAVL. Il s'appuie sur les meilleures pratiques de gestion des actifs routiers. Dans une approche de type réseau, il propose une méthode d'analyse technique des avantages et des coûts, qui vise à favoriser la sélection éclairée des interventions optimales.

La gestion des actifs routiers est un processus qui repose sur :

1. La connaissance de l'état du réseau;
2. La détermination des interventions nécessaires à son maintien;
3. La priorisation des travaux nécessaires.

¹ Introduction du *Plan québécois des infrastructures 2020-2030*. [En ligne] https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/20-21/7-Plan_quebecois_des_infrastructures.pdf.

La connaissance de l'état du réseau routier et des interventions nécessaires à son maintien est obtenue par une auscultation à 100 %² des chaussées du réseau local admissible et par l'inspection des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers. Par la suite, la compilation et l'analyse des résultats permettent de déterminer les interventions nécessaires au maintien du réseau routier.

La priorisation des travaux à réaliser et leur ordonnancement dans le temps doivent tenir compte de la gestion optimale des interventions, pour en réduire les coûts globaux, ainsi que de l'importance socio-économique et stratégique des routes pour la municipalité et la MRC concernées.

Le guide propose une démarche structurée pour l'élaboration d'une stratégie globale de saine gestion des infrastructures routières locales. Il s'adresse ainsi à l'ensemble des MRC rurales et semi-rurales du Québec (voir la liste des MRC et des autres entités admissibles à l'Annexe 1 des Modalités d'application 2025-2027 du PAVL) et sa portée couvre exclusivement le réseau routier local de niveaux 1 et 2. Ce réseau, en plus d'être un complément du réseau routier supérieur, sous-tend directement le maintien du tissu social et économique de l'ensemble des régions du Québec.

OBJECTIF

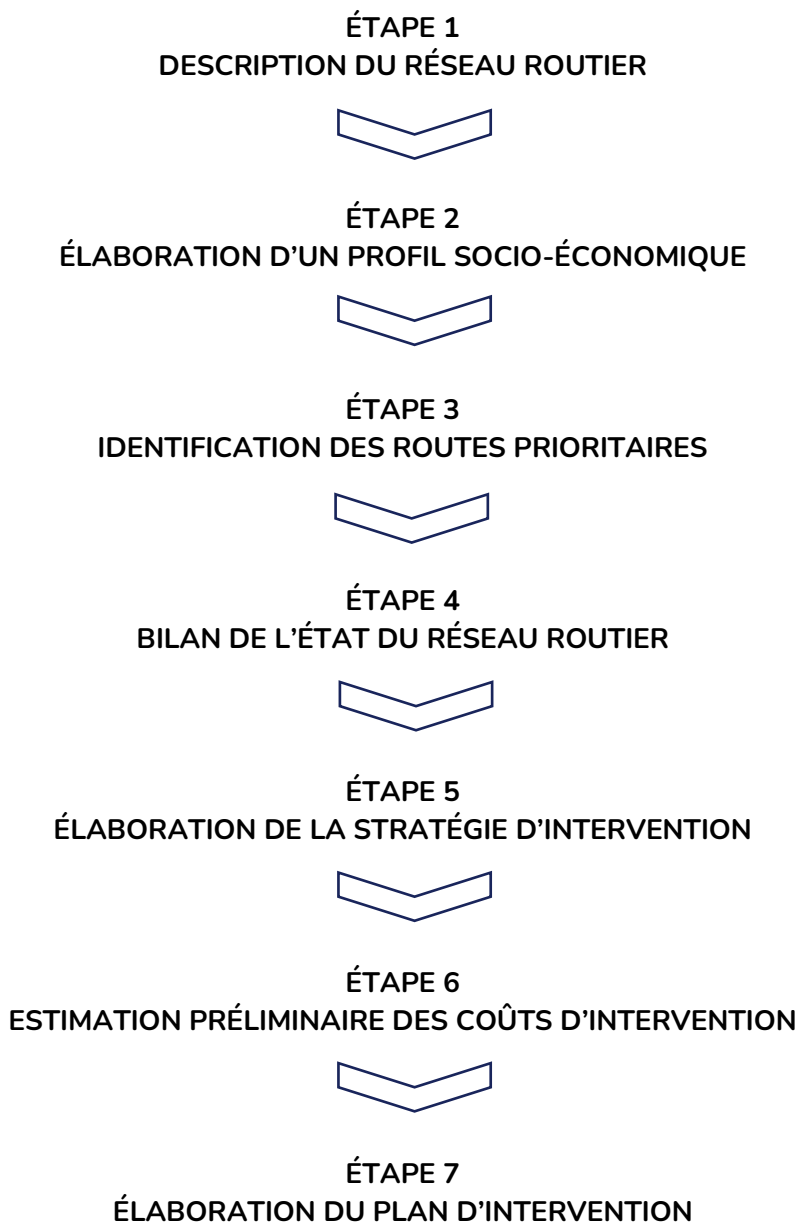
Le guide décrit les sept étapes à réaliser pour l'élaboration d'un plan d'intervention.

Le plan d'intervention est le résultat d'une approche globale de gestion des actifs routiers municipaux. Il a pour but de déterminer les interventions nécessaires à court, moyen et long terme pour redresser et maintenir en bon état le réseau routier local de niveaux 1 et 2 considéré comme stratégique par les intervenants du milieu.

Les solutions techniques proposées ainsi que la nature des travaux visés dans le plan d'intervention doivent s'appuyer sur les mêmes principes de pérennité que ceux des réseaux routiers stratégiques. La gestion des chaussées de même que celle de l'ensemble des actifs routiers visent à établir le lieu et le moment où il est nécessaire d'intervenir et la méthode pour ce faire. Les travaux proposés doivent favoriser l'optimisation des investissements consentis. L'analyse technique des avantages et des coûts des interventions proposées permet de choisir les solutions les plus rentables.

² Depuis les Modalités d'application 2018-2021 du PAVL, lors de la réalisation ou du renouvellement du plan d'intervention, 100 % du réseau routier doit être ausculté ou inspecté, alors qu'auparavant cette exigence ne portait que sur 20 à 25 % du réseau.

Démarche proposée pour l'élaboration du plan d'intervention en infrastructures routières locales



ÉTAPE 1 : DESCRIPTION DU RÉSEAU ROUTIER

La description de l'ensemble des routes locales de niveaux 1 et 2 constitue la première étape du plan d'intervention. L'inventaire des routes locales de niveaux 1 et 2 fourni par le Ministère présente l'étendue du réseau admissible.

L'objectif est de dresser un portrait d'ensemble de ces routes ainsi que de leur vocation et de leur importance sur le plan socio-économique, et ce, pour chacune des municipalités constituantes de la MRC.

Tous les composants d'une route (chaussées, ponceaux, structures et autres actifs routiers) sont décrits à cette étape.

Le schéma d'aménagement de la MRC est une source d'information très importante, de même que le guide *Planification des transports et révision des schémas d'aménagement*³, produit à l'intention des MRC par le gouvernement du Québec.

Lorsque la documentation ne permet pas de dresser un portrait d'ensemble du réseau routier local, une MRC peut utiliser l'aide financière au démarrage pour effectuer en régie ou en sous-traitance des relevés sur le terrain afin de disposer d'un inventaire complet des infrastructures routières sur son territoire.

ÉTAPE 2 : ÉLABORATION D'UN PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE

Cette étape s'inspire directement de la réflexion amorcée par les MRC lors de l'élaboration du schéma d'aménagement et de développement. Pour la réalisation du plan d'intervention, ce sont les municipalités au sein d'une MRC qui doivent se pencher sur leur profil socio-économique actuel et futur.

La réflexion doit porter sur les pôles économiques, touristiques et récréatifs qui sont générateurs de déplacements. Tous ces éléments devront être considérés dans une perspective de mobilité des personnes et des biens et de maintien en bon état des infrastructures de transport.

Lors de l'élaboration du schéma d'aménagement, il peut être utile de se référer aux articles 5.5 et suivants de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme⁴. À cette fin, la Loi constitue une référence de premier ordre, notamment le chapitre portant sur la planification des transports.

Lorsque la MRC dépose son plan d'intervention final, le Ministère s'attend à y trouver un profil socio-économique complet et bien documenté. À titre d'exemple, ce profil doit comporter une description de la région, un portrait sociodémographique (strates d'âge, fréquentation scolaire, logement, etc.) et une description de la structure des activités économiques de la MRC (emplois, caractéristiques des secteurs d'activité, évolution et tendances, dépendance aux activités de transport, etc.).

³ Gouvernement du Québec. [Guide à l'intention des MRC – Planification des transports et révision des schémas d'aménagement](#). [En ligne]

⁴ Gouvernement du Québec, [Loi sur l'aménagement et l'urbanisme](#), RLRQ, chapitre A-19.1.

Cette section doit permettre de bien saisir les situations socio-économiques et démographiques du milieu à l'étude, avec l'illustration des points forts, des problématiques et des perspectives de développement, le cas échéant.

ÉTAPE 3 : IDENTIFICATION DES ROUTES PRIORITAIRES

Cette étape consiste à identifier une proportion de 20 à 25 % de routes locales de niveaux 1 et 2 désignées comme étant prioritaires et stratégiques pour la vitalité socio-économique du territoire.

3.1 Détermination des facteurs de priorisation

Chaque MRC doit déterminer des facteurs qui vont lui permettre de sélectionner les routes qu'elle considère comme stratégiques. Voici quelques exemples de facteurs pertinents à considérer dans la détermination du caractère stratégique d'une route :

- L'accès à des infrastructures d'importance socio-économique, notamment :
 - un aéroport ou un aérodrome;
 - un port;
 - des frontières avec une autre province ou un État américain;
 - une connexion au réseau routier supérieur;
 - un équipement municipal d'importance;
 - un établissement public tel qu'une école, un CLSC, un CHSLD ou un hôpital;
 - un centre touristique ou récréatif d'importance;
 - des entreprises ou un parc industriel;
 - des installations commerciales, industrielles ou agricoles;
 - une carrière ou une sablière;
 - toute autre infrastructure jugée pertinente pour la région à l'étude.
- La modification majeure de la fonction de la route;
- Le résultat d'études réalisées précédemment;
- Les priorités incluses dans le schéma d'aménagement et de développement du territoire et dans le schéma de couverture de risques;
- Le débit journalier moyen annuel (DJMA) :
 - la circulation estivale et hivernale;
 - l'importance du trafic lourd (en pourcentage).

3.2 Élaboration de la hiérarchie des routes

Cette section consiste à hiérarchiser l'importance des routes identifiées à la sous-étape précédente selon leurs caractéristiques ou leur usage, qui peuvent changer tout au long du tracé. Par exemple, une route qui dessert un milieu rural et une zone industrielle générant des mouvements importants devrait être scindée selon l'usage.

Il est alors essentiel d'ordonnancer l'ensemble des routes et des tronçons à l'étude en fonction de leur importance socio-économique.

3.3 Désignation des routes prioritaires

L'exercice réalisé précédemment doit permettre la désignation de 20 à 25 % de l'étendue du réseau routier local de niveaux 1 et 2 situé sur le territoire d'une MRC, réseau qui présente un caractère essentiel au développement économique local et à la vie des communautés⁵. À ce stade-ci, il est impératif que les choix retenus soient basés uniquement sur les facteurs à caractère socio-économique, et ce, sans égard à l'état du réseau à l'étude, qui sera plutôt considéré à l'étape suivante.

Le Ministère a effectué le même type d'exercice de qualification du réseau routier supérieur et a répertorié un réseau de 7 000 km prioritaire pour les échanges commerciaux, la vie économique et l'essor des populations desservies. À l'échelle de chaque MRC, les responsables doivent s'assurer de la pérennité de leurs choix, dans l'optique d'une planification sur trois ans. Les responsables devront également tenir compte de l'ensemble de la circulation sur le territoire considéré, en cherchant à établir la façon dont le réseau local se connecte au réseau supérieur⁶.

ÉTAPE 4 : BILAN DE L'ÉTAT DU RÉSEAU ROUTIER

L'objectif de cette étape est d'établir un portrait global de la dégradation des différentes infrastructures routières composant les routes locales de niveaux 1 et 2.

La réalisation d'un bilan d'état consiste à effectuer la collecte et le traitement des données (4.1) ainsi que leur analyse, et ce, afin d'établir un diagnostic (4.2).

À cette fin, 100 % des chaussées pavées (c.-à-d. asphaltées) et gravelées doivent être auscultées, et tous les ponceaux, les structures (ponceaux de 4,5 m et plus, ponts, murs de soutènement et passerelles), ainsi que tous les autres types d'actifs routiers (glissière de sécurité, signalisation, éclairage, marquage, système de drainage [p. ex. : fossé ouvert et canalisé, égout pluvial], bordures et trottoirs) doivent être inspectés. Les tableaux devront présenter distinctement la proportion de 20 à 25 % du réseau routier prioritaire des autres routes locales.

⁵ L'importance relative des routes locales de niveaux 1 et 2 étant considérées comme prioritaires peut varier d'une MRC à l'autre selon les caractéristiques du territoire. Conséquemment, une MRC doit obtenir une autorisation du Ministère si le réseau routier local prioritaire excède 25 %.

⁶ L'annexe 1 présente la classification fonctionnelle complète des routes au Québec, reconnue par le Ministère.

Si l'ensemble du réseau routier local ou le réseau routier local prioritaire a déjà été ausculté dans le cadre d'un plan d'intervention antérieur, l'évolution de son état doit également être présentée.

4.1 Collecte et traitement des données

La collecte des données doit être adaptée aux types d'actifs du réseau. Des techniques différentes sont préconisées selon qu'il s'agit :

- de l'auscultation des chaussées pavées;
- de l'auscultation des chaussées gravelées avec ou sans traitement de surface;
- de l'inspection des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers.

Les trois types de chaussées doivent être traités distinctement, à moins que l'information disponible soit insuffisante.

