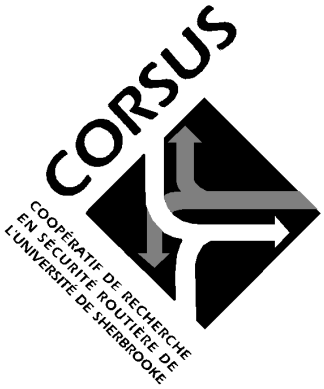
Contrat de recherche
Ministère des Transports du Québec – Université de Sherbrooke

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE D'UNE DÉMARCHE LOCALE DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Version 2.0

par

Marcel POULIOT
Jean-François BRUNEAU
©



4 février 2005

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke

Recherche et rédaction :	Marcel Pouliot, Ph. D., professeur, Département de géographie et télédétection
	Jean-François Bruneau, M. Sc., chargé de projet, Département de géographie et télédétection
Collaboration spéciale :	Thérèse Audet, Ph. D., professeur, Département de psychologie
Révision :	Denis Morin, Ph. D., professeur Département de géographie et télédétection

Pour toute information supplémentaire concernant cette recherche, contactez :

M. Marcel Pouliot

Marcel.Pouliot@USherbrooke.ca
Tél : (819) 821-8000 (poste 2195)
Fax : (819) 821-7944

M. Jean-François Bruneau

Jean-Francois.Bruneau@USherbrooke.ca
Tél : (819) 821-8000 (poste 2944)
Fax : (819) 821-7944

Adresse postale :

COopératif de Recherche en Sécurité Routière de l'Université de Sherbrooke
Département de géographie et télédétection
2500 Boul. de l'Université,
Sherbrooke, Québec
J1K 2R1

COMITÉ DE SUIVI DU PROJET

- Mme Marie Beauchemin, Ministère des Transports du Québec
- M. Jean-Luc Marret, Société de l'Assurance automobile du Québec
- M. Marc Saint-Laurent, Ministère de la santé et des services sociaux

AVERTISSEMENT

Ce guide méthodologique vise à accompagner les décideurs et les gestionnaires municipaux dans la réalisation d'une démarche locale de sécurité routière (DLSR).

Il propose un cheminement type, composé d'étapes successives, visant la pleine réalisation et l'achèvement du processus.

En tout temps, le guide entend offrir des choix aux réalisateurs d'une DLSR et de la sorte ne prétend aucunement se substituer à eux dans la prise de décision.

Les auteurs et collaborateurs, ainsi que le groupe de recherche, ne peuvent être tenus responsables des aboutissants de la DLSR réalisée en conformité avec le guide.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION **1**

ÉTAPE I : SE METTRE EN ROUTE **5**

1.1. Formation de groupes 8

1.1.1. Table municipale de sécurité routière 9
1.1.2. Groupe de travail 10

1.2. Définition des objectifs des partenaires 10

1.3. Établissement du constat initial 11

1.3.1. Unités territoriales géographiques 11
1.3.2. Couverture temporelle 11
1.3.3. Acquisition des données 12
1.3.4. Format des données 12
1.3.5. Indicateurs à calculer 13
1.3.6. Traitement des données en vue du constat initial 14

1.4. Interprétation du constat initial 16

ÉTAPE II : ÉTUDIER, CONNAÎTRE, COMPRENDRE **17**

2.1. Données d'accidents 20

2.1.1. Unité territoriale géographique 20
2.1.2. Couverture temporelle 20
2.1.3. Accidents corporels ou avec dommages matériels seulement 20
2.1.4. Variables à utiliser 21

2.2. Traitement des données 22

2.2.1. Jumelage des fichiers de la SAAQ 22
2.2.2. Codage des variables du fichier « accidents » 22
2.2.3. Codage des variables du fichier « véhicule/conducteurs » 25
2.2.4. Codage des variables du fichier « victimes » 26
2.2.5. Localisation et cartographie des accidents 27
2.2.7. Épuration et mise à jour des fichiers 28

