



MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE

Guide d'élaboration d'un plan de sécurité routière en milieu municipal

Avril 2025

Cette publication a été réalisée par la Direction générale de la sécurité et du camionnage, la Direction générale de l'électrification, de l'économie et des programmes et 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 généraux, on peut :

- composer le 511 (au Québec) ou le 1 888 355-0511;
- consulter le site Web du ministère des Transports et de la Mobilité durable (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

Pour obtenir des renseignements sur le Programme d'aide à la voirie locale, on peut :

- composer le 418 646-0700 ou le 1 888 717-8082, poste 22349;
- consulter la page Web du programme à l'adresse : www.quebec.ca/transports/aide-financiere;
- écrire à l'adresse suivante : Direction des aides aux municipalités
Ministère des Transports et de la Mobilité durable
700, boulevard René-Lévesque Est, 22^e étage
Québec (Québec) G1R 5H1

© Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable, 2025
ISBN 978-2-555-00925-7 (PDF)

Dépôt légal – 2025
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

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

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	3
2. OBJECTIF.....	3
3. DÉMARCHE D'ÉLABORATION D'UN PSRMM.....	4
4. ÉTAPES PRÉLIMINAIRES ET PLANIFICATION DU TRAVAIL DE RÉALISATION	6
5. ÉTAPES DE RÉALISATION DU PSRMM.....	7
6. DIAGNOSTIC DES ZONES SCOLAIRES	17
7. CONCLUSION.....	18
8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	19
9. ANNEXE 1 – CONTENU DU PLAN DE TRAVAIL DÉTAILLÉ (PTD).....	21
10. ANNEXE 2 – SEGMENTATION DU RÉSEAU ROUTIER.....	25
11. ANNEXE 3 – Estimation des débits DE CIRCULATION	20
12. ANNEXE 4 – RELEVÉS DE VITESSES PRATIQUÉES	22
13. ANNEXE 5 – ANALYSES THÉMATIQUES DES DONNÉES D'ACCIDENTS.....	24
14. ANNEXE 6 – DÉTERMINATION ET ANALYSE DES SITES POTENTIELLEMENT PROBLÉMATIQUES.....	30
15. ANNEXE 7 – DIAGNOSTIC DES ZONES SCOLAIRES.....	37

1. INTRODUCTION

Les Québécoises et Québécois sont de plus en plus préoccupés par leur sécurité lorsqu'ils circulent sur le réseau routier. À l'échelle provinciale, la majorité des accidents avec blessures corporelles surviennent sur le réseau routier municipal. Une réduction substantielle du nombre d'accidents et de leur gravité ne peut pas être atteinte sans une amélioration du bilan routier sur ce réseau. Les municipalités et leurs partenaires jouent donc un rôle majeur en matière de sécurité routière.

La diminution du nombre d'accidents sur le réseau routier municipal passe par la réalisation de diagnostics et l'élaboration de plans d'action afin de prévoir certains investissements à effectuer pour améliorer la sécurité de ces réseaux. À cette fin, le *Guide méthodologique d'élaboration d'un plan de sécurité routière en milieu municipal* (PSRMM) permet aux gestionnaires de réseaux et aux intervenants municipaux d'adopter une approche reconnue en vue d'optimiser et de planifier leurs interventions visant l'amélioration de la sécurité routière sur leurs territoires, en plus de favoriser une stratégie de concertation en sécurité routière aux échelles locale et régionale.

La démarche de réalisation détaillée dans le présent guide est présentée en trois étapes déterminantes pour l'élaboration d'une stratégie d'intervention pertinente et adaptée au contexte local.

De plus, les zones scolaires sont maintenant incluses dans la démarche d'élaboration. Les éléments qui leur sont propres sont également décrits dans ce document.

De manière générale, ce guide constitue un outil mis à la disposition des gestionnaires de réseaux routiers locaux dans le but de rendre les routes et les zones scolaires plus sécuritaires.

2. OBJECTIF

L'élaboration de plans de sécurité routière vise à déterminer les principaux problèmes et les solutions les plus optimales pour les résoudre. Ce processus s'appuie sur la réalisation de diagnostics de sécurité routière et sur la mise en place de plans d'action stratégiques. L'objectif est de réduire efficacement le nombre d'accidents et de victimes tout en assurant une allocation judicieuse des ressources. Ces démarches permettent de cibler les investissements les plus efficaces et de maximiser leurs retombées en matière de sécurité sur le réseau routier municipal. Une gestion rigoureuse et une évaluation continue des actions entreprises sont essentielles pour garantir l'amélioration durable de la sécurité routière.

Le présent guide définit les grandes étapes à suivre lorsqu'une demande d'aide financière est approuvée en vue de la réalisation d'un tel plan. Il propose également une méthodologie pour l'élaboration du diagnostic et du plan d'action.

Le guide décrit certains éléments obligatoires mentionnés au sujet du volet Plan de sécurité routière en milieu municipal (PSRMM) dans le document *Modalités d'application 2024-2026 du Programme d'aide à la voirie locale*.

3. DÉMARCHE D'ÉLABORATION D'UN PSRMM

Au début de l'étape de démarrage, le bénéficiaire doit déterminer le mode de réalisation du processus d'élaboration du PSRMM. Il peut :

- Procéder en régie (confier la préparation du plan de travail détaillé [PTD] et du PSRMM à une équipe de travail constituée de membres de son personnel);
- Rédiger un devis de services professionnels afin de recourir, par appel d'offres public, à un prestataire de services pour l'élaboration du PSRMM;
- Combiner les deux approches précédentes en départageant les mandats à réaliser en régie de ceux à octroyer à un prestataire de services par appel d'offres public (si cette option est retenue, le bénéficiaire devra soumettre un PTD qui aura été préparé conjointement avec le prestataire de services de façon que les tâches et les orientations des deux mandats soient bien arrimées).

Il appartient au bénéficiaire de déterminer la formule qui lui convient le mieux.

Quelle que soit la formule retenue, les grandes étapes de réalisation (A à E) d'un PSRMM, décrites ci-après, doivent être suivies et réalisées dans le cadre du processus d'élaboration.

Étapes préliminaires à la réalisation du PSRMM

A. Élaboration d'un PTD **provisoire** (pour approbation du Ministère)

Pour les bénéficiaires procédant par appel d'offres pour la réalisation de leur PSRMM, le PTD provisoire (pour approbation du Ministère) correspondra à celui présenté par le prestataire de services retenu dans sa soumission.

B. Production du PTD **final** (approuvé par le Ministère)

Dans le cas de l'exécution d'un mandat de réalisation par un prestataire de services, seul le prestataire retenu aura à compléter cette étape ainsi que les étapes suivantes dans le cadre de la réalisation des travaux.

Étapes de réalisation du PSRMM

C. Mise en place de la démarche de concertation

D. Acquisition et intégration des données

E. Élaboration et adoption du plan d'action en sécurité routière

- i) Analyse des données d'accidents
- ii) Réalisation du diagnostic de sécurité
- iii) Élaboration de pistes de solution et identification des responsables de leur mise en œuvre

Biens livrables à transmettre au Ministère

Au terme de l'exécution des différentes étapes décrites précédemment, toutes les informations nécessaires à la rédaction du PSRMM seront disponibles. Les principaux livrables à présenter au Ministère sont :

A. Un PTD provisoire (pour approbation du Ministère)

Pour les bénéficiaires procédant par appel d'offres pour la réalisation de leur PSRMM, le PTD provisoire (pour approbation du Ministère) correspondra à celui présenté par le prestataire de services retenu dans sa soumission.

B. Un PTD final (approuvé par le Ministère)

Dans le cas de l'exécution d'un mandat de réalisation par un prestataire de services, seul le prestataire retenu aura à compléter cette étape ainsi que les étapes suivantes dans le cadre de la réalisation des travaux.

C. Un PSRMM

Le rapport final détaillant le PRSMM devra minimalement respecter la structure décrite ci-dessous quant à la disposition générale des principales sections (chapitres). Les sous-étapes nécessaires à la description et à la présentation des travaux de réalisation doivent être introduites aux sections correspondantes.

Structure requise pour le contenu d'un PRSMM

1. Introduction
2. Caractéristiques du territoire à l'étude
3. Démarche de concertation
4. Acquisition et intégration des données
5. Élaboration et adoption du plan d'action en sécurité routière
 - 5.1. Analyse des données d'accidents
 - 5.2. Réalisation du diagnostic de sécurité
 - 5.3. Élaboration de pistes de solution et identification des responsables de leur mise en œuvre
6. Diagnostic des zones scolaires
 - 6.1. Portrait des zones scolaires
 - 6.2. Pistes de solution
7. Conclusion

4. ÉTAPES PRÉLIMINAIRES ET PLANIFICATION DU TRAVAIL DE RÉALISATION

A. Élaboration d'un PTD provisoire (pour approbation du Ministère)

Avant d'entreprendre la réalisation du PSRMM, les intervenants doivent planifier le travail de manière détaillée afin de respecter les modalités requises pour le financement et décrites à la section concernant le volet Plan de sécurité routière en milieu municipal du document *Modalités d'application 2024-2026 du Programme d'aide à la voirie locale*¹.

Le contenu du PTD est présenté sommairement ci-après, et la description complète et détaillée des principaux éléments qui doivent s'y retrouver est présentée à l'annexe 1.

Le PTD doit comprendre :

- La liste des outils et des données disponibles ainsi que leurs sources;
- La description générale du PTD;
- Les grandes étapes de travail, incluant leurs sous-étapes :
 - Mise en place de la démarche de concertation (étape C du guide);
 - Acquisition et intégration des données (étape D du guide);
 - Élaboration et adoption du plan d'action en sécurité routière (étape E du guide), qui comprend :
 - I. Analyse des données d'accidents (sous-étape E-i du guide);
 - II. Réalisation du diagnostic de sécurité routière (sous-étape E-ii du guide);
 - III. Élaboration de pistes de solution, identification des responsables de leur mise en œuvre et de leur priorité de réalisation (sous-étape E-iii du guide);
- Les éléments de la stratégie de partenariat;
- L'échéancier de réalisation;
- La description détaillée des biens livrables;
- La grille de ventilation des heures par ressource et par étape;
- La description de l'équipe de travail et la répartition des tâches en heures pour chaque membre de l'équipe, chaque étape et chaque activité;
- La composition de l'équipe de réalisation retenue avec les expertises requises.

¹ Dans les modalités d'application, on distingue le plan de travail détaillé (PTD) provisoire et le PTD final. Le PTD provisoire est celui qui est transmis à la ministre pour approbation (dans le cas d'un prestataire de services, c'est le PTD produit dans les documents de soumission). Un PTD final doit être produit pour clarifier certains éléments soulevés par le Ministère et lors de la réunion de démarrage avec le prestataire de services retenu, le cas échéant. Toutefois, il ne peut pas restreindre la portée du PTD provisoire.