La collecte des données doit être organisée en fonction des coordonnées des routes et inclure :

- les données des routes, des tronçons, des sections et des sous-sections (RTSS) du Ministère;
- les coordonnées géographiques par GPS;
- les chaînages.

Les auscultations doivent suivre les tronçons à partir d'un point de départ déterminé **obligatoirement** selon les orientations suivantes : sud-nord et ouest-est.

Note : Un devis type de services professionnels pour l'auscultation des chaussées et l'inspection des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers est disponible sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca). On y trouve également un document intitulé *Complément d'information à l'intention des MRC – Techniques d'auscultation des chaussées et d'inspection des ponceaux*.

4.1.1 Auscultation des chaussées

Le relevé de l'état de dégradation doit être effectué visuellement sur le terrain et au moyen de relevés automatisés. Les données et les images doivent être prélevées tous les 10 m et agrégées en sections de 100 m, ou d'une longueur adaptée à la route auscultée, pour présenter l'état de dégradation des chaussées. Le relevé de l'état de dégradation doit être réalisé visuellement sur le terrain et complété par l'analyse des images enregistrées par une caméra qui, simultanément, enregistre la localisation GPS des tronçons évalués. L'ensemble des données recueillies tous les 10 m doit être transmis au Ministère et fera l'objet d'une analyse et d'une consultation ultérieure. Toutes les données transposées selon les indicateurs d'état mesurés doivent être présentées dans un fichier Excel de façon à être exploitables par le Ministère et la municipalité.

4.1.1.1 Auscultation des chaussées pavées et gravelées avec traitement de surface

La surface de la chaussée est auscultée afin de déterminer les types de dégradations, leur étendue et leur gravité. Le tableau suivant présente les caractéristiques de surface des chaussées pavées dites minimales, qui doivent obligatoirement être collectées, alors que celles qui sont dites souhaitables viennent préciser la caractérisation de la chaussée, mais ne sont pas réputées essentielles.

Tableau 1 : Caractéristiques minimales et souhaitables des chaussées pavées

Caractéristique de surface	Minimale	Souhaitable
Confort au roulement (IRI d'été)	X	
Ornière (profondeur)	X	
Fissuration	X	
Efficacité du drainage	X	
Obstruction des fossés	X	
Pelade et nids-de-poule	X	
Confort au roulement (IRI d'hiver)		X
Ornière (type)		X
Macrotecture, désenrobage et ressuage		X
Déflexion (si trafic lourd important)		X
Fissures scellées		X
Courbes, pentes et dévers		X

Les problèmes pouvant altérer la qualité des chaussées pavées et les caractéristiques minimales qui servent à les documenter sont présentés de façon sommaire à l'annexe 2.

Le *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*⁷ est la référence pour procéder à l'évaluation de l'état des chaussées.

Pour toute information supplémentaire, voir l'Annexe 3 – Indicateurs d'état pour les chaussées pavées et indice de condition de surface pour les chaussées gravelées du présent document.

Les MRC procédant par appel d'offres doivent indiquer, dans leur devis de services professionnels disponible sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca), les caractéristiques de surface des

⁷ Ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*, édition 2007.

chaussées qui devront être collectées lors de l'auscultation et interprétées dans le cadre de la stratégie d'intervention.

4.1.1.2 Auscultation des chaussées gravelées

La surface de la chaussée est auscultée afin de déterminer les types de dégradations, leur étendue et leur gravité. Le tableau suivant présente les caractéristiques de surface des chaussées gravelées dites minimales, qui doivent obligatoirement être collectées, alors que celles dites souhaitables viennent préciser la caractérisation de la chaussée, mais ne sont pas réputées essentielles.

Tableau 2 : Caractéristiques minimales et souhaitables des chaussées gravelées

Caractéristique de surface	Minimale	Souhaitable
Défauts de surface		
- Nids-de-poule		
- Ondulations (« planche à laver »)		
- Ornières	X	
- Gravier lâche		
- Poussière		
- Épaisseur de gravier insuffisante		
Déformations de la chaussée		
- Absence de dévers et de couronne		
- Profil irrégulier		
- Dévers inversés et distorsions	X	
- Respect du tracé original		
- Soulèvements différentiels ou affaissements		
Déficiences visibles de l'accotement		
- Trop haut		
- Trop bas	X	
- Présence de ravines		
Drainage		
- Résurgence		
- Obstruction des fossés	X	
- Obstruction des ponceaux		
- Efficacité du drainage		

Caractéristique de surface	Minimale	Souhaitable
Autres		
- Végétation		X
- Dimensionnement		

Les problèmes pouvant altérer la qualité des chaussées gravelées et les caractéristiques minimales qui servent à les documenter sont présentés sommairement à l'annexe 2.

Pour toute information supplémentaire, voir l'Annexe 3 – Indicateurs d'état pour les chaussées pavées et indice de condition de surface pour les chaussées gravelées du présent document.

Les MRC procédant par appel d'offres doivent indiquer, dans leur devis de services professionnels disponible sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca), les caractéristiques de surface des chaussées qui devront être collectées lors de l'auscultation et interprétées dans le cadre de la stratégie d'intervention.

4.1.3 Données descriptives relatives aux chaussées pavées et gravelées

Le but est de recueillir un maximum de données descriptives relatives aux chaussées pavées et gravelées des segments de route à l'étude. Cette collecte administrative de données permet d'établir un inventaire complet avant d'entreprendre de façon détaillée l'auscultation des caractéristiques de surface des chaussées.

Tableau 3 : Données descriptives minimales et souhaitables relatives aux chaussées

N°	Donnée	Minimale	Souhaitable
1	Identifiant unique (code géographique de la municipalité, trois premières lettres du nom de la route, identifiant unique du tronçon)	X	
2	Nom de la route	X	
3	Localisation du segment routier (chaînages – début et fin)	X	
4	Données de localisation (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages)	X	

Tableau 3 : Données descriptives minimales et souhaitables relatives aux chaussées (suite)

N°	Donnée	Minimale	Souhaitable
5	Type de chaussée : <ul style="list-style-type: none"> - Pavée - Rigide - Gravelée - Autre 	X	
6	Classification de la route : <ul style="list-style-type: none"> - Route locale de niveau 1 - Route locale de niveau 2 	X	
7	Longueur de la section (en mètres)	X	
8	Importance socio-économique de la route à l'échelle régionale et municipale (ordre hiérarchique prioritaire ou non)	X	
9	Largeur du revêtement – Chaussées pavées (en mètres)	X	
10	Largeur des accotements – Chaussées pavées (en mètres)	X	
11	Présence de fossés (gauche, droite ou absence)	X	
12	Année de construction (fondation, reconstruction)		X
13	Année de la dernière réfection (surface, nouveau revêtement)		X
14	Trafic (DJMA, circulation hivernale, circulation estivale, pourcentage de véhicules lourds)		X

Il est avantageux pour les municipalités de conserver un inventaire des interventions réalisées sur les chaussées et les ponceaux afin de documenter l'historique et de mieux comprendre l'évolution de la dégradation des chaussées, des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers. La planification des interventions d'entretien préventif en sera améliorée également.

4.1.4 Inspection des ponceaux

Dans le cadre d'un plan d'intervention, il est nécessaire de réaliser l'inventaire et l'inspection de l'ensemble des ponceaux, comme le prévoit le *Manuel d'inspection des ponceaux*⁸.

4.1.4.1 Données descriptives

À l'instar de l'évaluation des chaussées, l'état des ponceaux doit être décrit par un ensemble de données minimales et souhaitables.

Tableau 4 : Données descriptives minimales et souhaitables relatives aux ponceaux

N°	Donnée	Minimale	Souhaitable
1	Identifiant unique (code géographique de la municipalité, trois premières lettres du nom de la route, identifiant unique du tronçon, identifiant unique du ponceau)	X	
2	Localisation du segment routier (chaînages – début et fin)	X	
3	Données de localisation (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages)	X	
4	Classification de la route : - Niveau 1 - Niveau 2	X	
5	Type de ponceau	X	
6	Types d'éléments de drainage	X	
7	Dimensions du ponceau (en mètres)	X	
8	Hauteur du remblai	X	
9	Types d'extrémités	X	
10	Largeur de la voie carrossable au-dessus du ponceau	X	
11	Année de construction (fondation, reconstruction)		X
12	Année de la dernière réfection (surface, nouveau revêtement)		X
13	Trafic (DJMA, circulation hivernale, circulation estivale, pourcentage de véhicules lourds)		X

⁸ Ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Manuel d'inspection des ponceaux*, édition 2019.

Les ponceaux sont inspectés afin de déterminer les types de défauts, leur étendue et leur importance. Toutes les instructions entourant ces inspections sont présentées au chapitre 2 « Programme d'inspection des ponceaux » du *Manuel d'inspection des ponceaux* pour les ponceaux dont l'ouverture ou le diamètre est inférieur à 3 000 mm de même que pour les ponceaux dont l'ouverture a un diamètre d'au moins 3 m sans atteindre 4,5 m.

Les méthodes d'évaluation des défauts et les fiches d'inspection à remplir sont présentées au chapitre 5 « Méthode d'évaluation des défauts » du même manuel. Si des avis à l'ingénieur sont requis, le formulaire à remplir est disponible sur la page du programme sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca). Ces avis à l'ingénieur permettent de s'assurer que des défauts particuliers ne présentent pas de risques à court terme pour la sécurité des usagers du réseau routier. En présence de risques, ces avis peuvent permettre de réaliser des interventions d'urgence, en attendant de réaliser des travaux de plus grande envergure. Les fiches d'inspection et les formulaires d'avis à l'ingénieur, le cas échéant, doivent être transmis au Ministère avec le plan d'intervention provisoire, pour approbation.

Pour les ponceaux dont l'ouverture est de 4,5 m et plus (voir section suivante), il est obligatoire de se référer au chapitre 12 « Ponceaux » du *Manuel d'inspection des structures*, produit par le Ministère et vendu aux Publications du Québec. Pour effectuer l'inspection de ces ouvrages (en fonction du diamètre du ponceau), l'inspecteur mandaté devra avoir réussi l'examen prévu lors de la formation prescrite conformément au manuel mentionné précédemment et selon les exigences prévues au programme d'inspection des structures, également selon ce manuel.

4.1.5 Inspection des structures

Il est important que toutes les structures fassent l'objet d'une inspection dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'intervention. Ces structures sont notamment les ponceaux de 4,5 m et plus, les ponts, les murs de soutènement et les passerelles. Il est important que les structures réputées sous la responsabilité d'une municipalité fassent l'objet d'une inspection en vertu du chapitre 13 « Murs » du *Manuel d'inspection des structures* si elles ne sont pas déjà inspectées par le Ministère.

Les données d'inspection doivent être présentées sous la forme d'un tableau comprenant minimalement la description de l'actif routier, sa localisation (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages), la classification de la route et son état de dégradation ainsi que les interventions requises, le cas échéant.

Pour les ponts relevant du Ministère, les bénéficiaires ont la responsabilité de l'entretien des éléments suivants :

- la surface de roulement;
- les trottoirs sur le pont et aux approches, et leur déneigement;
- le drainage;
- l'éclairage;

- les dispositifs de retenue sur les ponts et aux approches lorsque ceux-ci sont installés sur la chaussée et non fixés aux ponts, comme sur les structures sous remblai.

Une municipalité doit assurer l'entretien de tous les éléments (structuraux et non structuraux) des ponts sous sa responsabilité.

Pour l'inspection des ponts, les bénéficiaires doivent se référer au *Cadre de gestion des ponts du Ministère situés sur le réseau municipal*⁹.

4.1.6 Inspection des autres actifs routiers

Il est important que tous les actifs routiers fassent l'objet d'une inspection dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'intervention. Ces autres types d'actifs sont notamment les glissières de sécurité, la signalisation, le marquage, l'éclairage, les systèmes de drainage (p. ex. : fossés ouverts et canalisés, ou égouts pluviaux), les bordures et les trottoirs. Ce sont des éléments jouant un rôle crucial dans la sécurité des usagers de la route et il est requis d'en connaître l'inventaire ainsi que l'état.

Les systèmes de drainage concernent principalement les fossés canalisés en bordure des routes, et non les réseaux d'égouts faisant généralement partie des périmètres urbains et couverts dans les plans d'intervention sur les conduites et chaussées déposés au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Les données d'inspection doivent être présentées sous la forme d'un tableau incluant minimalement la description de l'actif routier, sa localisation (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages), la classification de la route et l'état de dégradation ainsi que les interventions requises, le cas échéant.

4.2 Analyse et diagnostic

Un bilan de l'état global des chaussées, des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages) doit être produit pour chacune des municipalités et globalement pour la MRC. Ce bilan comprend des tableaux de compilation des résultats d'auscultation et d'inspection. Les tableaux des pages suivantes doivent être présentés dans le respect du nombre de seuils et selon l'état de la chaussée. Aucune modification apportée à ces tableaux ne sera acceptée.

⁹ [Cadre de gestion ponts du Ministère situés sur le réseau municipal.pdf](#)

4.2.1 Chaussées

Le diagnostic vise à déterminer les causes de la dégradation des segments de chaussée définis à l'annexe 2. Il doit présenter une description des dégradations observées, par segment, ayant permis d'établir les interventions appropriées. Un tronçon doit obligatoirement être segmenté notamment par type de chaussée (pavée ou gravelée).

Cette analyse met en évidence les investissements requis sur le réseau et l'importance des travaux à réaliser¹⁰.

Il s'agit de déterminer des segments homogènes¹¹ du réseau qui sont touchés par des problèmes tels que¹² :

- le mauvais confort au roulement;
- les défauts de surface;
- les soulèvements différentiels ou les affaissements;
- les ornières;
- les secteurs gélifs;
- la capacité portante, non adaptée au trafic observé.

Un identifiant unique doit être attribué à chacun des segments selon la nomenclature suivante : code géographique de la municipalité, trois premières lettres du nom de la route, identifiant unique du tronçon, identifiant unique du segment.