2.3. Calcul des statistiques de base 29

2.3.1. Réalisation du profil simple 29
2.3.2. Réalisation de profils croisés 29

2.4. Interprétation des résultats 30

ÉTAPE III : PROPOSER 31

3.1. Les composantes de la sécurité routière 34

3.1.1. L'usager 34
3.1.2. L'infrastructure 35

3.2. Le choix d'une stratégie d'intervention 35

3.2.1. Intervention de niveau I : incitation 36
3.2.2. Intervention de niveau II : réglementation 36
3.2.3. Intervention de niveau III : sanction 37
3.2.4. Sélection des moyens d'action 37

ÉTAPE IV : AGIR 39

4.1. Les mandats 42

4.2. Les chantiers 42

4.3. Vérification au départ et suivi 43

ÉTAPE V : RÉAGIR 45

5.1. Rappel des objectifs 48

5.2. Retour sur le constat initial 48

5.3. Constat final 48

6. CONCLUSION 49

7. RÉFÉRENCES 51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Exemple de matrice des valeurs 14
Tableau 2 Exemple d'une matrice de comparaison..... 16
Tableau 3 Codage des variables du fichier « accidents »..... 23
Tableau 4 Codage des variables du fichier « véhicules/conducteurs »..... 26
Tableau 5 Codage des variables du fichier « victimes » 27
Tableau 6 Grille d'intervention/action de la DLSR 36
Tableau A-1 Catégories et codes du fichier « accidents » A-1
Tableau A-2 Catégories et codes du fichier « véhicules/conducteurs » A-4
Tableau A-3 Catégories et codes du fichier « victimes » A-6
Tableau B-1 Case 1 : INCITATION / USAGER B-1
Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE B-3
Tableau B-3 Case 3 : INCITATION / VÉHICULE.....B-11
Tableau B-4 Case 4 : RÉGLEMENTATION / USAGER B-12
Tableau B-5 Case 5 : RÉGLEMENTATION / INFRASTRUCTURE B-13
Tableau B-6 Case 6 : RÉGLEMENTATION / VÉHICULE.....B-15
Tableau B-7 Case 7 : SANCTION / USAGER.....B-16
Tableau B-8 Case 8 : SANCTION / INFRASTRUCTURE.....B-18
Tableau B-9 Case 9 : SANCTION / VÉHICULE B-19

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Grandes étapes de la DLSR 3
Figure 2 Cheminement logique de l'étape I de la DLSR..... 7
Figure 3 Exemple d'histogramme à bâtir dans le constat initial 15
Figure 4 Cheminement logique de l'étape II de la DLSR 19
Figure 5 Exemple d'un profil croisé : âge et sexe de la victime 29
Figure 6 Cheminement logique de l'étape III de la DLSR 33
Figure 7 Cheminement logique de l'étape IV de la DLSR..... 41
Figure 8 Cheminement logique de l'étape V de la DLSR..... 47

INTRODUCTION

Les accidents de la route constituent de nos jours une conséquence en bonne partie liée à notre mode de vie. Bien qu'on ait constaté depuis vingt ans une nette amélioration du bilan routier au Québec, en dépit de la croissance des flux de circulation et du parc de véhicules, il y a toujours matière à améliorer les bilans annuels, donc à connaître les causes multiples de l'insécurité routière et à agir pour en contrer les effets fâcheux.

Au niveau national, plusieurs organismes gouvernementaux se voient impliqués à des niveaux multiples dans cette mission d'augmenter la sécurité des citoyens sur les réseaux provinciaux. On peut citer comme acteurs majeurs, le Ministère des Transports du Québec, la Société de l'Assurance automobile du Québec, le Ministère de la santé et des services sociaux, le Ministère de la Sécurité publique par l'entremise de la Sûreté du Québec et du Bureau du Coroner. Au niveau canadien, Transports Canada joue un rôle important de concert avec certaines sociétés ou organismes fédéraux.

Qu'en est-il du milieu municipal? Là également, le souci des municipalités d'assurer une mobilité en toute sécurité à ses citoyens est tout aussi présent. Dans les faits, depuis le transfert d'une importante partie du réseau routier par le Gouvernement du Québec en 1993, on peut constater une responsabilité accrue des autorités municipales. Donc, en plus de veiller au développement et à l'entretien d'un réseau plus étendu, les municipalités doivent également s'acquitter de la tâche d'y assurer la sécurité. Sont-elles alors bien préparées pour le faire?