Dans les domaines énumérés précédemment, chaque spécialiste doit posséder au moins cinq années d'expérience pertinente, dont au moins trois années dans la réalisation de mandats de planification des transports.

Un PTD provisoire est, dans un premier temps, soumis au Ministère pour commentaires.

B. Production du PTD final (approuvé par le Ministère)

Lorsque les commentaires du Ministère ont été pris en compte et que les ajustements requis ont été effectués dans le PTD provisoire, en fonction des exigences du Programme et à la satisfaction du Ministère, le PTD provisoire révisé devient alors le PTD final à la suite de son approbation.

5. ÉTAPES DE RÉALISATION DU PSRMM

Comme mentionné précédemment, le rapport détaillé constituant le PSRMM doit comprendre une section distincte pour chaque sujet, notamment pour les étapes de réalisation.

Cette section présente en détail ces trois étapes (sections 5C, 5D et 5E).

C. Mise en place de la démarche de concertation

La **concertation** est une étape incontournable pour la réalisation du diagnostic et du plan d'action ainsi que pour la mise en œuvre de ce dernier. C'est pourquoi cette démarche doit être préparée stratégiquement, et ce, dès le début du projet.

La contribution des partenaires par leurs connaissances du terrain aux échelles locale et régionale se fait par l'intermédiaire d'un **minimum de trois consultations** à différentes étapes de la réalisation du projet :

- Détermination des problèmes;
- Validation du diagnostic;
- Élaboration des pistes de solution et du plan d'action.

Une quatrième consultation peut avoir lieu au moment de la présentation de la version finale du PSRMM.

La détermination des partenaires potentiels revient à cibler les organismes locaux et régionaux qui, en fonction de leur mission respective, témoignent d'un intérêt, assument une responsabilité et font preuve d'une motivation certaine pour participer à ce type d'exercice touchant la sécurité routière. Leur présence sur le réseau routier local et leurs connaissances de certains enjeux de sécurité dont ils ont pu être témoins sont des atouts à considérer dans le choix des partenaires, qui peuvent notamment venir des organismes suivants :

- Les municipalités du territoire d'étude;
- La direction générale territoriale concernée du Ministère;
- Les services policiers;

- La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ);
- La direction régionale de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux;
- Le service de transport en commun et de transport adapté;
- Le service de transport scolaire;
- Le centre de services scolaire du territoire d'étude;
- Les organismes régionaux représentant les personnes handicapées.

I. Approche de concertation

Un mode de concertation adapté au territoire d'étude sera privilégié.

Si un comité de sécurité publique ou une table de concertation en sécurité routière existe déjà sur le territoire d'étude, cette structure servira de point de départ en vue de la consultation des partenaires. En l'absence d'une telle structure, sa mise en place doit être envisagée. La municipalité régionale de comté (MRC) peut choisir de mettre sur pied une table de concertation avec des sous-comités regroupant les acteurs régionaux en fonction de leur domaine de compétence.

L'objectif est de permettre aux acteurs clés d'exposer leur point de vue et de transmettre leurs connaissances des problèmes de sécurité routière et leurs suggestions d'actions à entreprendre. L'approche de concertation sélectionnée devrait aboutir à un consensus sur les interventions à privilégier en fonction du contexte ainsi que des moyens d'action des municipalités et des partenaires locaux. La concertation peut prendre différentes formes :

- La planification de groupes de discussion;
- La consultation sous forme de formulaire de sondage;
- La planification d'entrevues semi-dirigées.

Les résultats pertinents de la concertation se retrouveront dans le tableau (plan d'action) qui est demandé à l'étape E.

D. Acquisition et intégration des données

L'acquisition des données est la collecte proprement dite de l'ensemble des données utiles pour la réalisation du diagnostic de sécurité routière et la rédaction du PSRMM. Ces données sont généralement organisées selon les grandes catégories présentées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de recueillir l'information touchant essentiellement le réseau routier, mais aussi toute celle entourant les différents types de déplacements ainsi que les éléments susceptibles de jouer un rôle significatif en matière de sécurité routière.

Tableau 1 : Description des données, de leur source et de la méthode de collecte, le cas échéant

Données	Source	Méthode
A – Information sur la MRC		
Localisation Municipalités Population Densité de population	Statistique Canada, recensement de 2021 Recensement de la population	
Prévision de population pour les 25 prochaines années (évolution de la population)	Institut de la statistique du Québec La statistique au service de la société Institut de la statistique du Québec (quebec.ca)	
B – Occupation du territoire		
Évolution de l'urbanisation Concept d'organisation spatiale et génératrice de déplacements Périmètre d'urbanisation Affectations du sol le long du réseau routier	Documents d'urbanisme : MRC et municipalités Territoire du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)	
Distinction entre les milieux urbain et rural	En fonction de la zone agricole, selon la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)	
C – Réseau routier		
Base géographique de données routières	Adresse Québec https://www.adresse.gouv.qc.ca/ Territoire du MAMH	
Longueur du réseau routier : – du Ministère – du réseau municipal, par municipalité, selon la classification et le milieu (urbain ou rural)	Système d'information géographique (SIG)	
Classification et hiérarchie du réseau routier	Documents d'urbanisme ou Adresse Québec Validation avec les débits de circulation	
D – Déplacements		
Principaux flux de déplacements, selon le mode et le motif	Enquêtes origine-destination - Transports et Mobilité durable Québec Thème d'intérêt Produits de données : faits saillants et tableaux Territoire d'intérêt	
Réseau de camionnage	Direction générale territoriale	
Piétons : débits piétons, nombre et trajets	Comptages	
Réseaux et trajets cyclables	Documents d'urbanisme	
Trajets scolaires	Municipalités et centre de services scolaire	
Trajets de personnes à mobilité réduite	Organismes spécialisés	
Sentiers de véhicules hors route (VHR)	MRC et municipalités	

Débits de circulation pour la période d'analyse	Municipalités, consultants, firmes spécialisées, etc.	Estimation des débits de circulation (voir annexe 3)
Vitesses pratiquées	Municipalités, consultants, firmes spécialisées, etc.	Relevés de vitesse (voir annexe 4)
E – Accidents et victimes		
Données d'accidents sur le réseau routier municipal, pour la MRC et les groupes comparables	Données fournies par le Ministère	
Localisation des accidents	Données fournies par le Ministère	
Analyses thématiques	Voir annexe 5	
Détermination et analyse des sites potentiellement problématiques	Voir annexe 6	
F – Autres aspects problématiques		
Contraintes subies par les riverains, piétons, écoliers, personnes à mobilité réduite, cyclistes, etc.	Entretiens avec les partenaires Grille d'évaluation des trajets scolaires (guide du Ministère ^a) Grille d'évaluation de la qualité de l'espace piétonnier Implantation du programme À pied, à vélo, ville active ^b	
Secteurs problématiques sur le plan de la circulation, de la vitesse, des conflits entre transit et circulation locale ou autres, selon les partenaires	Entretiens avec les partenaires	
Lieux de contrôle policier fréquents	Services policiers	
G – Zones scolaires (voir annexe 7 pour plus de détails)		
Vitesse (limite affichée, radar pédagogique, respect, etc.)	Municipalité	Voir annexe 7
Intersection (mode de contrôle, traverses de personnes, etc.)	Municipalité	
Trottoir	Municipalité	
Mesure de modération de la circulation	Municipalité	
Circulation routière (débit, type de circulation, type de route, hiérarchie routière, stationnement, etc.)	Municipalité Comptages	
Passages pour écoliers (emplacement, signalisation, etc.)	Municipalité	

a. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2009). *Redécouvrir le chemin de l'école – Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire* (en révision).

b. VÉLO QUÉBEC, programme À pied, à vélo, ville active.

Une partie des différentes données et informations recueillies doit être présentée à la section « Caractéristiques du territoire », qui doit notamment comprendre les éléments entourant :

- Les informations sur la MRC;
- L'occupation du territoire;
- Le réseau routier;
- Les déplacements.

L'acquisition des données est suivie de leur intégration. Il s'agit alors de réaliser les étapes suivantes :

- La segmentation du réseau routier, qui consiste à délimiter des intersections et des tronçons. La méthodologie à respecter est décrite à l'annexe 2;
- La localisation des accidents sur le réseau routier municipal à partir des données d'accidents descriptives transmises par le Ministère et provenant de la SAAQ. Il faut préciser les méthodes de localisation automatique et manuelle qui seront utilisées pour compléter la localisation fournie par le Ministère (outils et données utilisés, volume approximatif d'accidents concernés dans chaque cas). Il faut également prévoir une vérification manuelle de tous les accidents localisés automatiquement;
- L'estimation des débits de circulation pour chaque segment et chaque intersection répertoriés sur le réseau municipal. Il faut préciser la façon dont ils seront calculés et affectés aux différentes catégories de routes du réseau routier à l'étude. La méthodologie à respecter est décrite à l'annexe 3;
- Au besoin, la détermination des vitesses pratiquées. La méthode pour effectuer des relevés est présentée à l'annexe 4.

La production de cartes est un outil très efficace, voire essentiel, pour illustrer la distribution des accidents sur le réseau. Elles peuvent servir, par exemple, à identifier des zones problématiques (concentrations d'accidents) et/ou des types d'accidents problématiques pour lesquels il y a une surreprésentation. Minimale, des cartes traitant des sujets suivants doivent être produites, et l'échelle visuelle doit être adaptée de sorte qu'il soit facile pour un lecteur de se situer sur une version imprimée :

- Les périmètres d'urbanisation;
- La classification fonctionnelle du réseau routier;
- Les accidents, par catégorie, par type d'usagers et par gravité;
- L'identification des sites potentiellement problématiques et des sites retenus pour l'analyse approfondie;
- Les indices de gravité des intersections et des tronçons;
- L'identification des zones scolaires.

E. Élaboration et adoption du plan d'action en sécurité routière

Le plan d'action est la pièce maîtresse du PSRMM. Il doit être présenté sous la forme d'un tableau dans lequel on retrouve, minimalement, pour chacun des problèmes de chaque grand thème énuméré ci-après, les informations suivantes :

- Les problèmes (ou constats);
- Les causes – diagnostic – conséquences;
- La localisation;
- Les mesures ou pistes de solution (interventions);
- Les priorités par site;
- Les coûts approximatifs pour chaque mesure ou piste de solution;
- Les responsables de leur mise en œuvre;
- Les collaborateurs ou partenaires.