Le choix d'une intervention sur un segment doit présenter le ou les défauts à corriger (IRI, ornières et/ou fissuration). Il est basé uniquement sur les considérations techniques liées à l'état de dégradation. De manière générale, le diagnostic fournit des renseignements relatifs aux besoins d'intervention sur le réseau routier.

Les tableaux 5 à 14 doivent être reproduits, remplis et inclus dans le plan d'intervention¹³ avec les mêmes intervalles. Chacun de ces tableaux doit être produit de façon distincte pour le réseau prioritaire (20 à 25 %) et pour le reste du réseau routier.

¹⁰ Voir le *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*, op. cit.

¹¹ Les segments homogènes doivent avoir une longueur approximative de 500 m ou plus lorsque possible (p. ex. sur des routes de plus de 500 m, lorsque les données d'état le permettent). Aucune présentation des résultats avec des données par sections de 100 m ne sera autorisée.

¹² Se référer à l'annexe 2.

¹³ Pour les chaussées pavées et gravelées, toutes les méthodes de conversion à l'aide de courbes de transformation pour l'uni, la fissuration, l'orniérage et la cote globale doivent être décrites et expliquées.

Tableau 5 : Bilan de l'état de la chaussée selon le relevé d'IRI – Chaussées pavées

Relevé d'IRI	État de la chaussée	Chaussée pavée	
		Longueur (km)	Proportion (%)
≤ 2,50	Très bon état		
De 2,51 à 3,50	Bon état		
De 3,51 à 4,50	Déficiance mineure		
De 4,51 à 5,50	Déficiance majeure		
> 5,50	État inadéquat		

Tableau 6 : Bilan de l'état de la chaussée selon le relevé d'orniérage – Chaussées pavées

Profondeur d'orniérage (mm)	État de la chaussée	Chaussée pavée	
		Longueur (km)	Proportion (%)
≤ 5	Très bon état		
De 5,1 à 10	Bon état		
De 10,1 à 15	Déficiance mineure		
De 15,1 à 19,9	Déficiance majeure		
> 20	État inadéquat		

Tableau 7 : Bilan de l'état de la chaussée selon le relevé de fissuration – Chaussées pavées

Relevé de fissuration	État de la chaussée	Chaussée pavée	
		Longueur (km)	Proportion (%)
De 80 à 100	Très bon état		
De 60 à 79	Bon état		
De 40 à 59	Déficiance mineure		
De 20 à 39	Déficiance majeure		
De 0 à 19	État inadéquat		

Tableau 8 : Bilan de l'état de la chaussée selon la cote globale – Chaussées pavées

Cote globale	État de la chaussée	Chaussée pavée	
		Longueur (km)	Proportion (%)
De 80 à 100	Très bon état		
De 60 à 79	Bon état		
De 40 à 59	Déficiance mineure		
De 20 à 39	Déficiance majeure		
De 0 à 19	État inadéquat		

La cote globale définit l'état général de la condition de surface de la chaussée et constitue une combinaison des trois indicateurs de surface : l'indice de rugosité internationale (IRI), la fissuration et l'orniérage. Cette cote est utilisée afin de faciliter l'interprétation des différentes cotes. Plus la valeur se rapproche de 0, plus la chaussée est dans un état inadéquat. À l'inverse, plus la valeur se rapproche de 100, plus la chaussée est dans un très bon état. Si cela est possible, les tableaux 5 à 8 doivent être produits pour les chaussées gravelées avec traitement de surface. Ces tableaux doivent être présentés séparément pour le réseau prioritaire et pour le réseau non prioritaire.

4.2.2 Chaussées gravelées

Il est reconnu que la détérioration des routes en gravier est liée à la nature et à la qualité des matériaux utilisés ainsi qu'à leur mise en œuvre lors de la construction. Par ailleurs, la performance du système de drainage, l'intensité du trafic de véhicules lourds et le manque d'entretien contribuent fortement à l'accélération de la dégradation de la chaussée.

En vue de l'établissement du niveau de service d'une chaussée gravelée, les données figurant à l'annexe 4 permettent de connaître l'ampleur et l'étendue des dégradations pour ainsi attribuer à chaque segment un indice de condition de surface (ICSG) de 0 à 100. Plus la valeur se rapproche de 0, plus la chaussée est dans un état inadéquat. À l'inverse, plus la valeur se rapproche de 100, plus la chaussée est dans un très bon état.

Tableau 9 : Bilan de l'état de la chaussée selon la condition de surface – Chaussées gravelées

Indice de condition de surface (ICSG)	État de la chaussée	Chaussée gravelée	
		Longueur (km)	Proportion (%)
De 80 à 100	Très bon état		
De 60 à 79	Bon état		
De 40 à 59	Déficiance mineure		
De 20 à 39	Déficiance majeure		
De 1 à 19	État inadéquat		

Le tableau 9 doit être produit de façon distincte pour le réseau prioritaire (20 à 25 %) et pour le reste du réseau routier.

4.2.3 Ponceaux

Le diagnostic des ponceaux doit être présenté à l'aide des fiches d'inspection décrites au *Manuel d'inspection des ponceaux*¹⁴. Les critères d'évaluation sont les suivants :

- les éléments structuraux;
- les aspects hydrauliques;
- les caractéristiques du remblai;
- le comportement des murs de tête, des puisards, etc.

¹⁴ Voir les annexes du manuel.

Tableau 10 : Bilan de l'état des ponceaux selon l'IEP

Type de ponceau	Indice d'état (IEP)*	Chaussée pavée		Chaussée gravellée	
		Nombre	Proportion (%)	Nombre	Proportion (%)
Structure rigide	A (> 85 à 100)				
	B (de 71 à 85)				
	C (de 56 à 70)				
	D (de 40 à 55)				
	E (< 40)				
	X (inconnu, introuvable)				
Structure flexible	A (> 85 à 100)				
	B (de 71 à 85)				
	C (de 56 à 70)				
	D (de 40 à 55)				
	E (< 40)				
	X (inconnu, introuvable)				
Structure de 3 m à moins de 4,5 m	A (> 85 à 100)				
	B (de 71 à 85)				
	C (de 56 à 70)				
	D (de 40 à 55)				
	E (< 40)				
	X (inconnu, introuvable)				

* L'indice d'état des ponceaux (IEP) est donné selon les instructions du *Manuel d'inspection des ponceaux*.

4.2.4 Structures

Les structures (ponceaux de 4,5 m et plus, ponts, murs de soutènement et passerelles) sous la responsabilité des municipalités et qui ne sont pas inspectées par le Ministère doivent faire l'objet d'inspections dans le cadre du plan d'intervention. Les résultats de ces inspections doivent être présentés conformément au *Manuel d'inspection des structures*. L'état de chacun des éléments inspectés ainsi qu'une cote globale doivent être fournis pour chaque structure.

Un identifiant unique doit être attribué à chacune des structures selon la nomenclature suivante : code géographique de la municipalité, trois premières lettres du nom de la route, identifiant unique du tronçon, identifiant unique de la structure.

4.2.5 Autres actifs routiers

Les autres actifs routiers doivent également faire l'objet d'une inspection dans le cadre du plan d'intervention. Ce sont notamment les glissières de sécurité, la signalisation, le marquage, l'éclairage, les systèmes de drainage (p. ex. : fossés ouverts et canalisés, ou égouts pluviaux), les bordures et les trottoirs. Les bénéficiaires doivent se référer au *Guide de gestion et entretien des bordures et trottoirs* du Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU)¹⁵ en appliquant les modifications ci-dessous :

- Les matériaux de fondation, l'échantillonnage environnemental et le rapport de sondage ne sont pas requis dans le cadre du plan d'intervention.
- Les études géotechniques et environnementales ne sont pas requises dans le plan d'intervention, mais sont considérées lors du dépôt d'une demande dans le cadre d'un appel de projets.

Pour les bordures, l'évaluation globale doit être établie selon les défauts observés (fissures transversales, longitudinales, épaufrure, etc.) en se basant sur le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Évaluation globale des bordures et défauts observés

Évaluation globale	Défauts observés
Aucune dégradation	Aucun défaut apparent
Dégradation faible	Défaut de faible sévérité; peu de défauts, aucune réparation à envisager
Dégradation moyenne	Défaut de sévérité moyenne; présence de défauts requérant une intervention
Dégradation sévère	Défauts de sévérité élevée; présence de défauts requérant une reconstruction à court terme ou une intervention urgente

¹⁵ [Guide de gestion et entretien des bordures et trottoirs | CERIU.](#)

L'état de gradation du système de drainage doit être appuyé par des résultats d'une inspection effectuée à l'aide d'une caméra à téléobjectif ou d'une caméra autotractée de type télévision en circuit fermé. Les bénéficiaires devront se référer au *Guide d'élaboration d'un devis d'inspection télévisée des conduites d'égout et des structures souterraines*¹⁶ du CERIU.

Tableau 12A : Bilan de l'état des autres actifs routiers (glissières de sécurité, éclairage, signalisation) – Chaussées pavées

État	Glissière de sécurité		Éclairage		Signalisation	
	Longueur (m)	Proportion relative (%)	Nombre	Proportion (%)	Nombre	Proportion (%)
Bon état						
Mauvais état						

Tableau 12B : Bilan de l'état des autres actifs routiers (systèmes de drainage, bordures et trottoirs) – Chaussées pavées

État	Système de drainage		Bordure		Trottoir	
	Longueur (m)	Proportion relative (%)	Longueur (m)	Proportion relative (%)	Longueur (m)	Proportion relative (%)
Bon état						
Mauvais état						

Tableau 13 : Bilan de l'état du marquage sur les chaussées pavées

État	Marquage – Chaussée pavée	
	Longueur (km)	Proportion (%)
Marquage complet		
Marquage partiel		
Aucun marquage		

¹⁶ [Guide d'élaboration d'un devis d'inspection télévisée des conduites d'égout et des structures souterraines](#)

Tableau 14A : Bilan de l'état des autres actifs routiers (glissières de sécurité, éclairage et signalisation) – Chaussées gravellées

État	Glissière de sécurité		Éclairage		Signalisation	
	Longueur (m)	Proportion relative (%)	Nombre	Proportion (%)	Nombre	Proportion (%)
Bon état						
Mauvais état						

Tableau 14B : Bilan de l'état des autres actifs routiers (systèmes de drainage) – Chaussées gravellées

État	Système de drainage	
	Longueur (m)	Proportion relative (%)
Bon état		
Mauvais état		

4.3 Plan d'assurance de la qualité

La gestion d'un réseau routier nécessite que les données recueillies soient de qualité et que l'exploitation de ces données n'altère pas la précision des analyses subséquentes. En ce sens, la collecte des données doit être soutenue par un programme d'assurance de la qualité rigoureux qui devrait comporter les points suivants :

- la localisation adéquate des données et des images (y compris les données RTSS, les coordonnées géographiques [GPS] et les chaînages);
- la démarche proposée pour assurer la qualité des données à recueillir;
- la description des instruments de mesure utilisés et de leurs caractéristiques (degré de précision, y compris la marge d'erreur des instruments [le biais]);
- les procédures d'étalonnage des équipements et de validation des données;
- la confirmation de la qualité des données (certificat) dans le cas d'un fournisseur de services.

Les données peuvent être utilisées pour la gestion du réseau routier lorsqu'elles ont traversé avec succès les phases du plan d'assurance de la qualité.

ÉTAPE 5 : ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE D'INTERVENTION

La MRC doit élaborer une stratégie d'intervention en vue d'optimiser les investissements consacrés à l'entretien et à l'amélioration des routes prioritaires déterminées à l'étape précédente.

L'état du réseau, les budgets annuels disponibles et les cibles à atteindre doivent être établis en considérant l'ensemble du réseau routier local de niveaux 1 et 2.

La stratégie d'intervention¹⁷ adaptée au réseau routier local est basée sur une approche de type réseau inspirée de celle qui est en vigueur au Ministère. Elle vise à répartir les interventions de réhabilitation dans le temps et à améliorer l'état général du réseau en intervenant de manière :

- préventive, pour les segments en bon état;
- palliative, pour les segments nécessitant une intervention immédiate à un faible coût;
- curative (de réhabilitation), à haut rendement coût-avantage, pour les segments nécessitant des interventions majeures sélectionnées à l'aide de la méthode d'analyse coût-avantage ou pour des segments caractérisés par des problèmes de sécurité routière;
- ponctuelle, pour les segments présentant une problématique de sécurité routière indiquée au plan de sécurité.

Cette approche permettra d'affecter des budgets aux interventions les plus efficaces et ainsi d'intervenir sur une proportion plus stratégique du réseau.

5.1 Établissement des budgets annuels

Afin de définir leur stratégie d'intervention, les municipalités constituantes de la MRC doivent établir le budget préliminaire qu'elles prévoient investir annuellement, au cours des trois prochaines années, dans l'entretien et l'amélioration du réseau routier¹⁸. L'établissement des budgets annuels ne doit pas considérer les taux d'aide financière du volet Redressement-Sécurisation, notamment parce que les aides financières reçues pour des travaux au cours des dernières années sont déjà considérées dans les données présentées au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, le cas échéant.

5.2 Établissement de cibles réalistes

L'état du réseau (voir 4.2 « Analyse et diagnostic ») et les budgets disponibles conditionnent, par la suite, la fixation des cibles à atteindre selon l'état du réseau souhaité dans trois ans. Les tableaux devront présenter distinctement le réseau routier prioritaire par rapport aux autres routes.

¹⁷ Voir l'Annexe 5 – Modèle de stratégie d'intervention utilisée par le Ministère.

¹⁸ Les municipalités peuvent consulter le site Web du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation pour connaître les montants antérieurs annuellement investis, sous Finances et fiscalité → Information financière – Profil financier et autres publications → Indicateurs de gestion → Indicateurs de gestion municipaux de base. Dans le domaine routier, les deux indicateurs de gestion de base disponibles sont le coût de la voirie municipale par kilomètre de voie et le coût de l'enlèvement de la neige par kilomètre de voie.