La question est complexe et la réponse tout autant. Un colloque tenu en novembre 2000 (MTQ, 2001) faisait le point sur la situation et émettait une série de recommandations visant à faciliter la compréhension du rôle des municipalités dans le domaine de la sécurité routière. On y recommandait entre autres de produire des guides techniques et des outils d'analyse adaptés aux municipalités.

Plus récemment, Berthold (2003) faisait une réflexion de la sorte en référence aux responsabilités municipales en planification et en aménagement du territoire.

BUT DU DOCUMENT

Le présent document s'inscrit dans cette foulée. Il vise à offrir aux municipalités un guide leur permettant de réaliser, ce qui s'avère à la base même de toute entreprise en sécurité routière, une « DÉMARCHE LOCALE DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE ».

Ce travail a été réalisé par les membres du Coopératif de recherche de l'Université de Sherbrooke (CORSUS) pour le compte du Ministère des Transports du Québec. Le Comité de réalisation comptait également des représentants de la Société de l'Assurance automobile du Québec et du Ministère de la santé et des services sociaux.

LA DÉMARCHE LOCALE DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE (DLSR)

La démarche locale de sécurité routière (DLSR) est par définition un examen d'ensemble, c'est-à-dire un portrait de famille, qui se veut analytique et interprétatif de la situation de l'insécurité routière, sur l'ensemble du territoire d'une entité municipale. C'est donc un bilan général des accidents routiers qui vise à dégager :

- une connaissance quantitative et qualitative de la situation des accidents
- une compréhension des situations et de leur dynamique
- une prise de conscience globale pour les intervenants du milieu
- une identification des faits majeurs et un choix des priorités d'intervention
- une sélection de mesures d'actions et de prévention
- un suivi des actions et de leurs conséquences

La démarche locale de sécurité routière constitue ainsi pour les intervenants municipaux un outil de connaissance et de conscientisation permettant d'appréhender l'ensemble de la situation de l'insécurité routière sur leur territoire. Cet état de fait débouche sur l'action, par l'identification d'objectifs et la sélection de moyens appropriés afin d'augmenter le niveau de sécurité de tous les usagers et en conséquence, d'améliorer le bilan routier.

Selon la documentation relevée (Cyr *et al.*, 1993; Guilmont *et al.*, 2002) et dans la suite du rapport de la phase 1 du même projet (Audet *et al.*, 2003), il nous apparaît fondamental que l'unité politique et administrative de référence de la DLSR soit la municipalité. Ce guide est par conséquent destiné aux autorités municipales. On trouve, dès l'étape I, des conseils quant à la composition des comités se donnant comme objectif de réaliser une DLSR.

Ce guide est accompagné d'un rapport explicatif et justificatif qui détaille davantage la partie méthodologique, en plus des réflexions qui la sous-tendent (Pouliot *et al.*, 2004).

MODÈLE DE DLSR PROPOSÉ

La figure 1 présente le cheminement logique composé de cinq étapes spécifiques. Ces étapes sont présentées sous forme semblable dans le texte (figures 2, 4, 6-8) et elles incluent les sous-étapes à suivre, les tâches à effectuer et les objectifs à atteindre, tous précisés dans le texte. De plus, les numéros de chapitre sont apparentés aux numéros d'étape.

Le document se veut convivial et facile d'accès aux municipalités quelle que soit leur taille.

Démarche locale de sécurité routière - Grandes étapes

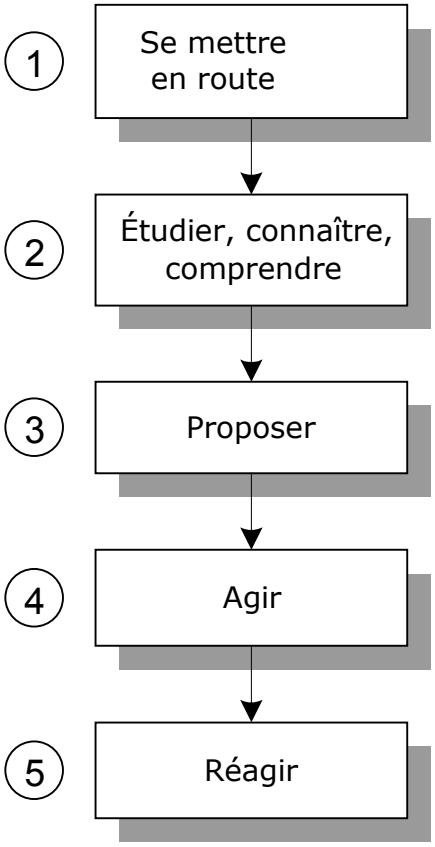


Figure 1 Grandes étapes de la DLSR

Voici un survol des principales étapes du processus de DLSR :

Étape I- **SE METTRE EN ROUTE** :

Mettre en place et en commun les ressources humaines et techniques permettant à la municipalité de réaliser la DLSR. S'assurer de la présence de personnes clés, définir des objectifs généraux et spécifiques à la DLSR et procéder au constat initial.