Les différents constats (ou problèmes) en matière de sécurité routière doivent relever de cinq grands thèmes :

1. Les problèmes de sécurité soulevés par les partenaires;
2. Les caractéristiques générales du territoire d'étude;
3. Les problèmes thématiques, qui donnent une vue d'ensemble du territoire étudié;
4. Les problèmes spatiaux, qui ciblent des sites potentiellement problématiques du territoire étudié;
5. Les problèmes soulevés par l'analyse approfondie de chaque site potentiellement problématique retenu.

Le tableau doit être présenté de façon similaire à l'exemple ci-dessous et inclure au minimum les données qui y sont présentes. Il peut toutefois être divisé, sectionné ou fragmenté au besoin. D'autres informations complémentaires pertinentes peuvent aussi y être intégrées dans le but de rassembler visuellement toutes les données et d'en faciliter la compréhension.

La priorisation des sites, telle que décrite dans la méthode présentée à la fin de la présente section, est essentielle. Elle permet une meilleure gestion des investissements sur le réseau routier municipal à l'échelle de la MRC en ciblant d'abord les endroits où le potentiel d'amélioration est le plus élevé.

Tableau 2 : Exemple de tableau de présentation du plan d'action

Problèmes - constats	Cause - diagnostic - conséquence	Localisation	Mesures ou pistes de solution (interventions)	Priorité par site	Coûts approx.	Responsables	Collaborateurs ou partenaires		
Thème 1 : Consultation des partenaires									
Problème 1			solution 1						
			solution 2						
			solution 3...						
Problème 2...			solution(s)						
Thème 2 : Caractéristiques générales du territoire									
Problème 1			solution(s)						
Problème 2...			solution(s)						
Thème 3 : Analyse thématique									
Problème 1			solution(s)						
Problème 2...			solution(s)						
Thème 4 : Analyse spatiale									
Problème 1			solution(s)						
Problème 2...			solution(s)						
Thème 5 : Sites potentiellement Problèmes retenus pour l'analyse approfondie									
Identification du site 1 (listé en ordre croissant de priorité de site : 1 sur X)									
Problème	cause - diag. - conséq.	localisation	court terme	moyen terme	long terme	priorité	coûts	responsable	collaborateur
Problème 1			solution(s)						
				solution(s)					
					solution(s)				
Problème 2...			solution(s)						
				solution(s)					
					solution(s)				
Identification du site 2 (listé en ordre croissant de priorité de site : 2 sur X)									
Problème	cause - diag. - conséq.	localisation	court terme	moyen terme	long terme	priorité	coûts	responsable	collaborateur
Problème 1			solution(s)						
				solution(s)					
					solution(s)				
Problème 2...			solution(s)						
				solution(s)					
					solution(s)				

Il est important de noter que, lors d'une demande d'aide financière dans le cadre du volet Redressement – Sécurisation du Programme d'aide à la voirie locale, ce tableau doit être fourni par la municipalité.

Pour arriver à produire et à remplir adéquatement ce tableau, trois sous-étapes importantes doivent être réalisées :

- I. Analyse des données d'accidents;**
- II. Réalisation du diagnostic de sécurité routière;**
- III. Élaboration des pistes de solution et identification des responsables de leur mise en œuvre.**

Ces trois sous-étapes sont décrites de façon détaillée ci-après. Pour chacune d'elles, des tableaux complémentaires au tableau du plan d'action peuvent être produits pour apporter plus de précisions et pour faciliter le suivi des différentes analyses.

II. Analyse des données d'accidents

Les annexes 5 et 6 décrivent les différentes méthodologies à respecter pour la réalisation des analyses des données d'accidents. Basées sur les données acquises et intégrées, les analyses sont effectuées sous deux angles distincts : les analyses thématiques et les analyses spatiales, ces dernières incluant un volet d'analyses approfondies.

Analyses thématiques

Les analyses thématiques portent sur le territoire d'étude et peuvent être détaillées par municipalité ou selon d'autres regroupements. L'annexe 5 décrit la méthode à respecter pour effectuer les analyses thématiques et inclut les variables considérées, les regroupements et l'utilisation de groupes comparables aux fins d'analyses. Cette étape met en évidence des types d'accidents et pourrait faire ressortir certains facteurs explicatifs.

Les analyses thématiques permettent de brosser un portrait global des problèmes de sécurité routière sur le territoire de la MRC et peuvent aider, par exemple, à prioriser certaines interventions nécessaires pour les corriger.

Analyses spatiales

Les analyses spatiales servent à recenser et à cibler de manière précise les sites potentiellement problématiques. La méthodologie à respecter pour la réalisation de cette étape est décrite à l'annexe 6. Il s'agit de localiser le plus précisément possible chaque accident survenu sur le réseau municipal, puis, à l'aide d'indices de sécurité, de déterminer les sites potentiellement problématiques. Ces indices serviront aussi à la priorisation des sites en vue de sélectionner ceux qui feront l'objet d'une analyse approfondie.

Si le nombre de sites potentiellement problématiques est élevé, les sites présentant les problèmes les plus graves et le plus grand potentiel d'amélioration doivent être ciblés pour l'analyse approfondie. Les résultats détaillés des différents indices de sécurité pour chaque site doivent être présentés sous la forme d'un tableau (voir l'annexe 6).

Les sites retenus pour la réalisation d'une analyse approfondie doivent être facilement identifiables dans ce tableau. De plus, il est important de bien justifier le choix de chacun des sites, plus particulièrement pour ceux qui ne se démarquent pas nécessairement de façon claire lors de l'analyse des différents indices de sécurité. Des explications doivent également être données pour les sites non retenus dont les indices se démarquent davantage par rapport à d'autres sites retenus.

Analyse approfondie des sites potentiellement problématiques retenus

Les sites potentiellement problématiques retenus pour une analyse approfondie sont ceux qui possèdent le potentiel d'amélioration le plus élevé en matière de sécurité routière. La sélection de ces sites ne doit pas se faire en fonction d'une distribution « équitable » par municipalité. Le Ministère souhaite que les interventions découlant d'un PSRMM soient réalisées aux endroits où le potentiel d'amélioration est le plus élevé.

Attention : Les sites potentiellement problématiques retenus pour analyse approfondie (thème 5) doivent être soumis au Ministère pour approbation AVANT l'entreprise de toute analyse.

L'approbation du Ministère vise à s'assurer, notamment, que les sites retenus, et subséquemment les interventions proposées, ont le meilleur potentiel de gain en matière de sécurité routière. Il est essentiel que les intervenants du Ministère comprennent le processus de sélection des sites retenus afin de pouvoir donner leur approbation.

Les sites retenus feront l'objet d'analyses plus approfondies dans le but de vérifier s'ils présentent effectivement un problème (comme mentionné ci-dessus, ces sites doivent être approuvés par le Ministère). Par l'ajout de données complémentaires, la contre-validation de la localisation des accidents ainsi que des analyses ciblées pour chaque site permettront de dégager les causes réelles des accidents et, par la suite, de proposer des pistes de solution.

L'analyse approfondie implique une visite terrain de chaque site. Cette visite permet d'observer l'état actuel des lieux, ce qui n'est pas toujours possible avec Google Street View, dont les images peuvent dater de quelques années. Elle offre également une vision plus détaillée en permettant d'examiner davantage d'éléments, sous plusieurs angles et diverses conditions de luminosité, notamment la nuit lorsque l'éclairage pourrait poser un problème, et de prendre des photos et des vidéos au besoin. La visite terrain permet aussi de « sentir » la route et son environnement en effectuant plusieurs passages en véhicule aux intersections ou sur les tronçons étudiés, ce qui est un avantage majeur pour diagnostiquer des problèmes, en dégager les causes et proposer des solutions adaptées. Enfin, l'observation en temps réel de ce qui se passe à une intersection ou sur un tronçon peut constituer une précieuse source d'information.

Des schémas d'accidents doivent aussi être réalisés. Pour ce faire, les accidents peuvent être localisés, par type, sur une illustration de la localisation actuelle du site, telle qu'une orthophoto ou une image aérienne de Google Earth ou autre. Cette représentation offre un aperçu instantané de la localisation et des types d'accidents sur un tronçon ou à une intersection. Elle permet aussi de cibler rapidement les concentrations d'accidents et/ou les problèmes reliés à un type d'accident particulier, le cas échéant.

La méthodologie à respecter pour la réalisation de cette étape est décrite à l'annexe 6 et à la section « Méthode de priorisation des sites et des interventions par site » ci-dessous.

III. Réalisation du diagnostic de sécurité routière

Le diagnostic cible les problèmes identifiés sur un territoire donné et en détermine les causes et les conséquences pour qu'il soit possible d'agir afin de diminuer le nombre d'accidents sur le réseau routier municipal ainsi que leur gravité.

La réalisation du diagnostic de sécurité routière s'organise autour des problèmes découlant des cinq grands thèmes énumérés précédemment, au début de la section E « Élaboration et adoption du plan d'action en sécurité routière ».

IV. Élaboration des pistes de solution et identification des responsables de leur mise en œuvre

À la suite du diagnostic, différentes pistes de solution doivent être proposées pour chaque problème de chacun des grands thèmes présentés ci-dessus. En matière de sécurité routière, plusieurs domaines d'action peuvent être envisagés, notamment l'amélioration des infrastructures routières, la sensibilisation et l'éducation, ou encore le contrôle policier et la réglementation. Parmi ceux-ci, les interventions physiques sur les infrastructures sont plus significatives sur le plan de la pérennité de la sécurité routière. De plus, elles sont admissibles à des subventions dans le cadre du volet Redressement – Sécurisation du Programme d'aide à la voirie locale.

Pour chaque piste de solution, le responsable de la mise en œuvre doit être identifié et chaque partenaire (coresponsable ou collaborateur) doit être précisé. Il en est de même pour la priorité de réalisation.

Lorsque cela est possible, une estimation des coûts doit être présentée pour chacune des mesures qui ne sont pas déjà planifiées dans la programmation de partenaires ou de collaborateurs de la MRC. Le coût estimé représentera le budget requis pour réaliser l'intervention. Les interventions physiques retenues au tableau de priorisation pourraient être admissibles au volet Redressement – Sécurisation du Programme d'aide à la voirie locale.

Méthode de priorisation des sites retenus et des interventions par site

Une fois que les sites retenus ont été analysés de manière approfondie, une priorisation doit être établie afin d'être en mesure de planifier les interventions.

Pour ce faire :

1. Classer les sites dans l'ordre décroissant de la fréquence d'accidents, en mettant en premier ceux où se produisent des accidents mortels, ensuite des accidents avec blessés graves, puis des accidents avec blessés légers et, enfin, des accidents avec dommages matériels seulement.
2. Éliminer les sites où aucune intervention ne permettrait de résoudre les problèmes dégagés lors du diagnostic. Classer les sites restants, soit ceux qui présentent un potentiel d'amélioration, selon les gains estimés en matière de réduction d'accidents.