Exemple de tableau – Cibles à atteindre dans trois ans par type d'actif routier

État de l'actif	Pourcentage (%)	Cible à atteindre dans trois ans (%)
Très bon		
Bon		
Déficience mineure		
Déficience majeure		
État inadéquat		

5.3 Sélection des sites d'intervention pour les trois prochaines années

La sélection des sites où des interventions sont à réaliser au cours des trois prochaines années doit être effectuée en suivant la démarche présentée ci-après.

5.3.1 Établissement de l'état actuel du réseau routier

L'état actuel de chacun des actifs routiers (chaussées, pontons, structures et autres actifs routiers) doit être établi pour chacune des caractéristiques retenues à l'étape 4 afin de déterminer les besoins d'intervention et, surtout, de planifier des interventions appropriées selon la dégradation observée. Toutes les caractéristiques minimales qui ont été mesurées doivent être agrégées par segment homogène pour établir la moyenne des résultats obtenus.

Exemple de tableau pour les chaussées pavées

Segment	IRI moyen (m/km)	Orniérage moyen (mm)	Taux de fissuration (m/km ou %)	Cote globale

Exemple de tableau pour les chaussées gravelées

Segment	Indice de condition de surface	État de la structure de chaussée	Efficacité du drainage

5.3.2 Détermination des besoins d'intervention

En se basant sur les résultats obtenus lors du bilan de l'état du réseau routier, la MRC, en concertation avec les municipalités, doit déterminer les besoins d'intervention en fonction de l'état de la chaussée souhaité et de la vocation ou de la fonction spécifique de chacune des routes (routes touristiques, industrielles, etc.).

Exemple de tableau pour les chaussées pavées

Segment	IRI moyen (m/km)	Orniérage moyen (mm)	Efficacité du drainage	Taux de fissuration (m/km ou %)	Cote globale	Nature de l'intervention (préventive, curative, palliative, de sécurisation ou autres)

Exemple de tableau pour les chaussées gravelées

Segment	Indice de condition de surface	État de la structure de chaussée	Efficacité du drainage

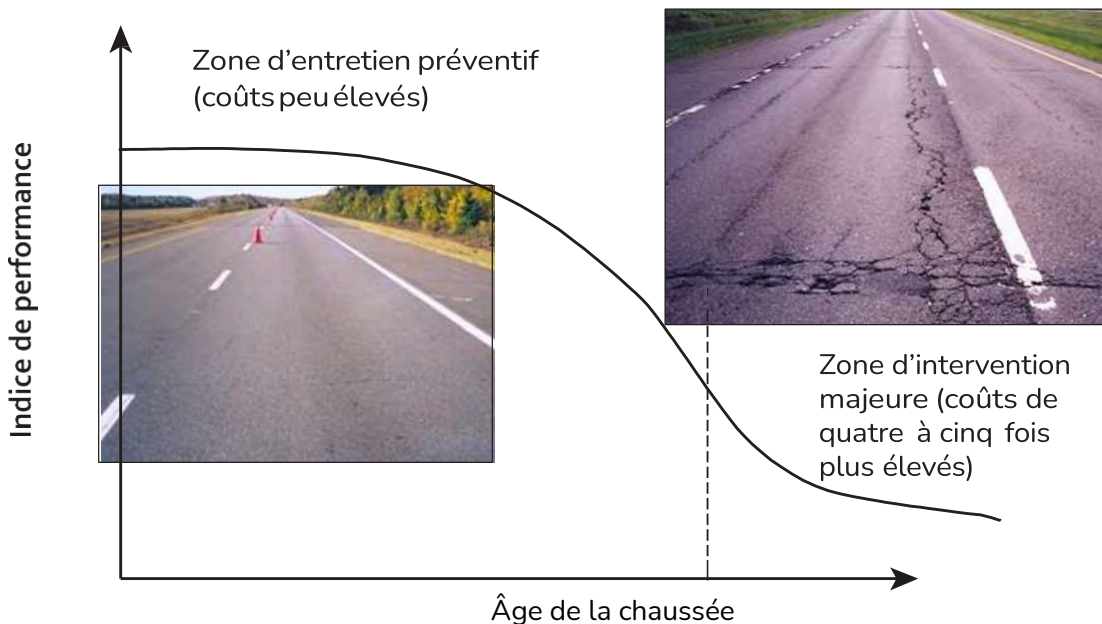
Il s'agit ici de présenter, pour chaque segment, l'indice de condition de surface en fonction des résultats établis à l'annexe 4 à partir des observations effectuées et décrites à l'annexe 3. Ces observations serviront notamment à évaluer l'état de la structure de chaussée et l'efficacité du drainage.

5.3.3 Répartition du budget disponible afin d'optimiser les interventions à retenir

La stratégie d'intervention consiste à répartir le budget entre chacune des interventions proposées. Elle tient compte de l'état du réseau, des budgets annuels disponibles et des cibles qui ont été fixées pour entretenir et maintenir les routes dans un état qui assure la sécurité et le confort des usagers. Les interventions visent la prévention, la réhabilitation et la sécurisation.

En matière de gestion des chaussées, il est reconnu que les coûts relatifs à une intervention d'entretien ou de réfection réalisée en amont de la courbe du cycle de vie d'une chaussée sont de quatre à cinq fois moins importants que les coûts associés à une réhabilitation majeure.

Illustration – Choix du moment de l'intervention



L'efficacité d'une stratégie d'intervention commande donc que soit prise en compte la proportion du budget des interventions qui est consacrée à la prévention, à la réhabilitation et à la sécurisation¹⁹. Les gains en durée de vie utile de même que la durée de vie résiduelle doivent être déterminés par la MRC²⁰ en se basant sur l'historique des interventions effectuées par les municipalités de la MRC bénéficiaire au cours des dernières années.

- **Les interventions préventives ou de prévention** visent à prolonger la durée de vie de segments de route. Ce type d'intervention, généralement réalisé à l'aide de couches minces d'enrobé, est peu coûteux et est, de plus, susceptible de prolonger la durée de vie de la chaussée lorsqu'il est appliqué avant que la surface soit endommagée.
- **Les interventions curatives ou de sécurisation (réhabilitation)** visent à réaliser des interventions plus coûteuses, mais dont le rapport coût-avantage est élevé selon la durée de vie résiduelle attendue de la chaussée. Ces interventions, qui peuvent être mineures ou majeures, maximisent les retombées à long terme des investissements en conservation des chaussées puisqu'elles évitent d'éventuels coûts de reconstruction, plus onéreux.
- **Les interventions palliatives** visent à sécuriser des segments à court terme et à faible coût.

Une manière optimale de procéder à l'élaboration de la stratégie d'intervention est d'affecter un pourcentage du budget à chacune des composantes de cette stratégie (prévention, réhabilitation mineure, réhabilitation majeure et sécurisation).

Exemple de tableau – Budget par type d'intervention proposée

Type d'intervention proposée	% du budget annuel
Prévention	De % à %
Réhabilitation mineure	De % à %
Réhabilitation majeure	De % à %
Sécurisation ou autres	De % à %

La priorisation des interventions à réaliser au cours des trois prochaines années doit être cohérente avec le schéma d'aménagement et tenir compte des priorités socio-économiques et techniques.

¹⁹ Pour plus d'information sur la stratégie utilisée au Ministère, voir l'annexe 5; pour les types d'interventions, voir l'annexe 6.

²⁰ En collaboration avec leur prestataire de services, le cas échéant.

ÉTAPE 6 : ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES COÛTS D'INTERVENTION

À partir du diagnostic et de la stratégie d'intervention élaborée, la MRC doit procéder à l'estimation préliminaire des coûts de chacune des interventions. La somme des coûts estimés doit correspondre au budget requis pour réaliser les types d'interventions²¹. À cet effet, il est pertinent de procéder à partir de coûts unitaires appliqués à la longueur du segment analysé et en fonction des travaux faits par le passé.

Exemples d'interventions à prendre en considération dans l'estimation préliminaire des coûts pour des interventions sur la chaussée :

- le resurfaçage;
- le planage et le resurfaçage;
- le renforcement;
- le retraitement en place (décohésionnement);
- la reconstruction.

Exemples d'interventions à prendre en considération dans l'estimation préliminaire des coûts pour des interventions sur un ponceau :

- la réparation générale;
- la réfection de composants;
- le prolongement;
- la reconstruction.

Les exemples d'interventions pour les structures sont présentés dans le *Manuel d'inspection des structures*.

Exemples d'interventions à prendre en considération dans l'estimation préliminaire des coûts pour des interventions sur d'autres types d'actifs routiers :

- le remplacement de la signalisation;
- la réfection des glissières de sécurité;
- le renouvellement du marquage.

Les propositions d'interventions doivent tenir compte du niveau de dégradation de la chaussée, des ponceaux, des structures et des autres actifs routiers ainsi que de la stratégie d'intervention.

²¹ La longueur du segment analysé ne doit pas avoir pour conséquence d'exclure des segments sous prétexte que leur longueur ou leur coût sont trop importants. Un tel segment devrait être subdivisé afin que les travaux puissent être réalisés par phases, dans le respect de la capacité budgétaire municipale annuelle.

Exemple de tableau – Comparaison des scénarios d'intervention en fonction de la stratégie d'intervention élaborée, du budget annuel disponible et du rapport coût-avantage

Année (1, 2 ou 3)						
Segment	Longueur	Type d'intervention	Intervention	Gain en durée de vie utile	Coût de l'intervention ²²	Rapport avantage-coût
		Prévention				
		Réhabilitation mineure				
		Réhabilitation majeure				
		Sécurisation ou autres				

ÉTAPE 7 : ÉLABORATION DU PLAN D'INTERVENTION

Le plan d'intervention doit être conçu à partir de la stratégie d'intervention élaborée à l'étape 5. Ces interventions seront déterminées après quelques itérations d'arbitrage entre la priorisation souhaitée des types d'interventions, la priorisation des segments de route devant faire l'objet d'une intervention et la contrainte des budgets disponibles pour la période considérée. De façon générale, la réalisation du plan exige donc l'intégration de tous les éléments documentés aux étapes 2 à 6.

²² L'évaluation préliminaire du coût des interventions ne doit pas être établie en fonction des prix obtenus par le Ministère pour le réseau routier supérieur. Il est recommandé d'établir le coût des interventions à partir de travaux comparables réalisés sur le territoire de la MRC au cours des dernières années.

Le plan d'intervention devra présenter une planification triennale selon le gabarit fourni sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca). Aucune modification ne peut être apportée au gabarit. **Le plan d'intervention d'une MRC n'obtiendra pas l'approbation du Ministère si le gabarit n'est pas utilisé.** Cette planification doit présenter les interventions prévues sur une période de trois ans afin d'atteindre les objectifs de la stratégie d'intervention²³.

Cette démarche de gestion des différents actifs routiers permettra à la MRC :

- d'optimiser les investissements, en intervenant au moyen de travaux appropriés, au bon moment et au bon endroit;
- d'améliorer l'état global du réseau, en adoptant une approche structurée et ciblée sur un objectif de performance.

Lorsque le Ministère approuve un plan d'intervention, les anciens plans d'intervention approuvés par ce dernier deviennent caducs, sauf si le plan est approuvé lors d'un appel de projets du volet Redressement-Sécurisation. Les demandes d'aide financière doivent être effectuées uniquement avec le nouveau plan d'intervention approuvé. Si une municipalité dépose une demande d'aide financière avec un ancien plan d'intervention, elle sera automatiquement considérée comme un projet non prévu à une planification triennale ou quinquennale.

²³ Les interventions inscrites à la planification triennale constituent les interventions admissibles au volet Redressement – Sécurisation.

GLOSSAIRE

Auscultation : Appréciation globale de l'état de la chaussée. Les techniques d'auscultation peuvent être regroupées en quatre catégories selon le type de relevé : visuel, visuel assisté par ordinateur, manuel et automatisé. Pour déterminer la ou les techniques à utiliser, les types de routes locales sur le territoire et leur état général doivent être sommairement pris en compte.

Chaussée : Surface de roulement des véhicules, sauf les accotements.

Chaussée pavée (asphaltée) : Chaussée dont le revêtement est constitué d'un enrobé bitumineux.

Classification fonctionnelle du réseau routier : Hiérarchisation des routes à partir de leurs fonctions respectives, établie d'après des critères démographiques et socio-économiques.

La classification fonctionnelle du réseau routier vise quatre principaux objectifs :

1. Constituer un outil de gestion et de planification afin de faciliter l'élaboration et la mise en œuvre de politiques de transport;
2. Uniformiser et rationaliser les interventions du Ministère en matière d'amélioration et d'entretien du réseau routier;
3. Constituer un outil d'aménagement du territoire;
4. Servir d'assise à la politique gouvernementale visant à clarifier le partage des responsabilités entre l'État et les municipalités en matière de voirie²⁴.

La classe (autoroute ou route nationale, régionale, collectrice ou locale) est attribuée selon des caractéristiques relatives à la circulation. Ces caractéristiques sont les suivantes : la répartition entre la circulation de transit et l'accès aux propriétés riveraines; le débit de circulation; l'écoulement continu de la circulation; les vitesses de base, moyenne et pratiquée; la répartition entre les types de véhicules ainsi que les raccordements entre les routes de différentes classes²⁵.

Débit journalier moyen annuel (DJMA) : Estimation du débit journalier pour une journée moyenne d'une année donnée.

Planage : Intervention qui consiste à fragmenter et à enlever une partie du revêtement existant.

Rechargement : Intervention qui consiste à placer une nouvelle couche de granulats (gravier de surface) sur la surface d'une route existante.

²⁴ Ministère des Transports et de la Mobilité durable, chapitre 1 « Classification fonctionnelle », *Tome I – Conception routière*, collection Normes – Ouvrages routiers.

²⁵ Ministère des Transports et de la Mobilité durable, sections 1.1 à 1.4, chapitre 1 « Classification fonctionnelle », *Tome I – Conception routière*, collection Normes – Ouvrages routiers.