Étape II – **ÉTUDIER, CONNAÎTRE, COMPRENDRE** :

Cueillir l'information de base nécessaire à documenter la DLSR, en définir le contenu et les paramètres. Obtenir les données. Les traiter, en dégager des résultats, en faire l'analyse et l'interprétation. Dégager les enseignements majeurs de la DLSR.

Étape III – **PROPOSER** :

Bien saisir les composantes de la sécurité routière. Statuer sur une stratégie d'intervention municipale en sécurité routière, sélectionner des moyens pour intervenir en correspondance aux problématiques ou aux problèmes identifiés par la DLSR. Consulter les citoyens.

Étape IV – **AGIR** :

Identifier et déterminer les actions à poser. Confier les responsabilités et les exécutions : mandats et chantiers. S'assurer de leur réalisation par un suivi.

Étape V – **RÉAGIR** :

Revenir sur l'ensemble de l'opération « démarche locale de sécurité routière ». Rappel des objectifs, des problèmes constatés et des solutions privilégiées. Retour sur le constat initial et réalisation du constat final.

ÉTAPE I : SE METTRE EN ROUTE

DLSR – Étape I : Se mettre en route

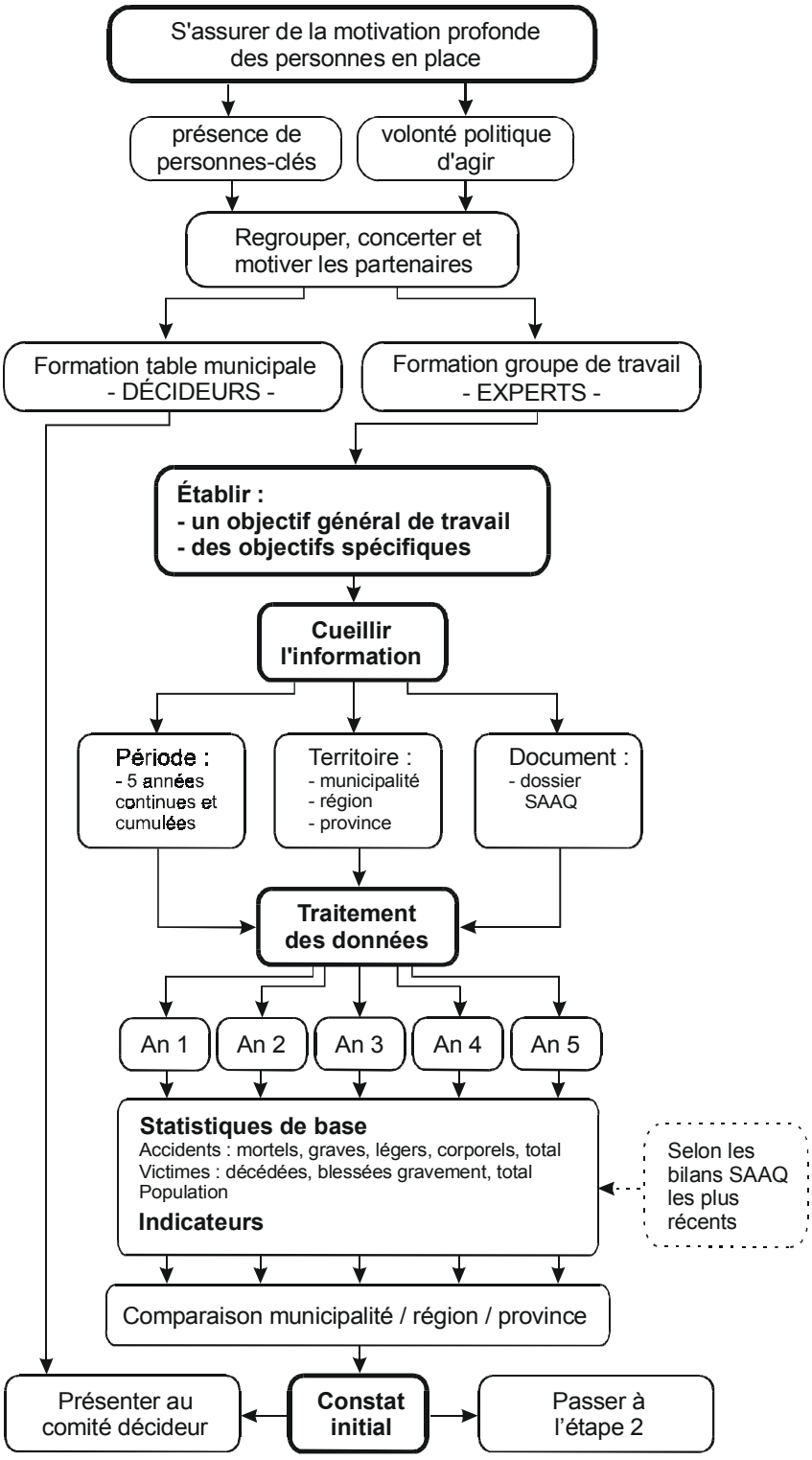


Figure 2 Cheminement logique de l'étape I de la DLSR

1.1. Formation de groupes

L'initiative d'une DLSR est mise de l'avant par les autorités municipales. La motivation des personnes en place doit être à la fois profonde et élargie. S'attaquer à une DLSR dépasse la volonté de régler un problème de sécurité routière et s'apparente plutôt à un désir de mieux et de bien connaître une situation avant même de passer à quelque forme d'action ou d'intervention que ce soit.

La démarche locale de sécurité routière, même si elle relève ici des autorités municipales, n'en est pas moins un travail de concertation et de collaboration. Tous les auteurs consultés insistent, que la sécurité routière étant un domaine complexe et aux facettes multiples, il est primordial de rechercher le concours de tous les intervenants qui peuvent y être impliqués (Barjonet, 1992; Desire *et al.