3. Si cela est nécessaire, pour raffiner la priorisation des sites, classer ceux-ci selon la classification fonctionnelle (artère, collectrice municipale, rue locale), puis selon des indicateurs de sécurité (rapport taux d'accidents/taux d'accidents moyen calculé pour la catégorie à laquelle appartient le site, rapport indice de gravité/indice de gravité moyen calculé pour la catégorie à laquelle appartient le site).
4. Effectuer une visite terrain des sites ou se référer à celles déjà faites. Les avantages d'une visite sur le terrain ont été décrits précédemment. Les observations recueillies lors des visites terrain permettent de valider la priorisation effectuée « sur papier » ou de la modifier.

Des modifications peuvent être apportées à cette méthode de priorisation, sans toutefois la dénaturer, pour tenir compte des caractéristiques propres au milieu. Elles doivent être expliquées et justifiées dans le PTD et/ou dans le PSRMM déposé au Ministère pour évaluation.

De plus, à la suite de la priorisation des sites retenus, le plan d'action doit aussi établir une priorité d'intervention des actions à réaliser pour chacun des sites. Cette priorité doit s'appuyer sur des critères de faisabilité, qui doivent être expliqués et justifiés dans le PTD et dans le PSRMM. Ces critères peuvent, par exemple, tenir compte de délais de réalisation à court terme, à moyen terme et à long terme, ou encore d'autres facteurs, comme la capacité budgétaire. Si certaines interventions sont conditionnelles à la réalisation d'autres interventions, l'information doit être indiquée au tableau.

Enfin, il peut être opportun d'adapter la priorité en fonction d'autres projets d'intervention planifiés par la MRC ou par les différentes municipalités sur les sites retenus au plan d'action ou à proximité de ceux-ci.

Lorsque le PSRMM est jugé conforme et approuvé par le Ministère, il devient le plan final. Il doit être adopté par une résolution du conseil de la MRC, conformément aux exigences pour l'approbation des documents finaux par le Ministère. La résolution doit indiquer que le conseil de la MRC a pris connaissance du PSRMM final et qu'il le considère comme étant conforme. Il ne s'agit pas d'une résolution engageant la MRC et les municipalités à réaliser les travaux recommandés par le PSRMM final.

6. DIAGNOSTIC DES ZONES SCOLAIRES

Conjointement aux différentes démarches d'élaboration présentées aux sections précédentes et effectuées à la suite de l'analyse des accidents sur le territoire, le PSRMM inclut le diagnostic des zones scolaires. Celles-ci comprennent toute partie d'un chemin public municipal où la signalisation indique le début et la fin d'une zone scolaire.

Le diagnostic des zones scolaires fait partie de la démarche d'élaboration du PSRMM et doit y être intégré dès le départ.

L'objectif de cette démarche est essentiellement de brosser un portrait détaillé de chaque zone scolaire, où sont présents différents usagers vulnérables, afin de proposer, le cas échéant, des aménagements propices à l'amélioration de la sécurité routière ou des pistes de solution adaptées à l'état des lieux qui favoriseront le partage de la route en réduisant les vitesses pratiquées et les risques de conflits.

Le diagnostic des zones scolaires permet de faire ressortir des problèmes potentiels de sécurité routière et d'aider, par exemple, à prioriser certaines interventions nécessaires pour améliorer la sécurité des zones scolaires du territoire.

Toutes les zones scolaires du territoire doivent faire l'objet du diagnostic des zones scolaires, même si, a priori, elles ne se démarquent pas sur le plan des accidents et des indices de sécurité. Dans le cas où une zone scolaire aurait été identifiée comme un site retenu pour l'analyse approfondie en raison des accidents survenus ou des indices de sécurité, celle-ci n'aurait pas à être incluse dans la présente démarche de diagnostic. Elle serait plutôt analysée en fonction des trois étapes et sous-étapes présentées précédemment. Dans le cas contraire, le diagnostic de la zone scolaire doit être effectué conformément à la méthode d'analyse décrite à l'annexe 7.

Pour chaque problème décelé dans chacune des zones scolaires analysées, des pistes de solution ou des aménagements qui favorisent l'amélioration de la sécurité des écoliers doivent être proposés. Dans le processus de diagnostic des zones scolaires, les principaux éléments liés à la sécurité des déplacements actifs à évaluer, et sans s'y limiter, sont notamment :

- La vitesse pratiquée;
- La visibilité;
- La circulation;
- Les conflits.

Plusieurs enjeux touchant ces principaux éléments émaneront de l'analyse des zones scolaires. Ainsi, des pistes de solution adaptées pourront être proposées à court terme, à moyen terme et à long terme.

7. CONCLUSION

La MRC bénéficiaire de l'aide financière dispose d'une période maximale de 24 mois pour réaliser toutes les étapes requises et déposer le PSRMM. Il est recommandé que le PSRMM final (approuvé par le Ministère) soit présenté aux partenaires ayant pris part à la concertation pour leur permettre de s'approprier le contenu, notamment les mesures qu'ils seront responsables de mettre en œuvre.

Au terme de la démarche d'élaboration et d'approbation du PSRMM, la MRC bénéficiaire devra présenter l'ensemble des documents attestant les sommes dépensées.

En finançant le volet Plan de sécurité routière en milieu municipal du Programme d'aide à la voirie locale, le Ministère offre au milieu municipal l'occasion de contribuer à l'amélioration du bilan de la sécurité routière sur son réseau routier. Le diagnostic et le plan d'action deviendront des outils de soutien indispensables à l'établissement durable d'une démarche de concertation en sécurité routière aux échelles locale et régionale. Ces outils présentent les causes les plus importantes et les interventions physiques clés à réaliser dans un processus d'amélioration des infrastructures. Ils constituent aussi la porte d'entrée du volet Redressement – Sécurisation du Programme d'aide à la voirie locale.

8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGENCE GÉOMATIQUE MONTERÉGIEENNE – GÉOMONT. *Projet pilote de diagnostic et plan d'action de sécurité routière en milieu municipal : territoire de la Régie intermunicipale de police Roussillon : rapport final*, décembre 2011, 181 p. [En ligne]
[<http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1117153.pdf>].
- AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. *Highway Safety Manual*, 2010, tome 1, p. 5-1 à 5-21.
- ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA. *Lignes directrices des emplacements propices aux collisions : méthode d'identification des emplacements problématiques (Guidelines for the Network Screening of Collision-Prone Locations)*, 2011, 50 p.
- ASSOCIATION DES TRANSPORTS DU CANADA. *Guide canadien de conception géométrique des routes*, Ottawa, 1995, chapitre 1.3.
- ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE. *Manuel de sécurité routière*, 2004, 602 p.
- BRENAC, Thierry, Claudine NACHTERGAËLE et Hélène REIGNER. *Scénarios types d'accidents impliquant des piétons et éléments pour leur prévention*, Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité, 2003, 209 p. [En ligne]
[https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/inrets/Recherches/Rapport_INRETS_R256.pdf].
- CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU). *La sécurité routière dans les plans de déplacements urbains : approche et méthode*, France, 2004, 135 p.
- CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU). *Sécurité des déplacements en agglomération, guide méthodologique*, France, 1994, 121 p.
- CENTRE D'ÉTUDES SUR LES RÉSEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU) et CETE MÉDITERRANÉE. *Projet urbain et sécurité des déplacements*, 2008, 98 p.
- CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES DIRECTEURS DES ROUTES. *Bonnes pratiques pour les investissements d'infrastructure rentables améliorant la sécurité routière*, 2008, 130 p. [En ligne].
- HAMILTON. *Hamilton Strategic Road Safety Plan*, volume 2, Action Plan, avril 2009, 39 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Perspectives démographiques du Québec et de ses régions, 2021-2071: édition 2024*, 2025, [En ligne] [<https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/perspectives-demographiques-quebec-et-regions-2021-2071-edition-2024.pdf>].
- INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ. *Scénarios types d'accidents urbains n'impliquant pas des piétons et perspectives pour leur prévention*, rapport INRETS 274, 2010, 312 p.

- HERNANDEZ, Frédéric, et coll. *La prise en charge locale de la sécurité routière en quête d'acteurs et d'outils : Quelle place pour la sécurité routière dans les PDU-SRU? Rapport final*, Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité, PREDIT, 2005, 68 p. [En ligne] [https://side.developpement-durable.gouv.fr/GRDE/doc/SYRACUSE/394031/prise-la-en-charge-locale-de-la-securite-routiere-en-quete-d-acteurs-et-d-outils-quelle-place-pour-l?_lg=fr-FR].
- LEVINE, N. « Houston, Texas, Metropolitan Traffic Safety Planning Program », *Journal of the Transportation Research Record*, vol. 1969, n° 1, 2006, p. 92-100. doi : <https://doi.org/10.1177/0361198106196900113>.
- LYON, Craig et coll. *Methods for Identifying High Collision Concentration Location (HCCL) for Potential Safety Improvements – Phase II: Evaluation of Alternative Methods for Identifying HCCL, Final Report*, CFS Number 2078A DRI, California Department of Transportation, janvier 2011, 102 p. [En ligne] [<https://dot.ca.gov/-/media/dot-media/programs/research-innovation-system-information/documents/f0017221-final-report-hccl-phaseii.pdf>].
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE L'HABITATION DU QUÉBEC. *Répertoire des municipalités*, 2025, [En ligne] [<http://www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/>].
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. *Aide à la détermination des limites de vitesse sur le réseau routier municipal*, 2008, [En ligne] [<https://saaq.gouv.qc.ca/blob/saaq/documents/publications/aide-determination-limite.pdf>].
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC et TABLE QUÉBÉCOISE DE LA SÉCURITÉ. *Guide à l'intention des municipalités : gestion de la vitesse sur le réseau routier municipal en milieu urbain*, 2015, 62 p. [En ligne] [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/securite-signalisation/securite/moderation-vitesse/Documents/A6898_guide_vitesse_EPAC_web.pdf].
- POULIOT, Marcel, et Jean-François BRUNEAU. *Guide méthodologique d'une démarche locale de sécurité routière*, collection CORSUS, 2005, 92 p. [En ligne] [http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/0950522/01_Guide_methodologique.pdf].
- SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC. *Espace recherche*, s. d. [En ligne] [<https://saaq.gouv.qc.ca/espace-recherche/>].
- STATISTIQUE CANADA. *Recensement 2021*, [En ligne] [<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm>].

9. ANNEXE 1 – CONTENU DU PLAN DE TRAVAIL DÉTAILLÉ (PTD)

Le PTD constitue la pierre angulaire des démarches d'élaboration du PSRMM. Cette étape préalable à la planification du travail de réalisation et d'élaboration sert à présenter, d'une part, la démarche organisationnelle des tâches à réaliser et, d'autre part, la composition structurelle du rapport final attendu par le Ministère au terme du mandat, conformément aux exigences du Programme.