Reconstruction : Intervention qui consiste à démolir complètement une infrastructure et à la remplacer par de nouveaux matériaux en vue d'améliorer ses caractéristiques techniques. L'intervention est dite mineure lorsque l'ampleur des travaux est limitée quant aux surfaces touchées ou aux profondeurs d'excavation requises.

Réfection : Intervention qui vise à maintenir ou à reconstruire une route.

Réhabilitation : Intervention qui prolonge la durée de vie de la chaussée par l'amélioration de la qualité de la surface ou par l'augmentation de sa capacité à supporter les charges. Pour les chaussées gravelées, ce type d'intervention inclut le rechargement, le renforcement et la reconstruction. Pour les chaussées pavées, ce type d'intervention inclut le resurfaçage, le renforcement, le retraitement en place et la reconstruction.

Renforcement : Intervention qui permet la remise en état d'une chaussée dans le but d'augmenter sa capacité à supporter le trafic qui lui est imposé, sans qu'elle se déforme prématurément. Dans le cas des routes de gravier, le renforcement consiste à ajouter de nouvelles couches de gravier de fondation et de surface.

Réseau routier du Québec : Réseau qui comprend environ 325 000 km de routes. Le Ministère est responsable d'environ 31 000 km d'autoroutes et de routes nationales, régionales, collectrices et d'accès aux ressources. Environ 186 500 km de routes sont gérés par d'autres ministères du gouvernement du Québec ou du gouvernement du Canada et par Hydro-Québec. Pour leur part, les municipalités gèrent près du tiers du réseau routier québécois, soit 107 000 km de routes, rues et chemins locaux, dont 40 000 km de routes locales²⁶.

Réseau routier local : Réseau qui permet de relier les petites agglomérations entre elles et de donner accès à la propriété riveraine, qu'elle soit rurale ou urbaine. Principalement caractérisé par une circulation d'importance secondaire (débit de moins de 1 000 véhicules par jour en milieu rural et de moins de 3 000 en milieu urbain), ce réseau a pour objet de répondre à des besoins de nature essentiellement locale.

Avec des vitesses de base allant de 30 à 80 km/h, ces routes sont généralement sillonnées par des automobiles, des camions de petite ou de moyenne taille, des véhicules de service, des véhicules de ferme et, occasionnellement, des véhicules lourds.

Le réseau local, qui est habituellement raccordé à d'autres routes locales ou à des routes collectrices, est composé de trois classes fonctionnelles : les routes locales de niveaux 1, 2 et 3.

Réseau routier local de niveau 1 : Réseau constitué des routes locales de niveau 1 permettant de relier entre eux les centres ruraux et de relier les autres concentrations de population d'une municipalité à leur centre rural. En milieu rural, ces routes donnent également accès aux parcs industriels, aux industries lourdes, aux sites d'enfouissement sanitaire supramunicipaux, aux principaux centres de ski locaux ainsi qu'aux services

²⁶ Ministère des Transports et de la Mobilité durable, « Information sur le réseau routier » [En ligne] <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/info-reseau-routier/Pages/information-sur-le-reseau-routier.aspx>.

de traversiers et aux services aéroportuaires locaux. Enfin, elles jouent le rôle de seconde liaison entre les centres ruraux et les agglomérations urbaines.

Réseau routier local de niveau 2 : Réseau constitué des routes locales de niveau 2 donnant accès à des 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).

Réseau routier local de niveau 3 : Réseau constitué des routes locales de niveau 3 desservant des propriétés rurales non habitées en permanence, en particulier des installations estivales (zones de villégiature, chalets, plages, campings privés, etc.). Les chemins donnant accès aux milieux forestiers et miniers ainsi qu'à des lots boisés privés font également partie de cette classe de route.

Resurfaçage : Intervention qui consiste à ajouter une nouvelle couche de revêtement sur la surface d'une chaussée existante pour lui redonner ses qualités de confort ou de roulement.

Retraitement en place : Intervention de réhabilitation qui consiste à effectuer, lors d'une seule opération, la fragmentation du revêtement sur toute son épaisseur pour ensuite le mélanger avec une partie du gravier sous-jacent et ajouter un nouveau liant bitumineux. Cette intervention est suivie d'un resurfaçage.



ANNEXE 1 :

Classification fonctionnelle complète des routes au Québec, reconnue par le Ministère

Réseau supérieur

Le réseau supérieur a pour vocation de relier les principales concentrations de population du Québec, de même que les équipements et les territoires d'importance nationale et régionale. Il constitue donc l'ossature de base du réseau routier québécois et il est un facteur essentiel au développement socio-économique du Québec et de chacune de ses régions. Par sa fonction, de même qu'en raison de l'expertise et des ressources qu'il requiert, ce réseau est sous la responsabilité du Ministère.

Autoroutes	Cette catégorie regroupe l'ensemble des infrastructures autoroutières numérotées de 0 à 99 et de 400 à 999 ainsi que leurs bretelles. Les autoroutes représentent environ 4 700 km du réseau supérieur.
Routes nationales	Les routes nationales, qui s'étendent sur quelque 9 700 km, comprennent les axes routiers interrégionaux et servent de liaison entre les agglomérations principales (25 000 habitants et plus). Font également partie de cette catégorie les corridors touristiques majeurs et les accès aux installations de transport d'importance internationale ou nationale, tels les aéroports et les traverses fluviales et maritimes.
Routes régionales	Totalisant environ 5 800 km, les routes régionales servent de lien entre les agglomérations secondaires (de 5 000 à 25 000 habitants) de même qu'entre les agglomérations secondaires et principales. Ces routes desservent également les petites agglomérations de moins de 5 000 habitants qui ont une fonction industrielle importante (1 000 emplois industriels et plus) de même que les stations touristiques majeures et les installations de transport telles que les aéroports, les ports et les traverses d'importance régionale. Enfin, les routes qui servent de deuxième liaison entre deux agglomérations principales peuvent aussi faire partie de cette catégorie.
Routes collectrices	Les routes collectrices relient les centres ruraux, c'est-à-dire les petites agglomérations de moins de 5 000 habitants, aux agglomérations urbaines plus importantes, et ce, directement ou par l'intermédiaire d'une route de classe supérieure. Aucune municipalité n'est donc enclavée, chacune étant reliée au réseau supérieur. Ces routes collectrices représentent à elles seules quelque 7 700 km de l'ensemble du réseau routier supérieur. Les routes qui assurent la liaison entre les centres ruraux isolés et les dessertes maritimes ou aériennes font également partie de cette catégorie, de même que les principaux accès aux parcs gouvernementaux, aux stations touristiques d'importance régionale et aux aéroports locaux essentiels au désenclavement des régions éloignées. Les routes qui servent de seconde liaison entre deux agglomérations secondaires peuvent aussi être classées dans cette catégorie.

Réseau routier local

La vocation première du réseau routier local est de donner accès à la propriété riveraine, qu'elle soit rurale ou urbaine. Principalement caractérisé par une circulation d'importance secondaire (débit de moins de 1 000 véhicules par jour en milieu rural et de moins de 3 000 en milieu urbain), ce réseau a pour objet de répondre à des besoins de nature essentiellement locale.

Avec des vitesses de base allant de 30 à 80 km/h, ces routes sont généralement sillonnées par des automobiles, des camions de petite ou de moyenne taille, des véhicules de service, des véhicules de ferme et, occasionnellement, des véhicules lourds.

Le réseau routier local, qui se raccorde habituellement à d'autres routes locales ou à des routes collectrices, est composé de trois classes fonctionnelles : niveaux 1, 2 et 3.

Réseau local de niveau 1	Les routes locales de niveau 1 relient entre eux les centres ruraux et relient les autres concentrations de population au centre rural d'une municipalité. En milieu rural, ces routes donnent également accès aux parcs industriels, aux industries lourdes, aux sites d'enfouissement sanitaire supramunicipaux, aux principaux centres de ski locaux ainsi qu'aux services de traversiers et aux aéroports locaux. Enfin, elles peuvent servir de seconde liaison entre les centres ruraux et les agglomérations urbaines.
Réseau local de niveau 2	Les routes locales de niveau 2 donnent accès à des propriétés rurales habitées ou exploitées en permanence (résidences, exploitations agricoles, entreprises, centres touristiques ou récréatifs, ports locaux, équipements municipaux ou encore services de santé et d'éducation).
Réseau local de niveau 3	Les routes locales appartenant au réseau local de niveau 3 desservent des propriétés rurales non habitées en permanence, en particulier des installations uniquement exploitées en saison estivale (zones de villégiature, chalets, plages, campings privés, etc.). Les chemins donnant accès aux milieux forestiers et miniers ainsi qu'à des lots boisés privés font également partie de cette classe de route.

Réseau d'accès aux ressources

Le réseau d'accès aux ressources a pour vocation exclusive de conduire à des zones d'exploitation forestière (aires communes) et d'exploitation minière (amiante et métaux de base tels que le fer, le cuivre, le zinc, le nickel, le chrome), à des installations hydroélectriques ou encore à des zones de récréation et de conservation de compétence provinciale (parcs, campings gouvernementaux, réserves fauniques). En ce qui concerne les ressources forestières et fauniques, seuls les accès principaux doivent être intégrés à cette classe de route.



ANNEXE 2 :

Caractéristiques de surface des chaussées

Chaussées pavées

Les caractéristiques de surface minimales, qui servent à documenter les problèmes pouvant altérer la qualité des chaussées pavées, sont présentées ci-dessous.

Caractéristique de surface minimale	Problème
Confort au roulement (IRI d'été)	Qualité du profil longitudinal
Ornières (profondeur)	Sécurité
Fissuration	Origines de la dégradation
Pelade et nids-de-poule	Perte de la surface en enrobé bitumineux partielle (première couche : pelade) ou complète (fondation granulaire : nids-de-poule)
Obstruction des fossés	Baisse de la capacité hydraulique du fossé en raison de la montée des eaux Inondation de la fondation et de la chaussée Augmentation de la sédimentation, etc.
Efficacité du drainage	Dégradation accélérée de la chaussée (fissures, ornières, etc.) Soulèvement différentiel, etc.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de surface souhaitables, qui servent à préciser certains problèmes qui concernent les routes.

Caractéristique de surface souhaitable	Problème
Confort au roulement (IRI d'hiver)	Géivité de la route
Ornières (type)	Problème de l'enrobé en surface ou en profondeur (l'ensemble de la structure des chaussées et de l'infrastructure)
Fissuration	Origines de la dégradation
Macrotecture, désenrobage et ressuage	Défauts de surface
Déflexion	Capacité portante de la route

Caractéristique de surface souhaitable	Problème
Fissures scellées	Étanchéité des fissures (complète ou partielle)
Courbes, pentes et dévers	Géométrie de la route

Exception faite de la déflexion, ces caractéristiques peuvent habituellement être relevées sur l'ensemble du réseau par un équipement automatisé. Pour leur part, les relevés de déflexion doivent être effectués uniquement sur des routes qui subissent des dommages liés au transport lourd. Ces relevés nécessitent le recours à un déflectomètre. La MRC choisit les caractéristiques de surface souhaitables à recueillir en fonction des problèmes spécifiques à son réseau routier.

Chaussées gravelées

Les caractéristiques de surfaces minimales servent à préciser certains problèmes répertoriés dans le tableau qui suit.

Caractéristique minimale	Problème
<p>Défauts de surface</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nids-de-poule - Ondulations (« planche à laver ») - Ornières - Gravier lâche - Poussière - Épaisseur de gravier insuffisante 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'homogénéité des matériaux granulaires - Manque de matériaux granulaires - Absence d'homogénéité des matériaux granulaires - Manque d'homogénéité des matériaux granulaires - Perte de matériaux granulaires (fines particules) - Perte de matériaux granulaires ou manque d'entretien régulier
<p>Déformations de la chaussée</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence de dévers et de couronne - Profil irrégulier - Dévers inversé et distorsion - Déplacement du tracé original - Soulèvement différentiel ou affaissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de matériaux granulaires en surface - Manque d'homogénéité des matériaux granulaires ou manque de matériaux granulaires - Manque d'homogénéité des matériaux de structure de chaussée ou manque de matériaux de surface - Absence de structure de chaussée adéquate - Structure de chaussée déficiente ou instabilité de la fondation

Caractéristique minimale	Problème
<p>Déficiences visibles de l'accotement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accotement trop haut - Accotement trop bas - Présence de ravines 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais entretien ou manque de matériaux granulaires de surface - Mauvais entretien ou manque de matériaux granulaires en surface - Problème de hauteur des accotements ou manque de matériaux granulaires
<p>Drainage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résurgence - Obstruction des fossés - Obstruction des ponceaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de matériaux granulaires - Absence de drainage adéquat - Absence de drainage adéquat

Les caractéristiques souhaitables suivantes peuvent venir confirmer certains problèmes concernant les chaussées gravelées.

Caractéristique souhaitable	Problème
<p>Autres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Végétation - Dimensionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Drainage déficient - Largeur de la voie carrossable et accotement insuffisants

Les chaussées gravelées avec traitement de surface auront des comportements semblables à ceux des chaussées pavées, et les mêmes caractéristiques de surface doivent être notées.



ANNEXE 3 :

Indicateurs d'état pour les chaussées pavées et indice de condition de surface pour les chaussées gravelées

Indicateurs d'état pour les chaussées pavées

Cette section décrit les principaux indicateurs utilisés pour la gestion des chaussées pavées (voir l'étape 4). De plus, il est suggéré de consulter le *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*²⁷ du Ministère, qui est aussi une référence reconnue et acceptée par les municipalités du Québec. Ce guide a été élaboré conjointement avec le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU) et l'Association des ingénieurs municipaux du Québec. Les indicateurs associés aux chaussées pavées sont présentés ci-après.