*, 2001 ; TNZ, 2003; Gilmont *et al.*, 2002 ; RSF, 2000 ; Fleury, 1998). En effet, au delà des constats qui découlent d'une analyse, on doit prévoir que certains moyens d'action ou d'intervention peuvent mener à l'amélioration du bilan routier en faisant appel à l'un ou à l'autre des partenaires. Ainsi, ne pas impliquer un de ceux-ci, peut signifier vu son absence au départ du processus, une faible volonté d'y participer une fois le train en marche. Il est donc essentiel d'élargir les rangs, même si cela signifie qu'un plus grand nombre d'acteurs potentiels seront de l'opération dès le départ.

Au niveau municipal, cela ne pose pas nécessairement problème, car habituellement les instances sont rapidement identifiables et leurs responsables soucieux du mieux-être municipal. Sachant par ailleurs que d'autres organismes supra municipaux peuvent être impliqués dans la région, il est utile d'en dresser un inventaire et de chercher à obtenir leur collaboration générale ou technique pour l'opération DLSR.

Le processus de DLSR a besoin de bougies d'allumage pour pouvoir se réaliser. Une des plus importantes réside dans les personnes clés du processus qui, d'une part assumeront la responsabilité de la démarche et, d'autre part la réaliseront. Il faut en outre une volonté politique d'agir et une capacité de défendre l'investissement en heures-personne et en argent que la démarche va exiger. Il faut aussi que les réalisateurs puissent se référer à une façon de faire rigoureuse, et si possible standardisée, et qu'ils puissent compter sur la contribution des organismes qui vont les alimenter en information. Ils doivent connaître la méthodologie de recherche de base et chercher à se documenter sur la sécurité routière (Barjonet 1992, Evans 1991) et sur l'examen d'études comparables au Québec (Bernier et Ellefsen, 1989; Prévost *et al*., 1989; Bégin, 1987).