Le PTD doit comprendre :

- La liste des outils et des données disponibles ainsi que leurs sources (pour les données qu'il est nécessaire de recueillir, décrire la façon de les obtenir) :
 - Les données géoréférencées (réseau routier, réseau cyclable, classification du réseau routier municipal, occupation du territoire), les débits de circulation, les vitesses pratiquées, les comptages, piétons, etc.;
 - Le nombre approximatif d'accidents, pour la période retenue, incluant les accidents avec blessures corporelles ainsi que les accidents avec dommages matériels seulement. Plus précisément :
 - Le nombre d'accidents pour lesquels des coordonnées de localisation (longitude et latitude) sont disponibles;
 - Parmi eux, le nombre d'accidents dont la localisation est confirmée;
 - Le nombre d'accidents ne possédant pas de coordonnées de localisation;
 - Parmi eux, le nombre d'accidents dont la localisation est confirmée;
 - En annexe, la liste des comptages de circulation effectués par le Ministère à des intersections avec des rues municipales sur le territoire de la MRC;
- La description générale du PTD :
 - La description;
 - Les objectifs;
 - La méthodologie;
 - Les livrables;
 - La ou les personnes responsables;
- Les grandes étapes de travail, incluant leurs sous-étapes :
 - La mise en place de la démarche de concertation (étape C du guide);
 - L'acquisition des données (étape D du guide) :
 - La description et la méthode de collecte des données requises :
 - Les données géoréférencées (réseau routier, réseau cyclable, classification du réseau routier municipal en distinguant le milieu urbain et le milieu rural, occupation du territoire), les débits de circulation, les vitesses pratiquées, les comptages de piétons, etc.;
 - Les relevés de circulation : la façon dont ils sont sélectionnés, la méthode de réalisation des relevés et leur nombre minimal par catégorie de réseau. Il est à noter qu'il pourrait être nécessaire de réaliser des relevés de circulation supplémentaires à ceux prévus. À cet effet, l'ajout de relevés doit être justifié par le prestataire de services. Les activités de relevés sur le terrain doivent être incluses à l'échéancier de réalisation;

- Les relevés de vitesse : le PTD doit prévoir qu'en fonction de l'analyse des accidents, des relevés de vitesse pourraient être requis. Il n'y a aucune quantité minimale de relevés de vitesse à effectuer dans le cadre du mandat. Seuls les relevés justifiés par le prestataire de services et requis dans le processus d'étude de sites seront à réaliser (voir l'annexe 4 pour plus de détails sur la façon de faire);
- L'intégration des données (étape D du guide) :
 - Les différentes étapes d'intégration des données et les méthodes utilisées :
 - La segmentation du réseau routier, qui consiste à délimiter des intersections et des tronçons (une méthodologie est suggérée à l'annexe 2);
 - La localisation des accidents sur le réseau routier : préciser les méthodes de localisation automatique et manuelle qui seront utilisées pour compléter la localisation fournie par le Ministère (outils et données utilisés, volume approximatif d'accidents concernés dans chaque cas). Prévoir une vérification manuelle de tous les accidents localisés automatiquement. À noter qu'en vertu de la loi 25 concernant la protection des renseignements personnels, les rapports d'accidents ne peuvent plus être diffusés;
 - Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) : préciser la façon dont ils seront calculés et affectés aux différentes catégories du réseau routier à l'étude. Les profils de circulation utilisés seront de préférence situés sur un réseau routier municipal similaire. Si ce n'est pas possible, le Ministère pourra fournir des profils de circulation permettant de calculer les DJMA (une méthodologie est décrite à l'annexe 3);
 - L'attribution des vitesses pratiquées, au besoin;
- L'élaboration et l'adoption du plan d'action en sécurité routière (étape E du guide) :

Au terme des sous-étapes i, ii et iii, pour chaque piste de solution proposée, un plan d'action devra préciser le ou la responsable de la mise en œuvre, la priorité de réalisation et l'estimation des coûts. Le plan d'action doit également définir et établir une priorisation des sites ainsi qu'une priorisation des interventions pour chacun des sites.

I. Analyse des données d'accidents (sous-étape E-i du guide)

Le PTD précisera les méthodes qui seront utilisées pour les analyses thématiques, spatiales et approfondies de sites problématiques.

Analyses thématiques : indiquer les groupes comparables, la façon dont ils ont été choisis et le test statistique qui sera utilisé. Il est à noter que, pour des nombres d'accidents peu élevés, le test suggéré dans le guide est le plus approprié.

Analyses spatiales : préciser la méthode de détermination des sites potentiellement problématiques.

Analyse approfondie des sites potentiellement problématiques : préciser le nombre minimal de sites, parmi ceux qui sont déterminés par les analyses d'accidents, qui seront retenus pour l'analyse approfondie. Un nombre minimal de sites est attendu. Certains sites démontrant un potentiel d'amélioration en matière de sécurité routière pourraient être ajoutés à la quantité prévue précédemment. À cet effet, le prestataire de services devra démontrer la pertinence d'ajouter des sites. Il faut indiquer la façon dont l'analyse approfondie sera réalisée, en précisant les données supplémentaires qui seront recueillies et analysées à ces endroits (par exemple, données de vitesses pratiquées, distances de visibilité, etc.). Ces sites devront faire l'objet de pistes de solution. De plus, des visites sur le terrain doivent être prévues pour chacun des sites

faisant l'objet d'une analyse approfondie. La visite terrain permet d'observer l'état actuel des lieux, sous plusieurs angles et différentes conditions de luminosité, au besoin. Elle permet également de « sentir » la route et son environnement routier, ce qui est un avantage majeur pour diagnostiquer des problèmes, en dégager les causes et proposer des solutions adaptées.

II. Réalisation du diagnostic de sécurité routière (sous-étape E-ii du guide)

Le diagnostic ne devrait pas reposer seulement sur des analyses de données d'accidents. Il devrait également inclure les aspects problématiques ciblés dans les domaines de la circulation et de l'aménagement du territoire ainsi que les enjeux soulevés par les partenaires.

III. Élaboration de pistes de solution et identification des responsables de leur mise en œuvre (sous-étape E-iii du guide)

Le PTD doit prévoir l'élaboration de pistes de solution dans différents domaines d'action liés à la sécurité routière pour chaque aspect problématique thématique de chaque site ayant fait l'objet d'une analyse approfondie.

- Les éléments de la stratégie de partenariat :
 - La liste des partenaires potentiels, l'approche et les modalités de concertation proposées ainsi que les activités de partenariat qui seront réalisées à différentes étapes. Ces activités doivent être inscrites à l'échéancier de réalisation;
 - La mise à profit des mécanismes de concertation déjà en place dans la MRC dans la démarche de partenariat;
- L'échéancier de réalisation :
 - Pour chacune des étapes et activités (dont les réunions de suivi avec la MRC et les activités de partenariat) : les dates de remise, à la MRC, des comptes rendus des réunions de suivi et des activités de consultation avec les partenaires, des rapports d'étape et du plan d'intervention (version provisoire et version révisée);
- La description détaillée des biens livrables;
- La grille de ventilation des heures par ressource et par étape;
- La description de l'équipe de travail et la répartition des tâches en heures pour chaque membre de l'équipe, chaque étape et chaque activité, le tout sous forme de tableau;
- La composition de l'équipe de réalisation retenue avec les expertises requises :
 - **Gestion de projet** : planification de la structure d'organisation du projet et de la démarche de partenariat, suivi des échéanciers, direction d'équipes multidisciplinaires, etc.;
 - **Ingénierie** : planification des transports, sécurité routière (collecte et analyse des données, dont les analyses d'accidents et de sites) et conception routière (notamment pour l'élaboration de pistes de solution);
 - **Urbanisme et aménagement du territoire** : collecte et analyse de données, élaboration du diagnostic de sécurité routière, etc.;
 - **Géomatique** : intégration des données à caractère spatial, montage d'un système d'information géographique (SIG), production cartographique en vue des analyses techniques et de la concertation avec les partenaires;

- **Communications** : planification et mise en place de la démarche de partenariat en vue de favoriser l'intérêt des municipalités concernées et des partenaires en sécurité routière;
- **Rédaction** : documents, comptes rendus et rapports.

Dans le cas où le bénéficiaire aurait recouru, par appel d'offres public, à un prestataire de services pour l'élaboration du PSRMM, le PTD doit aussi présenter :

- Les résultats de l'appel d'offres (joindre les soumissions déposées en indiquant le prestataire de services retenu ainsi que la grille d'évaluation des soumissionnaires).

Pour les bénéficiaires qui procèdent en régie interne, le PTD doit présenter :

- L'estimation ventilée des coûts de réalisation du plan de sécurité routière.

10. ANNEXE 2 – SEGMENTATION DU RÉSEAU ROUTIER

V. Segmentation des intersections

- Définition d'une intersection pour l'analyse des intersections :
 - Rayon de 20 m autour du point de croisement des routes, pour toutes les intersections.
- Création automatique dans le Système d'information géographique (SIG).
- Validation visuelle et corrections :
 - Cas où l'on trouve deux intersections dans le rayon de 20 m : soit rassembler les deux zones (intersection décalée), soit les scinder pour éliminer la zone de recouvrement.

VI. Segmentation des tronçons

- En milieu urbain : segmentation aux intersections. Analyse des accidents seulement sur les segments dont la longueur minimale sera de 50 m ou plus.
- En milieu rural : segmentation aux intersections. Longueur minimale de 500 m. Longueur maximale de 1 000 m.
- Utilisation d'une longueur de tronçon la plus constante possible pour détecter les tronçons du réseau qui présentent des concentrations anormales d'accidents. Si la longueur choisie est excessive, certains tronçons potentiellement problématiques pourront ne pas être détectés, car les concentrations d'accidents seront diluées. À l'inverse, si la longueur choisie est trop courte, la plupart des tronçons auront entre 0 et 1 accident, ce qui est peu utile comme outil d'identification.

Catégorisation des segments

Objectif : regrouper les segments qui ont des caractéristiques géométriques similaires pour ensuite comparer les accidents entre les groupes de segments similaires. La catégorisation repose sur la configuration, la classe fonctionnelle du réseau routier municipal, le milieu urbain ou rural et, au besoin, la limite de vitesse.

Le réseau routier municipal est généralement divisé en trois grandes classes fonctionnelles : artères, collectrices municipales et rues locales. À chacune de ces classes correspondent certaines caractéristiques énumérées dans cette annexe.