Profil longitudinal (IRI)

Le profil longitudinal (IRI) est un indicateur incontournable dans la gestion d'un réseau routier. La valeur de l'IRI est une mesure du confort au roulement ressenti par l'utilisateur sur un itinéraire donné. C'est une mesure du service rendu en matière de qualité de roulement. Elle est réalisée en période estivale, mais elle peut également être recueillie en période hivernale afin de mieux détecter les secteurs gélifs. Dans ces cas, la valeur de l'IRI d'hiver moins l'IRI d'été (hiver - été) doit être calculée comme un indice de sensibilité au gel. Un secteur dont le différentiel est égal ou supérieur à 1 est généralement considéré comme gélif. La vitesse de circulation est alors utilisée pour fixer les seuils d'état de la chaussée.

Ornières (profondeur et type)

L'état des ornières est l'un des indicateurs importants au regard de la sécurité routière. En effet, une ornière profonde est susceptible de retenir l'eau et de présenter des risques d'aquaplanage. De plus, elle peut engendrer des problèmes de conduite lorsque les roues franchissent les dépressions.

Le type d'ornière renseigne sur l'origine du problème. Des ornières à court rayon révèlent un problème à la surface du revêtement, tandis que celles à grand rayon traduisent un problème structural pouvant affecter l'ensemble de la chaussée et même son support.

Fissuration

La fissuration est un élément prépondérant pour déterminer la cause de la dégradation et, par le fait même, l'intervention appropriée. L'auscultation des chaussées permettra de reconnaître les principaux types de fissures.

1. Fissures de fatigue (dans les sentiers de roues)

Les fissures de fatigue sont des indicateurs d'un manque de capacité portante (fissuration prématurée) ou d'un capital de fatigue accumulé s'approchant de la fin de la durée de vie utile de l'ouvrage.

²⁷ Ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*, édition 2007.

2. Fissures transversales (perpendiculaires à la chaussée)

Les fissures transversales correspondent au retrait thermique de la couche d'enrobé bitumineux. Ce type de fissure résulte de l'oxydation du bitume (vieillessement) ou de l'utilisation d'un type de bitume non approprié aux conditions climatiques du site. Selon le type de sol en place (sol fin), il peut arriver dans certains cas que la fissuration transversale débute à partir du retrait dans le sol, produisant une fissuration de la structure de chaussée sur toute son épaisseur. Elle se distingue du retrait thermique par son ouverture importante (généralement supérieure à 20 mm) et sa propagation au droit des accotements en gravier.

3. Fissures de gel

Ce type de dégradation est un paramètre important à détecter, puisqu'il correspond à un gonflement du sol gélif au-delà de la capacité à résister de la structure de chaussée. Les fissures de gel sont caractérisées par une ouverture importante (généralement supérieure à 20 mm) et correspondent aux lézardes et aux fissures longitudinales au centre de la voie ou de la chaussée. Elles reflètent une protection insuffisante de la chaussée pour contrer les gonflements causés par le gel.

4. Fissures longitudinales (hors des sentiers de roues)

Ces fissures sont habituellement très rectilignes et correspondent généralement à des problèmes de mise en œuvre du revêtement (ségrégation lors de la pose).

Déflexion

La déflexion est la mesure de la capacité portante d'une chaussée ou sa résistance à supporter une charge. Cette caractéristique est étroitement liée à la fatigue du revêtement. La détermination du bassin de déflexion permet d'évaluer le renforcement de la chaussée nécessaire pour supporter le trafic.

Macrotecture

La macrotecture est une caractéristique relative à la rugosité de la chaussée qui contribue à l'adhérence de la surface. Elle est liée aux facteurs de la sécurité des usagers de la route.

Pelade

La pelade est une dégradation qui correspond au délaminage et à l'enlèvement de la couche superficielle. Il en résulte une cavité dont le fond repose sur la couche bitumineuse sous-jacente. Les cavités diminuent le confort au roulement et peuvent réduire l'étanchéité de la chaussée, ce qui est d'autant plus vrai lorsqu'elles sont nombreuses.

Nids-de-poule

Les nids-de-poule sont une dégradation qui correspond au délaminage et à l'enlèvement du revêtement sur toute son épaisseur. Il en résulte une cavité dont le fond repose sur la couche granulaire sous-jacente. Les cavités diminuent le confort au roulement et favorisent l'infiltration d'eau, particulièrement lorsqu'elles sont nombreuses.

Désenrobage et arrachement

Le désenrobage provient de l'érosion du liant suivie de l'arrachement des granulats. Cette dégradation se produit fréquemment dans les sentiers de roues et contribue au phénomène d'usure, donc à une dégradation prématurée du revêtement.

Ressuage

Le ressuage correspond à l'apparition de bitume à la surface du revêtement. Ce phénomène est favorisé en période estivale, principalement lors des journées très chaudes. Il résulte d'un enrobé trop riche en bitume lors de sa fabrication. C'est un paramètre pouvant nuire considérablement à la sécurité des usagers de la route.

Courbes, pentes et dévers

Les courbes, les pentes et les dévers sont liés à la géométrie de la route. Ces caractéristiques sont généralement associées à la sécurité des usagers de la route.

Fissures scellées

Le scellement de fissures sert à imperméabiliser la surface et à empêcher la détérioration des bordures de fissures.

Indice de condition de surface des chaussées gravelées

Cette section décrit les principales caractéristiques utilisées pour établir l'indice de condition de surface des chaussées gravelées (voir l'étape 4). Il existe peu de références pour l'auscultation de ce type de chaussée. Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site [Web du gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](http://www.quebec.ca), plus précisément dans les documents suivants : *Devis type de services professionnels pour l'auscultation des chaussées ainsi que l'inspection des ponceaux et des autres actifs routiers* et *Complément d'information à l'intention des MRC – Techniques d'auscultation des chaussées et des ponceaux*.

Afin de qualifier l'état de chaque défaut ou dégradation, trois niveaux de sévérité sont définis comme suit :

- Faible : absence ou présence limitée du défaut, de façon isolée, n'affectant pas de manière importante la chaussée ou ne compromettant pas la sécurité des usagers;
- Modéré : présence du défaut qui commence à affecter la chaussée sans compromettre la sécurité des usagers à court terme;

- Sévère : présence du défaut de façon endémique, ce qui affecte la structure de la chaussée et représente une menace à court terme pour la sécurité des usagers.

Chaque défaut est considéré séparément et le traitement de l'information pour chaque section de 10 m sera par la suite agrégé par segments.

C'est l'intégration des différentes informations sur les défauts observés qui permettra d'établir l'évaluation globale d'une chaussée gravelée. Il faut donc faire appel à une ressource spécialisée en gestion de chaussée afin de pouvoir intégrer toutes ces informations et de définir les interventions à effectuer.

Chaque intervention sera déterminée en fonction des éléments suivants :

- l'indice de condition de surface (ICSG);
- l'état de la structure de la chaussée;
- l'efficacité du drainage.

Les résultats seront utilisés dans le choix des interventions, comme dans le tableau suggéré pour les chaussées gravelées à la section 5.3.2. Les résultats de l'ICSG seront aussi produits au tableau 9.

1. Défauts de surface

Les défauts de surface regroupent les éléments qui sont visibles et qui viennent influencer sur la qualité de la couche de roulement d'une chaussée gravelée. Si l'épaisseur de matériaux granulaires est suffisante, les défauts seront présents ponctuellement et corrigés par l'entretien courant. Sinon, la réapparition rapide de ceux-ci et en plus grande quantité indique le besoin de procéder à un rechargement granulaire.

Nids-de-poule

Le nid-de-poule est une cavité, généralement de forme arrondie, qui se forme au fil du temps par le passage répété des véhicules et qui est amplifiée par l'accumulation d'eau à l'intérieur. Il est le résultat d'un manque d'homogénéité de la surface ou d'une mauvaise qualité des matériaux granulaires (manque de particules fines), ce qui crée des zones de faiblesse dans la chaussée.

Des nids-de-poule isolés indiquent que des conditions propices existent ponctuellement, et la correction se fera alors localement. La présence de nids-de-poule plus étendus avec ornières peut indiquer que l'épaisseur de gravier est insuffisante. Un nivellement à une fréquence régulière est généralement suffisant pour régler ce problème et redonner une pleine fonctionnalité à la surface de roulement. Si le problème s'amplifie ou revient rapidement, on peut soupçonner un manque de matériaux granulaires. La présence de matériaux grossiers dans le fond des nids-de-poule est indicatrice d'une épaisseur insuffisante de matériaux granulaires. Plus les nids-de-poule sont présents et de grandes dimensions, plus la sécurité des usagers de la route pourrait être compromise.

Ondulations (« planche à laver »)

Le phénomène connu sous le nom de « planche à laver », ou ondulations à ondes courtes, se caractérise par des effets d'ondulations transversales de façon plus ou moins rapprochée sur la chaussée, ce qui diminue grandement le confort au roulement des usagers de la route.

Le phénomène est dû à la circulation des véhicules, qui vient déloger une partie de l'agrégat de surface. Il est associé à la présence de gravier lâche en surface. Ce type de défaut est particulièrement présent dans les courbes, dans les zones d'accélération ou de décélération ou dans des zones où la route présente déjà des faiblesses, comme des nids-de-poule.

Un nivellement peut corriger une surface faiblement ondulée. Pour maximiser la cohésion des matériaux granulaires, il est préférable d'effectuer l'intervention après une période de pluie, qui procure des conditions optimales d'humidité.

Ornières

Une ornière est une dépression de surface dans la trace des roues des véhicules et dans l'axe longitudinal de la route. Les ornières résultent du passage répété des véhicules lourds, qui déplacent les matériaux granulaires de la couche de roulement, ce qui cause une déformation permanente de la route. L'état des ornières est un indicateur important au regard de la sécurité routière des usagers de la route, puisqu'une ornière profonde est susceptible de retenir l'eau et d'entraîner des risques d'aquaplanage. Une ornière peut aussi engendrer des problèmes de conduite lorsqu'un conducteur veut en sortir.

L'orniérage sans nid-de-poule indique un manque d'homogénéité des matériaux. L'orniérage faible dans les traces de roues des véhicules indique que le volume de circulation est intense. Une ornière plus profonde est la manifestation d'un manque de gravier ou de support de la fondation.

Gravier lâche

L'usure des agrégats causée par la circulation des véhicules contribue à détacher les plus grosses particules d'agrégats de la surface de roulement. Les particules d'agrégats libres se retrouvent en bordure ou au centre de la route en raison de la circulation des véhicules qui les déplacent.

La présence de gravier lâche indique un manque d'homogénéité granulométrique des matériaux granulaires ou une mauvaise qualité des matériaux granulaires utilisés (mauvaise combinaison de granulats fins, de gros granulats, de sable ou de liants). La perte de matériaux se produit en bordure ou au centre de la route, et l'accumulation de particules plus grossières constitue un risque pour les usagers de la route.

Poussière

Au fil du temps, la circulation des véhicules entraîne l'usure des matériaux granulaires de surface. La présence de poussière est l'indice que les particules fines se détachent des matériaux granulaires de la couche de roulement, et la présence de gravier lâche sur les bords de route commence à survenir. La

poussière peut indiquer la mauvaise qualité des matériaux granulaires ou un manque d'homogénéité de ceux-ci. Les nuages de poussière sont un enjeu relatif à la sécurité des usagers de la route.

Épaisseur insuffisante de matériaux granulaires

Cet aspect est souvent le résultat de l'observation des autres défauts de cette catégorie. Cependant, quelquefois, la perception d'une surface dure reflète simplement le fait que le nivellement avec une épaisseur de matériaux granulaires insuffisante en surface a mis au jour la structure inférieure de la chaussée.

Pour valider cet élément, il importe de connaître l'évolution dans le temps de l'entretien effectué et des difficultés d'obtention d'une surface de roulement adéquate.

L'analyse des différents défauts de surface permettra de déterminer si la surface de roulement est en bon état et si l'épaisseur de matériaux granulaires est suffisante.

2. État de la structure de la chaussée

Déformations de la chaussée

Une route gravelée est construite d'une façon telle que l'eau peut être évacuée rapidement de la chaussée. Ainsi, la couronne sera plus haute que les accotements, avec des pentes qui permettent l'écoulement de l'eau vers les fossés. Le profil en travers présente en général une pente transversale unique orientée afin de permettre l'écoulement des eaux.

Les déformations sont des problèmes qui touchent non seulement la surface de roulement et le confort des usagers, mais aussi la structure de la chaussée. Plusieurs causes peuvent être à l'origine de ces déformations. Néanmoins, leur présence indique qu'un simple rechargement ne suffira pas à corriger la situation. Une réfection de la structure de chaussée par reconstruction sera nécessaire pour rétablir la stabilité et la pleine fonctionnalité de la route.

Absence de dévers et de couronne

Le dévers est la valeur de la pente transversale de l'un des deux versants d'une chaussée ou l'inclinaison transversale. L'absence de dévers empêche l'écoulement de l'eau vers les fossés, ce qui provoque une dégradation plus rapide de la surface de la chaussée. Cette déformation est souvent causée par un manque de matériaux de surface.

La couronne est un bombement au centre de la chaussée comportant de chaque côté une pente latérale douce vers l'accotement et le fossé.

Dévers inversé et distorsion

Le dévers inversé est un signe d'un manque de matériaux granulaires en surface. Après une période de précipitations, la stagnation de l'eau sur la chaussée provoque une accélération de la détérioration de

l'ensemble de la chaussée. Le dévers inversé constitue également un risque pour les usagers de la route, qui ne s'attendent pas à ce type de défaut.

Une distorsion peut aussi être observée. Elle est souvent une étape intermédiaire qui indique que la route migre vers un dévers inversé. La distorsion peut survenir lorsqu'il y a un problème d'homogénéité du sol de fondation. En plus d'indiquer que le profil transversal est inadéquat, la présence de ces éléments révèle que la structure de la chaussée est touchée et que la reconstruction du segment sera nécessaire.

Déplacement du tracé original

Le respect du tracé original est essentiel au bon comportement de la chaussée. Un déplacement du tracé peut être détecté par la présence d'équipements routiers à des endroits qui semblent incongrus, comme à proximité des panneaux de signalisation ou des glissières de sécurité, ou par la présence de dévers à des endroits inattendus.