Parmi les références qui ont servies à élaborer le présent rapport de la phase II du projet, celles qui ont une valeur justificative, ou qui sont moins pertinentes dans le cadre d'un travail technique, tel qu'effectuer les calculs de la DLSR, ne sont pas présentées dans le présent guide mais apparaissent en référence dans le rapport explicatif.

Lorsque les individus se regroupent pour accéder et former une table ou un comité, on doit s'assurer qu'ils entretiennent une bonne relation professionnelle et une confiance réciproque dans le travail qu'ils vont entreprendre, qu'ils en partagent les objectifs généraux et spécifiques et éventuellement, si c'est le cas, les modes et moyens d'interventions qui pourraient découler de la DLSR.

Au niveau municipal, il est du ressort du Conseil municipal d'instaurer le processus menant à la réalisation d'une DLSR. C'est donc aux élus d'agir, secondés qu'ils puissent être des membres de l'administration. On peut penser que le maire, ou un conseiller responsable d'un comité de circulation, de transport ou de sécurité soient les individus tout désignés pour jouer ce rôle de leader. On peut alors prévoir deux instances différentes d'action en étroite relation : une table municipale de sécurité routière et un comité de travail.

1.1.1. Table municipale de sécurité routière

La table municipale de sécurité routière regroupe les décideurs municipaux. Ces donneurs d'ordre sont aptes à décider des investissements financiers et humains reliés au développement municipal et en mesure d'intégrer dans une planification stratégique, diverses mesures visant une plus grande sécurité des citoyens sur les réseaux municipaux. Les membres de cette table mènent l'action du début à la fin de la DLSR, cherchant à comprendre la situation et à prendre les décisions tout au long du processus. Ils doivent poser les choix les plus éclairés pour garantir à la population une meilleure sécurité urbaine.

La table municipale de décideurs peut se composer de :

- maire ou pro-maire
- conseiller municipal responsable de la circulation, sécurité, transport
- directeur-général / gérant municipal ou son représentant
- chef de la sécurité municipale ou son représentant
- chef de service – ingénierie, urbanisme, aménagement
- un citoyen représentatif des usagers

Il est aussi possible d'inviter des décideurs issus d'organismes collaborateurs suivants :

- MTQ : Direction territoriale régionale
- SAAQ : Direction régionale
- ASSS : Agence de la santé et des services sociaux
- Ministère de la sécurité publique : Bureau du coroner en région

1.1.2. Groupe de travail

Les membres de la table municipale s'entourent d'un petit groupe de travail composé de personnes expertes, ou fortement intéressées à réaliser la DLSR. Cette cellule a pour mission de suivre la méthodologie propre à la DLSR et de rendre compte de leur travail, selon les étapes, aux membres de la table municipale.

Le groupe de travail peut se composer des personnes suivantes :

- un membre de la table municipale qui en coordonne le bon fonctionnement
- un professionnel issu des services municipaux : ingénierie, urbanisme, aménagement apte à mener la démarche méthodologique
- un professionnel membre de la sécurité municipale
- un consultant (au besoin) spécialiste en traitement des bases de données
- une aide technique (au besoin) : statisticien, infographiste

Le groupe de travail peut se joindre des ressources humaines prêtées par des organismes régionaux. Ainsi est-il permis de croire que des professionnels empruntés aux organismes suivants pourraient faciliter la démarche :

- Le Ministère des transports du Québec (Direction régionale)
- La Société de l'Assurance automobile du Québec (Direction régionale)
- L'Agence de la Santé et Service sociaux (Régie régionale)

1.2. Définition des objectifs des partenaires

Le défi de la table de concertation est de regrouper, concerter et motiver les partenaires, c'est-à-dire de :

- Garantir à tous les citoyens, une sécurité accrue en tant qu'utilisateur des réseaux municipaux
- Faire coïncider dans la mesure du possible les intérêts, préoccupations de chacun des intervenants en présence
- Les amener à travailler ensemble vers des objectifs communs
- Conserver leur intérêt et leur persévérance tout au long du processus
- Préparer leur contribution potentielle dans le cas où les constats découlant de la DLSR suggéreraient une implication de leur organisme

Le groupe de travail doit établir, partager et accepter le concept même de la DLSR. Il faut que les objectifs de la table municipale précèdent ceux du groupe de travail. Il faut être en mesure d'établir :

- Un objectif général de travail : améliorer le bilan routier de la municipalité, obtenir un portrait de l'insécurité routière du territoire et augmenter la sécurité des usagers du réseau routier;

- Des objectifs spécifiques : avoir une connaissance quantitative et qualitative de la situation de l'accidentologie, dégager une compréhension des situations et de leur dynamique, assurer une prise de conscience globale des intervenants du milieu, arriver à une identification des faits majeurs et un choix des priorités et sélectionner des mesures d'interventions appropriées.