VII. Intersections

- Configuration en croix, en T, en Y, en X, décalée, carrefour giratoire, multiple.
- Classe fonctionnelle de la plus importante des approches (artère, collectrice municipale, rue locale) et type de milieu (milieu urbain ou rural).
- Si l'information est disponible, mode de contrôle de l'intersection : arrêts sur les routes secondaires seulement, arrêts toutes directions, feux de circulation, carrefour giratoire.

VIII. Tronçons

- Configuration des voies : chaussée séparée (terre-plein physique) de plus de deux voies, chaussée séparée (terre-plein physique) de deux voies, chaussée contiguë de plus de deux voies, chaussée contiguë de deux voies, chaussée à sens unique à une voie.
- Classe fonctionnelle de la route à laquelle appartient le tronçon (artère, collectrice municipale, rue locale), type de milieu traversé (milieu urbain ou rural) et limite de vitesse.

Tableau 3 : Catégorisation des segments par intersections et tronçons.

INTERSECTIONS - Tableau détaillé		Milieu rural			Milieu urbain		
Type	Mode de contrôle	Artère	Collectrice	Rue locale	Artère	Collectrice	Rue locale
+	Arrêt 4 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Sommes :		0	0	0	0	0	0
T	Arrêt 3 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Sommes :		0	0	0	0	0	0
Y	Arrêt 3 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Sommes :		0	0	0	0	0	0
X	Arrêt 4 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Sommes :		0	0	0	0	0	0
Décalée	Arrêt 4 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Sommes :		0	0	0	0	0	0
Multiple	Arrêt 4 axes						0
	Arrêt sur second.						0
	Feux						0
Carrefour giratoire							0
Autres (préciser)							0
Totaux :		0	0	0	0	0	0

INTERSECTIONS - Tableau résumé		Milieu rural			Milieu urbain		
		Artère	Collectrice	Rue locale	Artère	Collectrice	Rue locale
Type							
+							0
T							0
Y							0
X							0
Décalée							0
Multiple							0
Carrefour giratoire							0
Autres (préciser)							0
		0	0	0	0	0	0

TRONÇONS		Milieu rural			Milieu urbain		
		Artère	Collectrice	Rue locale	Artère	Collectrice	Rue locale
Type de chaussées	Unités						
Sens unique	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
2 voies contiguës	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
2 voies séparées	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
4 voies contiguës	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
4 voies séparées	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
+ de 4 voies contiguës	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
+ de 4 voies séparées	N ^{bre} de tronçons						0
	N ^{bre} km						0
	Tronçons totaux	0	0	0	0	0	0
	Km totaux	0	0	0	0	0	0

Caractéristiques des trois principales classes fonctionnelles

– Artères

- Circulation de transit sur une longue distance (fonction prépondérante)
- Desserte des propriétés adjacentes (fonction secondaire)
- Chaussée comprenant souvent quatre voies de circulation ou plus
- Liens entre différents quartiers d'une agglomération
- Intersections gérées par des feux de circulation
- En milieu urbain : circuits d'autobus principaux
- Stationnement sur rue généralement interdit
- En milieu urbain : axe du réseau de camionnage (si défini)
- Raccordement aux autoroutes, aux routes du réseau routier supérieur géré par le ministère, aux artères et aux collectrices municipales

– Collectrices municipales

- Circulation de transit et desserte des propriétés adjacentes
- Liens entre les centres ruraux (petites agglomérations de moins de 5 000 habitants) ainsi qu'entre des concentrations de population et le centre rural le plus proche
- Accès aux équipements locaux importants (parcs industriels, aéroports locaux, CLSC, etc.)
- Intersections gérées par des feux de circulation ou des arrêts
- En milieu urbain : circuits d'autobus
- Stationnement sur rue généralement permis
- Taxe du réseau de camionnage (si défini)
- Routes à double vocation permanente
- Raccordement aux routes du réseau routier supérieur géré par le ministère, aux artères, aux collectrices municipales et aux rues locales

– Rues locales

- Desserte des propriétés adjacentes
- Très peu de circulation de transit
- Intersections gérées par des arrêts
- En milieu urbain : pas de circuit d'autobus, sauf exception
- Stationnement sur rue permis
- Raccordement aux routes collectrices du réseau routier supérieur, aux collectrices municipales et aux rues locales uniquement

11. ANNEXE 3 – ESTIMATION DES DÉBITS DE CIRCULATION

L'estimation des débits journaliers moyens annuels (DJMA) sur l'ensemble des tronçons et des intersections du réseau routier municipal permet de calculer des taux d'accidents et de cibler les sites potentiellement problématiques. Il faut donc disposer d'un nombre suffisant de relevés de circulation (comptages).

Les relevés de circulation effectués ailleurs qu'aux intersections fournissent aussi les vitesses pratiquées.

La campagne de relevés sur le terrain doit être planifiée au tout début du projet. Il faut s'assurer d'avoir rassemblé suffisamment de relevés de circulation dans chaque catégorie de réseau routier municipal, en particulier sur les artères et les collectrices municipales. Il faut également tenir compte de l'uniformité ou non des déplacements sur le territoire.

IX. Choix des sites de relevés

Le nombre de sites de relevés est fonction de la longueur du réseau routier à l'étude et des ressources disponibles (notamment les comptages déjà disponibles). Il est recommandé de cibler les endroits avec une plus forte concentration d'accidents, de façon à obtenir un taux d'accidents aussi fiable que possible. Les sites sont priorisés de la façon décrite ci-après.

Choix des tronçons

- Fréquence d'accidents élevée ou très élevée (nombre d'écarts-types à la moyenne de 2 ou plus)
- Nombre d'accidents supérieur à 3
- Priorité en fonction de l'indice de gravité

Choix des intersections

- Fréquence d'accidents élevée ou très élevée (nombre d'écarts-types à la moyenne de 2 ou plus)
- Nombre d'accidents supérieur à 3
- Priorité en fonction de l'indice de gravité

X. Méthodes de circulation

- Durée minimale des comptages pour pouvoir estimer un DJMA : 12 heures
- Période de relevés : de 6 h à 18 h ou de 7 h à 19 h
- Conditions normales de circulation (température, absence de contrôle policier, etc.)
- Distinction entre les véhicules légers et les véhicules lourds
- Distinction selon le sens de la circulation

Des relevés de trois heures peuvent être acceptables à des intersections avec des rues locales, mais ils doivent impérativement être réalisés aux heures de pointe, ce qui impose une bonne connaissance préalable des conditions de circulation sur le territoire d'étude. Des comptages de 12 heures doivent également être effectués à quelques-uns de ces sites afin de s'assurer de leur validité.

Voir aussi : ASSOCIATION INTERNATIONALE PERMANENTE DES CONGRÈS DE LA ROUTE (AIPCR). *Manuel de sécurité routière*, 2003, p. 510 et suivantes.

XI. Facteurs de correction et calcul du DJMA

Le DJMA est calculé selon des facteurs de correction aux débits mesurés pendant la période de relevés.

Profils de circulation utilisés pour définir les facteurs de correction : si cela est nécessaire, le Ministère peut fournir les profils de circulation sur la base d'un échantillon de routes faisant partie du réseau routier du Ministère et dont la hiérarchie se rapproche de celle du réseau municipal. À partir de ces profils, des facteurs sont définis pour corriger les débits mesurés en fonction de l'heure, du jour et du mois.

Si des relevés effectués antérieurement à la période d'étude sont utilisés, un facteur d'actualisation pourrait être nécessaire, selon l'évolution de la circulation dans la MRC.

XII. Estimation des débits sur l'ensemble du réseau

- A. Au besoin, catégorisation plus fine du réseau routier en tenant compte de la hiérarchie, de la fonction sur le plan de la circulation et du milieu traversé
 - Accès d'autoroute
 - Collectrice en milieu résidentiel
 - Collectrice en milieu rural
 - Collectrice en milieu urbain (sauf les collectrices se trouvant en milieu résidentiel)
 - Fer à cheval ou rue sans issue de 10 logements ou moins
 - Fer à cheval ou rue sans issue de plus de 10 logements
 - Fer à cheval ou rue sans issue en milieu commercial
 - Fer à cheval ou rue sans issue en milieu industriel
 - Route de transit urbain
 - Rue principale en milieu commercial
 - Rue principale en milieu industriel
 - Rue principale en milieu résidentiel
 - Rue secondaire en milieu commercial
 - Rue secondaire en milieu industriel
 - Rue secondaire en milieu résidentiel
- B. Calcul de la moyenne des DJMA pour chaque catégorie de tronçon, à partir des DJMA disponibles
- C. Affectation de la moyenne des DJMA à l'ensemble des tronçons de chaque catégorie
- D. Estimation des DJMA aux intersections en divisant par 2 la somme des DJMA de toutes les approches

12. ANNEXE 4 – RELEVÉS DE VITESSES PRATIQUÉES

Les relevés de vitesses pratiquées sont nécessaires lorsque l'analyse des accidents démontre que la vitesse excessive de circulation peut être une cause potentielle d'accident, comme dans le cas d'une sortie de route dans une courbe horizontale ou verticale.

Bien que, de façon générale, les excès de vitesse contribuent aux accidents et à la gravité des blessures lors d'impact, les relevés de vitesse, dans ce cas-ci, serviront davantage à établir une relation entre la vitesse pratiquée à un endroit précis et un problème relevant de l'infrastructure qui, combinés, contribuent aux accidents.

XIII. Choix des sites de relevés

Les relevés de vitesses pratiquées doivent être justifiés. L'analyse des accidents doit démontrer que ces relevés sont requis dans le processus d'étude d'un site. Il n'y a aucune quantité minimale de relevés à effectuer dans le cadre du PSRMM autre que celle requise et justifiée.

XIV. Méthode de relevés des vitesses pratiquées

- Conserver seulement les données concernant les véhicules en vitesse d'écoulement libre, non rattachés à une circulation ralentie ou à des pelotons. On estime que la vitesse est contrainte lorsque l'écart entre deux véhicules est inférieur à quatre secondes.
- Effectuer les relevés à distance d'intersections contrôlées par des arrêts ou des feux de circulation.
- Effectuer les relevés dans des conditions normales de circulation (température, absence de contrôle policier, etc.).

Un échantillon de 100 à 200 véhicules suffit normalement pour obtenir une estimation fiable des vitesses pratiquées. Dans le cas d'un débit faible, un minimum de 30 observations de vitesses sur une période de 3 heures doit être recueilli en tout temps pour assurer une précision statistique minimale.

XV. Calcul de la vitesse moyenne, du centile 85 et de l'écart-type des vitesses pratiquées

- De préférence, calculer la vitesse moyenne, le centile 85 et l'écart-type à partir des valeurs exactes des vitesses relevées (à défaut, utiliser les formulaires ministériels V-2887 et V-2889).