Les problèmes de déplacement du tracé original de la route sont plutôt rares. Ils sont rencontrés sur les routes plus âgées et sont souvent associés au passage soutenu de véhicules lourds. Le passage répété des véhicules à l'entrée et à la sortie des virages déporte peu à peu les matériaux de surface de la couche de roulement, et le tracé de la route quitte tranquillement le tracé original pour se positionner à côté de sa structure, causant des défauts d'accotement et de résurgence. La structure de la chaussée ne peut plus supporter les charges des véhicules puisqu'elle est absente de plusieurs des sections. Le processus est généralement lent et peut être imperceptible. Dans les cas extrêmes, une portion de la route doit être reconstruite.

Profil irrégulier

Un profil irrégulier est habituellement observé en présence de plusieurs autres défauts de surface. En période sèche, il peut être moins perceptible et provenir d'observations de résurgence ou de flaques d'eau asséchées. Le dévers inversé est, de la même façon, difficile à reconnaître. Il faut donc le chercher.

Soulèvement différentiel ou affaissement

Un soulèvement différentiel se produit lorsque la structure de la chaussée se déforme au gel. L'eau emprisonnée sous forme d'humidité se transforme en lentilles de glace dans le sol. Ces lentilles de glace se libèrent lors du dégel, font gonfler le sol et provoquent des déformations permanentes de la chaussée. Les soulèvements se produisent dans les périodes de gel-dégel, donc dans les périodes de fragilité des couches de roulement au printemps.

L'affaissement se produit aussi lorsqu'il y a une structure inadéquate (manque de capacité portante) et que celle-ci ne supporte plus la couche supérieure de la couche de roulement. L'affaissement peut être le fait d'un tassement causé par une raison quelconque, comme un manque d'homogénéité de la fondation ou une mauvaise compaction des couches de la structure. Les affaissements peuvent créer des dénivelés importants et présenter des risques pour la sécurité des usagers de la route.

Les informations sur le profil transversal et sur le tracé de même que celles sur les déformations servent à déterminer si la structure de chaussée est adéquate ou non.

Les signes d'un profil transversal inadéquat peuvent être simplement la présence de petites mares d'eau stagnante ou de traces de flaques d'eau séchées. Celles-ci peuvent indiquer que la surface de la route comporte des dépressions et peuvent même, dans les cas graves, prendre la forme de cuvettes.

3. Efficacité du drainage

Le drainage de la chaussée doit être évalué afin de déterminer les causes globales d'un mauvais drainage. L'évaluation est réalisée en observant la hauteur des accotements ainsi que la présence de ravines, de fossés et de ponceaux adéquats, permettant l'évacuation de l'eau des chaussées.

L'eau peut être la source de menaces pour la pérennité des infrastructures routières. Elle peut s'infiltrer verticalement (lors de précipitations), latéralement (par les accotements ou en conséquence de l'obstruction des fossés) ou par le bas (par capillarité dans les sols fins de fondation, par la formation d'une nappe phréatique suspendue ou par l'élévation de la nappe phréatique).

Le problème de drainage doit absolument être réglé avant de procéder à toute autre intervention sur la chaussée puisqu'en présence d'eau la chaussée va continuer à se dégrader.

Déficiences visibles de l'accotement

Un accotement trop haut ou trop bas suggère que la qualité du dévers est déficiente et que cela peut ralentir le drainage.

Accotement trop haut

Un accotement trop haut suggère que des matériaux granulaires se sont accumulés sur le côté de la chaussée. Cette situation résulte parfois d'un mauvais entretien, mais peut aussi indiquer le manque de matériaux granulaires sur la surface de roulement et la mise au jour de la structure de la route. Dans tous les cas, cette situation favorise la formation de ravines et la présence d'eau stagnante sur la chaussée, ce qui constitue un risque pour la sécurité des usagers.

Accotement trop bas

Si l'accotement est trop bas, il y aura formation de ravines ou de rigoles et les fossés seront peu efficaces pour permettre l'écoulement de l'eau de la chaussée.

Présence de ravines

La présence de ravines ou de rigoles sur l'accotement ou en bordure de celui-ci indique que l'eau de ruissellement ne parvient pas à atteindre le fossé. Il peut s'agir d'un indice d'un problème de hauteur des accotements ou d'un manque de matériaux granulaires sur la surface de roulement. Si aucune mesure n'est

prise pour améliorer le drainage, l'intégrité de la chaussée et la sécurité des usagers de la route pourraient être menacées.

Drainage

Résurgence

Une résurgence est une eau souterraine qui ressort en surface en raison, notamment, de l'obstruction d'un fossé ou de la présence d'une nappe phréatique perchée non drainée. La présence d'eau dans les talus diminue la cohésion apparente du sol, avec un risque d'instabilité et de glissement de terrain.

La présence de résurgences peut également entraîner des problèmes d'érosion et la formation de ravines ou de rigoles en surface.

Obstruction des fossés

La présence de végétation ou de débris qui empêchent la chaussée de bien se drainer met en relief l'importance du drainage dans l'apparition des défauts comme les nids-de-poule et les résurgences.

Les fossés en bordure de route doivent pouvoir supporter l'écoulement des eaux de surface. Sans fossés adéquats, l'eau s'accumule sur la chaussée et vient éroder la base de la route. Le fossé doit être large et suffisamment profond pour accueillir toute l'eau de surface. Il doit être incliné pour que l'eau se draine bien et qu'elle ne forme pas d'étangs stagnants. Un fond de fossé qui se trouve plusieurs pieds en dessous du haut de la route est préférable afin d'assurer un drainage efficace de la chaussée et d'éviter les inondations.

Des fossés plus profonds et plus larges peuvent être nécessaires pour supporter un débit d'eau de surface très important. Les fossés doivent donc être entretenus pour éviter l'érosion ou l'accumulation de débris.

Obstruction des ponceaux

Il ne s'agit pas ici de procéder à l'inspection des ponceaux au sens du *Manuel d'inspection des ponceaux* du Ministère. Il est plutôt question d'une inspection visuelle sommaire pour déterminer si les ponceaux sont remplis et s'il y a présence de végétation qui empêche le bon écoulement de l'eau.

Autres

Végétation

La présence de végétation sur l'accotement signifie que les interventions d'entretien ne sont pas réalisées. La végétation, sous forme d'herbes, d'arbustes et même d'arbres, peut obstruer la visibilité et ainsi présenter un risque pour les usagers de la route. Une végétation trop abondante et, surtout, les racines des végétaux peuvent entraîner des problèmes de drainage en bloquant les différents éléments de drainage.

Dimensionnement

Le dimensionnement est lié à la géométrie de la route et est généralement associé à la sécurité des usagers de la route. Une largeur de voie carrossable qui s'amenuise avec le temps est un signe que le tracé de la route change. Le fait de connaître les dimensions originales permet de confirmer, en cas de doute, qu'un phénomène s'installe. Une chaussée étroite sera plus sollicitée au centre, et lorsque des déformations ou des défauts de surface sont présents, la dégradation peut s'en trouver accélérée.

On peut également reconnaître le problème par l'absence d'accotement, ce qui constitue également un enjeu de sécurité pour les usagers de la route.



ANNEXE 4 :

Classification des chaussées gravelées selon l'indice de condition de surface déterminé par les caractéristiques et les dégradations observables ainsi que les interventions requises

Indice de condition de surface (ICSG)	État de la chaussée	Caractéristiques et dégradations observables	Interventions requises
De 80 à 100	<p>Très bon</p> <ul style="list-style-type: none"> – Excellent état de surface et de roulement – Route qui a été reconstruite ou qui est très récente 	<ul style="list-style-type: none"> – Aucune dégradation ou aucun défaut observé – Bonne épaisseur de matériaux granulaires – Niveau de poussière contrôlé – Excellente couronne et excellent profil transversal – Excellent drainage 	<ul style="list-style-type: none"> – Peu ou pas d'interventions d'entretien courant nécessaires
De 60 à 79	<p>Bon</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bonne surface de roulement et bonne épaisseur générale de matériaux granulaires 	<ul style="list-style-type: none"> – Ondulations (« planche à laver ») faibles – Gravier lâche faible ou modéré – Faible poussière par temps sec – Bonne couronne et profil transversal (dévers) adéquat – Bon drainage 	<ul style="list-style-type: none"> – Quelques interventions d'entretien peuvent être nécessaires, dont un nivellement de routine ou le contrôle de la poussière
De 40 à 59	<p>Déficiences mineures</p> <ul style="list-style-type: none"> – Surface de roulement et épaisseur de matériaux granulaires adéquates – Effets du niveau de circulation observables par la perte localisée de matériaux granulaires 	<ul style="list-style-type: none"> – Absence totale de nids-de-poule ou présence occasionnelle – Ondulations (« planche à laver ») modérées sur 10 à 25 % du segment – Peu d'ornières ou faible orniérage – Gravier lâche visible à quelques endroits – Poussière modérée, obstruction partielle de la visibilité – Couronne et profil transversal (dévers) légèrement déficients – Drainage peu efficace 	<ul style="list-style-type: none"> – Interventions de réparation de plusieurs composants à planifier : nivellement requis et pose d'une couche de gravier ponctuelle pour corriger les ondulations, les nids-de-poule ou les ornières isolées

Indice de condition de surface (ICSG)	État de la chaussée	Caractéristiques et dégradations observables	Interventions requises
De 20 à 39	Déficiance majeure <ul style="list-style-type: none"> – Certaines sections (25 %) manquant de matériaux granulaires – Vitesse de circulation des véhicules devant être réduite par rapport à celle affichée 	<ul style="list-style-type: none"> – Nombreux nids-de-poule modérés sur 10 à 25 % du segment – Ondulations modérées à sévères (« planche à laver ») sur > 25 % du segment – Ornières modérées sur 10 à 25 % du segment – Gravier lâche sévère – Poussière obstruant partiellement la visibilité – Perte importante de matériaux granulaires 	<ul style="list-style-type: none"> – Rechargement granulaire requis – Difficulté d'entretien de la surface en raison du manque de matériaux granulaires
De 1 à 19	État inadéquat <ul style="list-style-type: none"> – Très mauvaise surface de roulement parsemée de sections importantes d'ondulations (« planche à laver ») – Circulation pénible et route devenant quelquefois totalement impraticable 	<ul style="list-style-type: none"> – Nids-de-poule sévères sur > 25 % de la superficie – Ornières sévères sur > 25 % de la superficie – Poussière obstruant complètement la visibilité – Épaisseur insuffisante de matériaux granulaires sur > 25 % de la superficie – Absence de couronne, présence de dévers inversés ou de formes de cuvettes avec eau stagnante de grande étendue 	<ul style="list-style-type: none"> – Nécessite à court terme une reconstruction complète de la route

Prendre note des éléments suivants lors de la détermination de l'ICSG :

1. Un segment de route peut avoir seulement un ou deux types de dégradations répertoriées pour un état de chaussée donné. Lorsque les dégradations observées se trouvent dans plus d'un état de chaussée, l'ICSG inférieur doit être retenu.
2. Une fiche d'inspection et une procédure d'utilisation sont présentées à titre d'exemple dans le document *Complément d'information à l'intention des MRC – Techniques d'auscultation des chaussées et d'inspection des ponceaux*.



ANNEXE 5 :

Modèle de la stratégie d'intervention utilisée par le Ministère

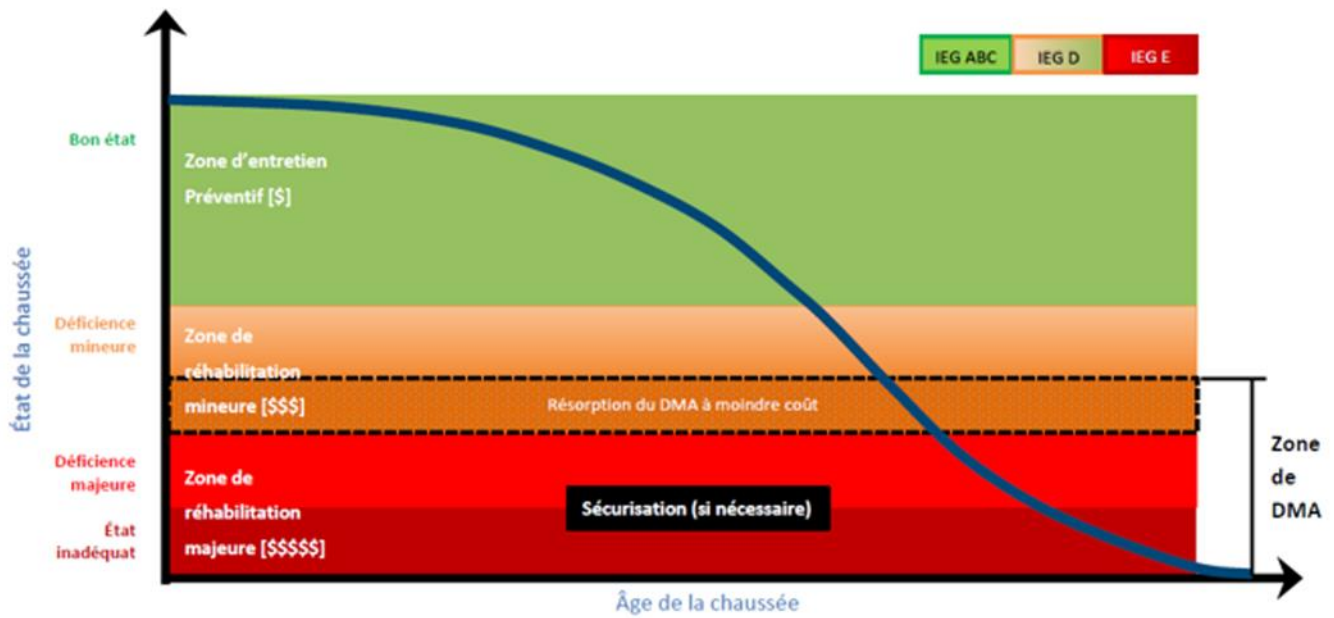
Le Ministère a élaboré une stratégie de planification des interventions qui vise à maximiser les retombées à long terme des investissements en conservation des chaussées. Le défi est d'investir sur les bonnes chaussées au bon moment grâce à une planification optimale des interventions et d'éviter le réflexe du « pire en premier ».

Pour obtenir les meilleurs résultats, le Ministère préconise une stratégie d'investissement qui consiste à s'attaquer au problème sous différents angles simultanément. Elle s'articule autour de cinq grands types d'interventions, soit les interventions de sécurisation, de prévention, de réhabilitation mineure dont le rapport bénéfice/coût est élevé, de réhabilitation majeure dont le rapport bénéfice/coût est élevé et, enfin, les interventions qui sortent du cadre de la stratégie et qui visent à répondre à d'autres besoins impondérables. Cette stratégie doit être adaptée aux caractéristiques d'un réseau routier local.

Stratégie de planification des interventions en conservation des chaussées

Volet	%	Objectif	Application
Sécurisation	A %	Sécuriser les chaussées dont l'état du revêtement peut compromettre la sécurité, notamment en raison de : <ul style="list-style-type: none"> • problématique majeure de profondeur des ornières • problématique majeure d'IRI dans les courbes • quantité de scellant de fissures trop élevée 	Déclencher immédiatement des travaux sur les chaussées dont l'état du revêtement peut compromettre la sécurité : <ul style="list-style-type: none"> • idéalement par une intervention de réhabilitation curative (par exemple le planage+resurfaçage); • sinon par une intervention d'urgence à courte durée de vie (par exemple le planage fin).
Préventif	B %	Préserver les chaussées en bon état et prolonger leur durée de vie à l'aide d'interventions économiques.	Parmi tous les besoins de travaux préventifs : <ul style="list-style-type: none"> A. Privilégier les chaussées récemment remises à neuf : <ul style="list-style-type: none"> • Priorité 1 : construction neuve, reconstruction, retraitement en place (CSC 4, 7, 8). • Priorité 2 : recyclage de l'enrobé RFE, renforcement (CSC 6). • Priorité 3 : autres (ex. resurfaçage) (autres CSC). B. Privilégier les chaussées qui s'approchent du seuil de déficience mineure et qui ont un bon comportement. C. La classe fonctionnelle et le DJMA peuvent aussi être utilisés comme critères de priorisation. Exemples d'interventions préventives : scellement des fissures, enrobé mince à chaud.
Réhabilitation mineure à Bénéfice/Coût élevé	C %	Réhabiliter les chaussées à l'aide d'interventions dont le rapport Bénéfice/Coût est élevé selon la durée de vie résiduelle (DVR).	Parmi tous les besoins de réhabilitation mineure : <ul style="list-style-type: none"> A. Retenir ceux dont le rapport Bénéfice/Coût se situe dans le premier tiers. B. Privilégier les chaussées qui s'approchent du seuil de déficience majeure (DVR de moins de 3 ans). C. Privilégier les chaussées qui ont été remises à neuf (CSC 4, 6, 7, 8). D. Privilégier les chaussées déficientes en IRI et/ou en orniérage. Exemples de réhabilitations mineures : resurfaçage, planage+resurfaçage, renforcement en enrobé.
Réhabilitation majeure à Bénéfice/Coût élevé	D %	Ces réhabilitations maximisent les retombées à long terme des investissements en conservation des chaussées et s'éloignent du réflexe du « pire en premier ».	Parmi tous les besoins de réhabilitation majeure : <ul style="list-style-type: none"> A. Retenir ceux dont le rapport Bénéfice/Coût se situe dans le premier tiers. B. Privilégier les chaussées déficientes en IRI et/ou en orniérage. Exemples de réhabilitations majeures : recyclage de l'enrobé RFE, retraitement en place, isolation de la chaussée, reconstruction complète de la chaussée.
Autres besoins	E %	Répondre à d'autres considérations et impondérables par des interventions qui sortent du cadre de la stratégie.	Il peut s'agir de travaux : <ul style="list-style-type: none"> • de réhabilitation dont le rapport Bénéfice/Coût ne se situe pas dans le premier tiers des besoins de réhabilitation mineure ou majeure (par exemple une réhabilitation majeure à faible Bénéfice/Coût); ou • palliatifs, sur une chaussée en très mauvais état, afin d'offrir un niveau de qualité adéquat à l'aide d'une intervention temporaire (par exemple une réhabilitation mineure sur une chaussée en déficience majeure).

Stratégie de planification des interventions en conservation des chaussées



« Autres besoins » : interventions qui sortent du cadre de la stratégie

La stratégie est évolutive et adaptée pour chaque territoire du Ministère selon les besoins du réseau déterminés par l'auscultation ainsi que les modèles de dégradation empiriques et le niveau de service offert aux usagers, de même que selon la connaissance des paramètres financiers et des objectifs définis dans le Plan québécois des infrastructures (PQI) ainsi que des cibles établies à la planification stratégique du Ministère.

Cette stratégie concerne les **chaussées principales souples**, en excluant les besoins pour les chaussées rigides, mixtes et en gravier, les ponceaux ainsi que les autres éléments de l'axe conservation des chaussées.



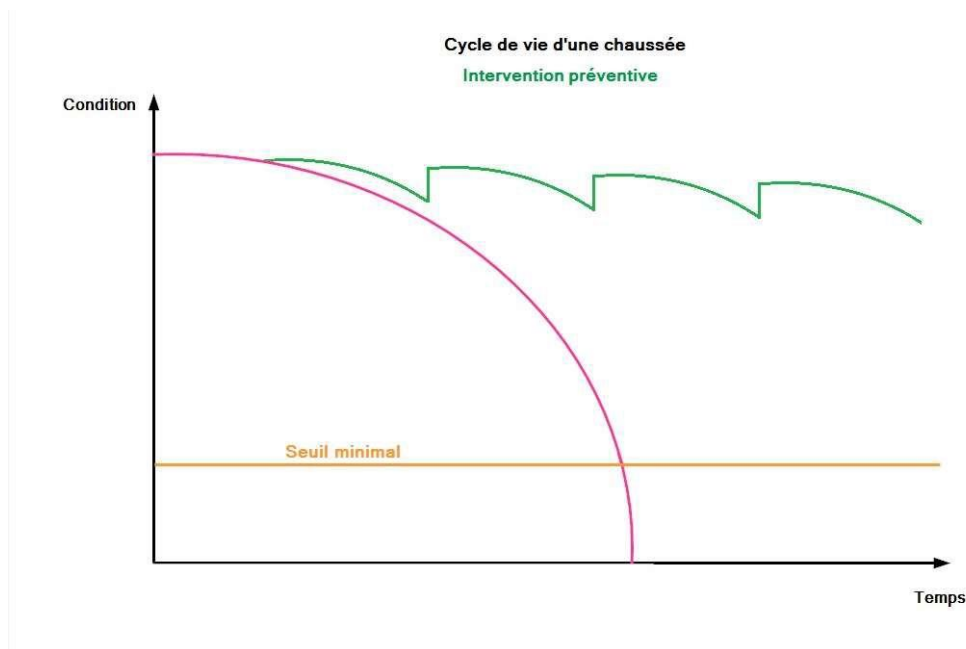
ANNEXE 6 :

Interventions de prévention, de sécurisation et de réhabilitation

Les gains en durée de vie utile de même que la durée de vie résiduelle doivent être déterminés par la MRC²⁸ en se basant sur l'historique des interventions effectuées par les municipalités de la MRC bénéficiaire au cours des dernières années.

Interventions de prévention

Les interventions de prévention, ou interventions préventives, visent à préserver les chaussées en bon état et à augmenter leur durée de vie. Généralement réalisé à l'aide de couches minces d'enrobé, ce type d'intervention est efficace, c'est-à-dire peu coûteux. De plus, il est susceptible de prolonger la durée de vie de la chaussée lorsqu'il est effectué avant que la surface soit endommagée. Le scellement de fissures constitue également l'une de ces interventions.



Les interventions préventives comprennent :

- **Le scellement de fissures**

Imperméabilisation des bords de fissures pour éviter leur détérioration.

- **Le resurfaçage mince**

Remise en état d'une chaussée qui a dépassé le seuil de déficience mineure pour éviter l'oxydation et la dégradation de la surface de la chaussée.

²⁸ En collaboration avec le prestataire de services, le cas échéant.

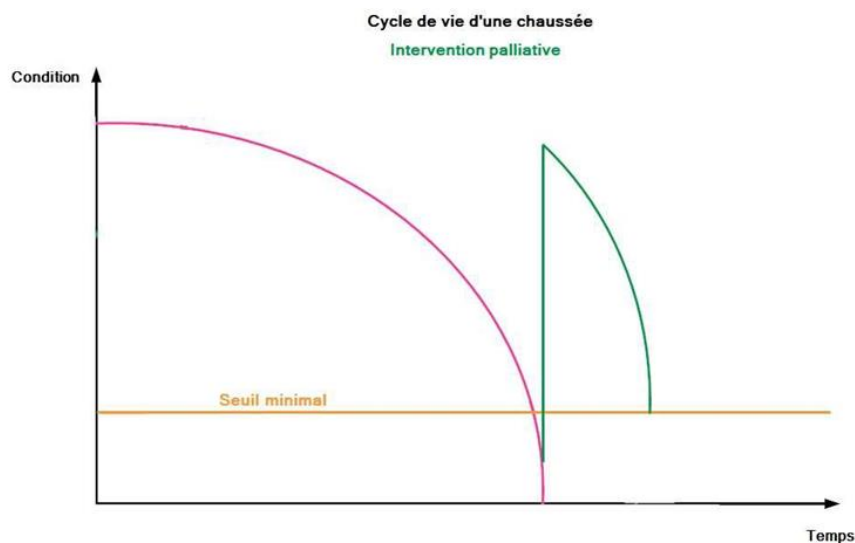
Interventions de sécurisation

Les interventions de sécurisation sont utilisées sur les segments de route qui sont dans un état jugé inacceptable et qui peuvent représenter un problème de sécurité pour les usagers de la route. Idéalement, une intervention curative devrait être planifiée sur ces segments.

Si les budgets disponibles ne permettent pas de planifier une intervention curative (de réhabilitation), une intervention palliative doit être envisagée. Les interventions palliatives visent à améliorer l'état du réseau à courte échéance. Comme leur durée de vie est limitée, ces interventions ne règlent pas le problème en profondeur. Conséquemment, elles permettent :

- de sécuriser le réseau à court terme pour être en mesure de planifier une intervention qui corrigera le problème de manière plus durable et de prévoir le budget consacré à la réalisation de cette intervention;
- de dégager un budget pour intervenir à des endroits plus endommagés.

L'objectif est de remettre l'état de la chaussée à un niveau acceptable au plus faible coût possible. Il s'agit d'interventions peu coûteuses visant à amener l'indice de performance en IRI ou en orniérage à un taux égal ou supérieur au seuil de bon état.



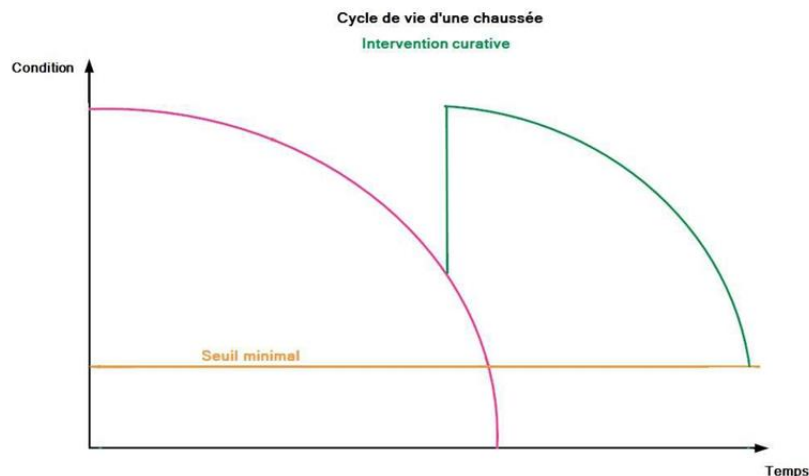
Les interventions palliatives comprennent :

- **Le rapiéçage mécanisé continu**
Correction mineure du profil longitudinal (niveleuse).
- **Le resurfaçage mince avec corrections au préalable**
Correction du profil longitudinal (finisseuse).
- **Les interventions plus lourdes, mais appliquées de façon localisée.**
Correction d'une déficience locale.
- **Le planage fin (ornières)**
Correction partielle ou complète des ornières.

Interventions de réhabilitation

Les interventions de réhabilitation, ou interventions curatives, doivent être réalisées dans les situations décrites ci-après.

- L'état de la chaussée a dépassé le seuil de déficience mineure :
 - La chaussée présente une dégradation faible à modérée : resurfaçage, planage et resurfaçage, etc.
- L'état de la chaussée a dépassé le seuil de déficience majeure :
 - Intervention au début de l'apparition de la fissuration de fatigue : renforcement (arrive avant le décohesionnement);
 - La chaussée présente des signes de fatigue : retraitement en place (décohesionnement);
 - La chaussée présente des problèmes de gel, de fondation ou de conception de la structure ou de l'infrastructure : reconstruction partielle ou reconstruction complète.



Les interventions de réhabilitation comprennent :

- **Le renforcement**
Remise en état d'une chaussée qui a dépassé le seuil de déficience mineure et qui présente des signes de dégradation par fatigue de la surface en enrobé bitumineux.
- **Le décohesionnement**
Remise en état d'une chaussée qui a dépassé le seuil de déficience majeure et dont la surface est très fissurée et ne présente pas de problème de gel.
- **La reconstruction partielle**
Remise en état d'une chaussée qui a dépassé le seuil de déficience majeure et qui présente des problèmes de fondation ou de gel.
- **La reconstruction complète**
Remise en état d'une chaussée qui a dépassé le seuil de déficience majeure et qui présente des problèmes de conception de la structure ou de l'infrastructure de la chaussée, ou les deux.