Si la distribution des vitesses suit une loi normale, la formule simplifiée indiquée sur le formulaire V-2889 peut être utilisée pour calculer le centile 85. Sinon, revenir à la définition.

XVI. Analyse en fonction de la proportion des contrevenants

Les données obtenues lors des relevés permettent également de calculer la proportion de conducteurs qui dépassent la limite de vitesse, ou la limite de vitesse plus 20 km/h, 30 km/h, 40 km/h ou davantage. Ces résultats servent ainsi à évaluer l'ampleur des problèmes de vitesse.

Voir aussi :

ASSOCIATION INTERNATIONALE PERMANENTE DES CONGRÈS DE LA ROUTE (AIPCR). *Manuel de sécurité routière*, 2003, p. 500 et suivantes.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC et TABLE QUÉBÉCOISE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE. *Guide à l'intention des municipalités : gestion de la vitesse sur le réseau routier municipal en milieu urbain*, annexe 2, 2015, [En ligne] [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/municipalites/securite-routiere/modification-limite-vitesse/Documents/A6898_guide_vitesse_EPAC_web.pdf].

13. ANNEXE 5 – ANALYSES THÉMATIQUES DES DONNÉES D'ACCIDENTS

XVII. Problèmes considérés

Caractéristiques des accidents, selon la gravité (liste non exhaustive)

- Évolution du nombre d'accidents sur une période de 10 ans
- Localisation selon la classification fonctionnelle et le milieu
- Usagers impliqués
 - Piétons
 - Cyclistes
 - Cyclomotoristes
 - Motocyclistes
 - Véhicules légers
 - Véhicules lourds
 - Véhicules hors route
- Genre d'accident
 - Véhicule routier
 - Piéton
 - Train
 - Animal
 - Objet fixe
 - Sans collision
 - Véhicule non motorisé
 - Obstacle temporaire
 - Non précisé
- Nombre de véhicules impliqués
- Conditions météorologiques
- État de la surface de la chaussée
- Saison
- Jour de la semaine
- Heure
- Éclairement;

XVIII. Sélection de groupes comparables

Objectif : mettre en perspective les problèmes présents sur le territoire d'étude. Les groupes comparables suivants peuvent être considérés dans les analyses.

Groupe 1

Réseau municipal d'une MRC ou d'un groupe de MRC semblable au territoire d'étude en matière d'organisation spatiale, de réseau routier et de déplacements.

Groupe 2

Réseau municipal de l'ensemble de la région dans laquelle est situé le territoire d'étude, en excluant les MRC dont les caractéristiques sont trop différentes du territoire d'étude, et ce dernier.

Groupe 3

Réseau municipal de l'ensemble du Québec. Les données d'accidents seront fournies par le Ministère.

XIX. Analyses simples pour le territoire d'étude

- Pour chaque variable considérée, établir le nombre d'accidents et le pourcentage par gravité.
- Repérer les proportions d'accidents les plus élevées qui peuvent correspondre à des problèmes présentant un potentiel d'amélioration.

XX. Analyses comparatives

- Pour chaque variable, comparer le pourcentage du territoire d'étude avec les pourcentages des groupes comparables afin de détecter des concentrations anormales d'accidents.
- Pour les variables présentant une concentration anormale d'accidents, effectuer des tests statistiques afin de vérifier s'il y a vraiment une surreprésentation, par exemple le test de proportion effectué à l'aide de la distribution binomiale. Ce test permet de déterminer s'il y a une différence significative entre les proportions des différents types d'accidents sur le territoire à l'étude et les proportions de ces types d'accidents dans les groupes comparables.
- En outre, l'utilisation de la loi binomiale permet de calculer la probabilité d'observer une fréquence donnée d'un certain type d'accident, autant sur le territoire à l'étude que sur les sites comparables.
- Dégager des constatations de surreprésentations du territoire d'étude pour certaines variables, comme les piétons ou les accidents avec objets fixes.

XXI. Analyses plus approfondies

- Approfondir chacune des constatations significatives dégagées à l'étape précédente.
- Analyser selon les variables suivantes :
 - Gravité;
 - Type de milieu (urbain ou rural);

- Hiérarchie du réseau routier;
 - Genre d'accident;
 - Type de véhicule;
 - Code d'impact;
 - Localisation (code du rapport d'accident);
 - État de la surface de la chaussée;
 - Temps (saisons, mois, jours, heures).
- Produire une carte de localisation des accidents par thématique et détecter des concentrations spatiales.
 - Pour certaines constatations, d'autres variables peuvent être analysées.
 - Comparer les proportions à celles qui sont observées dans les groupes comparables afin de détecter des concentrations et des facteurs explicatifs pour chaque constatation faite à l'étape précédente.
 - Associer les déplacements et les caractéristiques du réseau routier aux données du territoire.

14. ANNEXE 6 – DÉTERMINATION ET ANALYSE DES SITES POTENTIELLEMENT PROBLÉMATIQUES

XXII. Localisation des accidents sur chaque segment (tronçon et intersection)

La localisation des accidents sur le réseau routier municipal doit être la plus précise possible. Pour les accidents localisés automatiquement au moyen du géocodage, une validation manuelle est requise.

La localisation manuelle est nécessaire lorsque les données de localisation ne peuvent pas être interprétées correctement par le géocodage (par exemple, un accident sans adresse [numéro], localisé seulement par une distance X de l'intersection). Il faut également retirer les accidents qui surviennent dans les stationnements adjacents à la route.

XXIII. Calcul des indices de sécurité

Les indices de sécurité suivants doivent être calculés pour chaque intersection et chaque tronçon de plus de 50 m.

Fréquence d'accidents

La fréquence d'accidents met en relation le total d'accidents durant cinq ans et la longueur du tronçon. Le résultat est un nombre d'accidents par kilomètre. La formule est la suivante :

$$\text{Fréquence d'accidents} = \frac{\text{Nombre total d'accidents}}{\text{Longueur du tronçon (km)}}$$

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

Indice de gravité

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

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

où :

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

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

Taux d'accidents

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

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

où :

- A : nombre d'accidents;
- Q : débit journalier moyen annuel;
- T : nombre de jours de la période considérée;
- L : longueur en kilomètres de la portion de la route considérée.

Dans le cas des intersections, $L = 1$, par convention.

Taux d'accidents critique

Le taux d'accidents critique (T_{crit}) est calculé selon la formule suivante :

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

où :

- T_{moy} : taux d'accidents moyen pour la catégorie à laquelle appartient le site (voir AIPCR. *Manuel de sécurité routière*, 2003, p. 111 et suivantes);
- K : constante statistique :
 - 1,036 pour un niveau de confiance de 85 %;
 - 1,282 pour un niveau de confiance de 90 %;
 - 1,645 pour un niveau de confiance de 95 %;
 - 2,323 pour un niveau de confiance de 99 %;
- Q : débit journalier moyen annuel;
- T : nombre de jours de la période considérée;
- L : longueur du tronçon en kilomètres (ne pas en tenir compte dans le cas des intersections).

XXIV. Autres analyses spatiales

- Dégager les concentrations d'accidents selon le code d'impact, et ce, pour chacune des catégories de tronçons et d'intersections.
- Analyser chacun des segments de moins de 50 m sur lesquels sont recensés trois accidents ou plus pendant la période d'analyse (ou un seuil mieux adapté au territoire d'étude) pour vérifier qu'ils ne présentent aucun problème de sécurité routière.

XXV. Méthode de détermination des sites potentiellement problématiques

Les analyses précédentes servent à cibler les sites où les conditions de sécurité sont potentiellement problématiques. Ainsi, le calcul des indices permet de retenir les trois types de sites présentés ci-après.

Sites potentiellement problématiques à fréquence élevée

- Taux d'accidents supérieur au taux critique.
- Indice de gravité supérieur à l'indice de gravité calculé pour la catégorie à laquelle appartient le site.
- Fréquence d'accidents supérieure ou égale à 4 accidents par 100 m (pour les tronçons) ou à 4 accidents (pour les intersections) sur une période de 5 ans. Ce seuil peut être adapté au territoire d'étude.

Sites potentiellement problématiques à fréquence faible

- Taux d'accidents supérieur au taux critique.
- Indice de gravité supérieur à l'indice de gravité calculé pour la catégorie à laquelle appartient le site.
- Fréquence d'accidents inférieure à 4 accidents par 100 m (pour les tronçons) ou à 4 accidents (pour les intersections) sur une période de 5 ans. Ce seuil peut être adapté au territoire d'étude. Il faut cependant un minimum de deux accidents.

Sites potentiellement problématiques à faible gravité

- Taux d'accidents supérieur au taux critique.
- Indice de gravité inférieur à l'indice de gravité calculé pour la catégorie à laquelle appartient le site.

Autres sites potentiellement problématiques

Les analyses thématiques (section 5 de l'annexe 5) et spatiales (section 3 de la présente annexe) peuvent également déterminer des concentrations d'accidents de même type ou de même code d'impact.

Certains de ces sites peuvent être retenus pour l'analyse approfondie, selon des critères qui devront être expliqués dans le rapport final. Il pourrait s'agir, par exemple, de sites où une solution facilement identifiable, c'est-à-dire dont les effets sur la réduction des accidents en cause sont démontrés, permet de réduire un nombre suffisant du type d'accident ciblé.

Tableau des résultats

Les différents indices de sécurité pour chaque site potentiellement problématique, ainsi que toutes les informations pertinentes à l'identification du site, doivent être présentés sous forme de tableau.

De plus, il est important de bien justifier le choix de chacun des sites, plus particulièrement pour ceux qui ne se démarquent pas nécessairement de façon claire lors de l'analyse des différents indices de sécurité. Des explications doivent également être données pour les sites non retenus et dont les indices se démarquent davantage que ceux d'autres sites retenus.

Le tableau doit minimalement inclure les informations suivantes :

- Le numéro de site;
- Le nom du site;
- Le lieu du site;
- Le nombre d'accidents pour la période de référence;
- La fréquence d'accident par 100 m;
- Le débit de circulation (DJMA);
- Le taux d'accident (Ta);
- Le taux critique (Tc);
- Le rapport Ta/Tc;
- L'indice de gravité (Ig);
- L'indice de gravité moyen (Ig moyen);
- Le type de site potentiellement problématique :
 - À fréquence élevée
 - À fréquence faible
 - À faible gravité
 - Autre type
- La justification de la sélection ou de la non-sélection d'un site, telle que décrite ci-haut.

D'autres informations complémentaires pertinentes peuvent être aussi être intégrées au tableau dans le but de rassembler visuellement toute l'information pour chaque site, sans s'y limiter. Il peut s'agir des informations suivantes :

- La hiérarchie routière (artère, collectrice, locale);
- Le type de milieu (urbain, rural);
- Le type d'accident (mortel, grave, léger, DMS);
- La longueur des tronçons.

Tableau 4 : Exemple de présentation des différents résultats.

N° site	Nom du site	Lieu	Hiérarchie	Milieu	N°bre d'acc.	Type d'accidents				Long.	Fréq. acc./100m	DJMA	Ta	Tc	Ta/Tc	lg	lg _{moy}	Site à fréq. élevée	Site à fréq. faible	Site à faible gravité	Commentaires / Justificatifs
						M.	Gr.	Lg.	DMS												
1	Intersec : Rue X et Rue Y	Paroisse X	Artère / locale	Urbain	8	0	3	3	2	-	-	6 500	0,47	0,27	1,74	1,52	1,41	X			
2																					
3...																					

XXVI. Priorisation des sites potentiellement problématiques aux fins d'analyses approfondies

Si le nombre de sites potentiellement problématiques est élevé, la priorité est accordée à ceux qui présentent les problèmes les plus graves. Ces sites feront l'objet d'analyses approfondies.

À ce stade-ci, le jugement de l'analyste est primordial. Cette personne doit garder à l'esprit que certains sites pourraient avoir des indices de sécurité élevés en raison, par exemple, d'accidents mortels fortuits, sans toutefois démontrer de potentiel d'amélioration. À l'inverse, d'autres sites avec des indices de gravité moindres pourraient présenter un meilleur potentiel d'intervention.

Le Ministère désire prioriser les sites où le potentiel d'amélioration est le plus grand. Une priorisation « équitable » entre les municipalités d'une MRC n'est pas une bonne façon de faire.

Méthode de priorisation des tronçons potentiellement problématiques

Rang	Caractéristique faisant l'objet du tri	Sens du tri
1	Indice de gravité	Décroissant
2	Fréquence d'accidents	Décroissant
3	Longueur du tronçon (mètres)	Décroissant
4	Classification fonctionnelle (Artère, collectrice municipale, rue locale)	Décroissant
5	DJMA (véhicules/jour)	Décroissant

Méthode de priorisation des intersections potentiellement problématiques

Rang	Caractéristique faisant l'objet du tri	Sens du tri
1	Indice de gravité	Décroissant
2	Fréquence d'accidents	Décroissant
3	Nombre d'accidents à angle droit ^a	Décroissant
4	Classification fonctionnelle (artère, collectrice municipale, rue locale)	Décroissant
5	DJMA (véhicules/jour)	Décroissant

a. Angle droit = codes d'impact 21, 22, 23, 24 et 25.

XXVII. Analyse approfondie des sites potentiellement problématiques retenus**A. Collecte de données complémentaires (source : Google Maps – Street View)**

- Au besoin, la limite de vitesse sur les tronçons.
- Mode de contrôle de l'intersection : arrêts sur les artères secondaires seulement, arrêts toutes directions, feux de circulation, carrefour giratoire.
- Effectuer des visites sur le terrain : la visite terrain permet de prendre connaissance de l'état actuel des lieux, ce qui n'est pas toujours possible avec Google Street View, dont les images peuvent dater de quelques années.
- La visite terrain permet également d'examiner davantage d'éléments que la consultation de Google Street View, sous plusieurs angles et différentes conditions de luminosité (notamment la nuit, dans les cas où l'éclairage pourrait être un problème). Elle permet aussi de « sentir » la route et l'environnement routier en effectuant plusieurs passages en véhicule aux intersections ou sur les tronçons étudiés, ce qui est un avantage majeur pour diagnostiquer des problèmes, en dégager les causes et proposer des solutions adaptées. De plus, l'observation en temps réel de ce qui se passe à une intersection ou sur un tronçon peut constituer une précieuse source d'information.

B. Contre-validation de la pertinence des accidents

Si le nombre de sites potentiellement problématiques est élevé, la priorité est accordée aux sites qui présentent les problèmes les plus graves. Ces sites feront l'objet d'analyses approfondies.

C. Analyse

Pour chaque site retenu dans le cadre de l'analyse approfondie, tous les résultats des différents éléments analysés doivent être rassemblés et présentés de façon individuelle, par site, sous forme de bulletin. Sans s'y limiter, il est principalement question de :

- Produire un schéma des collisions illustrant minimalement :
 - Les types d'impacts;
 - Les types d'usagers;
 - Les gravités des accidents;
- Faire une analyse thématique applicable au site : dégager les genres d'accidents, les types de véhicules, les types de collisions (impacts) les plus fréquents, les gravités, les périodes où les collisions se sont produites (heure, jour, mois, année);
- Mettre en évidence les principales informations associées au site, sans s'y limiter. Il peut être question :
 - Des différents indices de sécurité;
 - Des types de modes de contrôle;
 - Des observations sur le terrain (pentes, courbes, visibilité, mouvements des voies de circulation, etc.);
 - Des statistiques d'accidents;
- Vérifier s'il y a des concentrations d'accidents à certains endroits;
- Tenter de détecter des scénarios d'accidents;
- Étudier une photographie aérienne du site;
- Visiter les lieux;
- Associer les problèmes d'accidents aux autres problèmes (vitesse, transit sur des rues locales, problèmes soulignés par les partenaires, comme les endroits où le contrôle policier est fréquent, etc.);
- Dégager les causes d'accidents.

15. ANNEXE 7 – DIAGNOSTIC DES ZONES SCOLAIRES

Les zones scolaires doivent être diagnostiquées différemment dans le cadre du PSRMM. Contrairement aux autres endroits sur le territoire, où les accidents sont généralement à la base d'une démarche d'amélioration de la sécurité routière, ces zones présentent généralement peu ou pas d'accidents. Par conséquent, leurs indices de sécurité ne se démarquent pas.

Dans de tels cas, il est essentiel d'étudier et d'analyser les zones scolaires afin d'en brosser un portrait détaillé. Cela implique la réalisation d'un état de situation en vue de cibler les éléments qui favorisent ou qui compromettent la sécurité des usagers vulnérables. L'acquisition des données (étape D) et leur analyse approfondie sont les étapes clés pour établir un diagnostic des zones scolaires.

XXVIII. Portrait des zones scolaires

Les zones scolaires diagnostiquées doivent être regroupées dans un tableau qui présente minimalement les informations suivantes :

- Le nom de l'établissement;
- Le type d'établissement;
- L'adresse de l'établissement;
- Le niveau d'enseignement
- La municipalité ou la ville;
- La limite de vitesse affichée;
- Le type de route sur laquelle se situe la zone scolaire (fonctionnalité, nombre de voies, etc.);
- Les éléments favorables à la sécurité;
- Les éléments susceptibles de compromettre la sécurité.

Le diagnostic des zones scolaires cible les problèmes potentiels, c'est-à-dire des aménagements ou des situations qui ne favorisent pas la sécurité des écoliers ou qui la dégradent. Il détermine leurs effets pour qu'il soit possible de proposer des pistes de solution adaptées et ainsi de diminuer les risques d'accident sur le réseau routier municipal.

Dans le processus de diagnostic des zones scolaire, les principaux éléments liés à la sécurité des écoliers en déplacements actifs à évaluer sont notamment :

- La vitesse pratiquée;
- La visibilité;
- La circulation;
- Les conflits.

Le tableau suivant permet de faire le bilan des éléments susceptibles de compromettre ou de favoriser la sécurité des écoliers dans la zone scolaire analysée.

Tableau 5 : Synthèse des éléments susceptibles de compromettre ou de favoriser la sécurité dans la zone scolaire analysée

Éléments susceptibles de compromettre la sécurité	Éléments favorisant la sécurité
A) Vitesse pratiquée	
Voies de circulation et accotements larges	Présence d'aménagements modérateurs de la vitesse
Corridor visuel large	Présence de dos d'âne
...	...
B) Visibilité	
Absence d'éclairage au niveau du passage pour écoliers	Présence d'avancée de trottoir au niveau du passage pour écoliers
Véhicules stationnés en amont de la traverse d'écoliers	Présence de passages surélevés pour personnes
...	...
C) Circulation	
DJMA élevé	Trafic de transit redirigé ailleurs
Présence de camions lourds	Interdiction de circulation aux véhicules lourds
...	...
D) Conflits	
Présence d'un trottoir d'un seul côté, opposé à l'école	Présence d'une rue-école
Manœuvres de virage en U constatées dans la zone scolaire	Présence d'aménagements qui séparent physiquement les usagers vulnérables des usagers motorisés
...	...

En plus des exemples présentés dans le tableau, de nombreux autres facteurs peuvent compromettre ou favoriser la sécurité des élèves. Le document [Redécouvrir le chemin de l'école – Guide d'implantation de trajets scolaires favorisant les déplacements actifs et sécuritaires vers l'école primaire](#) (présentement en refonte) renferme une foule d'exemples d'éléments qui pourraient être considérés. Les sections 2.2 et 2.3 sont particulièrement intéressantes à cet égard, notamment les tableaux 2.7 et 2.8.

Limite de vitesse affichée dans la zone scolaire

Pour chaque zone scolaire, la limite de vitesse doit être établie conformément au cadre légal en vigueur. Une analyse détaillée de la limite de vitesse et de l'environnement routier doit être menée afin d'assurer une adéquation optimale entre les conditions réelles et la vitesse affichée. À terme, grâce à la mise en œuvre de solutions adaptées, la limite de vitesse devrait être auto-exécutoire.

XXIX. Pistes de solution

Pour chaque zone scolaire présentée dans le tableau et chaque élément susceptible de compromettre la sécurité recensé lors du diagnostic, il s'agit de proposer des pistes de solution ou des aménagements qui favorisent l'amélioration de la sécurité des écoliers.

Plusieurs enjeux émaneront de l'analyse des zones scolaires. Des pistes de solution adaptées doivent ainsi être proposées à court, à moyen et à long terme.

Tableau 6 : Pistes de solution en fonction des éléments susceptibles de compromettre la sécurité

Éléments susceptibles de compromettre la sécurité	Pistes de solution
A) Vitesse	
Voies de circulation et accotements larges	Court terme :
	Piste de solution X
	Moyen terme :
	Piste de solution Y
	Long terme :
	Piste de solution Z
...	...
B) Visibilité	
Absence d'éclairage au niveau du passage pour écoliers	Court terme :
	Piste de solution X
	Moyen terme :
	Piste de solution Y
	Long terme :
	Piste de solution Z
...	...
C) Circulation	
DJMA élevé	Court terme :
	Piste de solution X
	Moyen terme :
	Piste de solution Y
	Long terme :
	Piste de solution Z
...	...
D) Conflits	
Présence d'un trottoir d'un seul côté, opposé à l'école	Court terme :
	Piste de solution X
	Moyen terme :
	Piste de solution Y
	Long terme :
	Piste de solution Z
...	...