Il faut s'assurer que ces objectifs soient reliés essentiellement à la connaissance d'une problématique et non à la résolution d'un problème particulier. Ainsi, le travail ne peut partir d'une perception, fondée ou pas, qu'il existe une situation à résoudre et que le but de l'opération est d'y parvenir directement et rapidement. La DLSR, selon sa définition même, commande de connaître, de savoir et de vérifier, avant quelque forme d'intervention que ce soit.

1.3. Établissement du constat initial

Le groupe de travail est maintenant prêt à procéder à un premier niveau d'acquisition des connaissances, soit la cueillette de l'information globale.

Plusieurs éléments de départ sont importants à déterminer afin de cueillir l'information le plus efficacement possible, tels le territoire couvert, la couverture temporelle, les variables nécessaires et la source de ces données.

1.3.1. Unités territoriales géographiques

Les données de base menant au constat initial sont regroupées selon trois niveaux géographiques :

- La municipalité
- La région administrative d'appartenance
- L'ensemble du Québec

Ainsi va-t-on être en mesure de comparer, à titre informatif seulement, la situation de la municipalité dans sa région et dans le Québec en entier.

1.3.2. Couverture temporelle

Pour réaliser le constat initial, on compile les cinq dernières années de référence sur une base annuelle. Chaque année est donc analysée une à une, individuellement. Lorsque la période est trop courte, le volume d'accidents est parfois insuffisant pour juger de la situation. Par ailleurs des données sur plus de cinq ans peuvent refléter certaine modifications au réseau faites au fil des ans et engendrer des fluctuations importantes des accidents. Pour établir le constat initial, les données sont relevées année après année sur une période de cinq ans, dans le but de tracer un profil évolutif.

1.3.3. Acquisition des données

Les données d'accident doivent être commandées à la SAAQ. Ces données sont compilées selon un format standard et elles offrent une garantie de fiabilité, de représentativité et de comparabilité entre toutes les municipalités et les régions du Québec. Une liste complète des codes de catégories utilisés pour chaque variable pertinente est présentée à l'annexe 1. Trois bases de données doivent être commandées à la SAAQ, soit les bases « accidents », « véhicule-conducteurs » et « victimes » (voir liste exhaustive des variable en 2.1.4.) :

Direction des études et stratégies en sécurité routière (SAAQ)
333, boulevard Jean-Lesage, N-6-41
Casier postal 19600
Québec (Québec) G1K 8J6

Ces données sont actualisées annuellement. S'il y a eu fusion ou annexion du territoire municipal, les données sont donc corrigées rétroactivement, de sorte que les années antérieures au changement de découpage sont présentées en fonction du découpage actuel, et non selon l'ancien découpage.

Les données de population doivent être amassées sur le site de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), autant pour la municipalité que pour la région et la province (1ère et 2ième adresses respectivement) :

- http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/Mun_1996-_2003.xls
- http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/203.htm

L'avantage d'utiliser ces deux sources (SAAQ et ISQ) est évident : elles concordent parfaitement étant toutes deux adaptées au problème des fusions municipales. Quant au bilan annuel de la SAAQ, disponible en version papier ou électronique sur Internet, il peut être utilisé à titre indicatif seulement, car il n'est pas corrigé rétroactivement suite aux changements territoriaux :

- http://www.saaq.gouv.qc.ca/publications/dossiers_etudes/dossier_bilan2003.pdf

1.3.4. Format des données

Les données peuvent être fournies sous quelques formats, dont SAS®, Excel®, et Access®. Il est recommandé de demander les données dans un format avec lequel les traitements informatiques pourront être effectués sans problème. Les logiciels Excel® et Access® sont les plus facilement accessibles et les plus utilisés. Les délais de réception des fichiers sont relativement courts, selon la clarté de la demande.

1.3.5. Indicateurs à calculer

Un indicateur basé sur la population donne une bonne image en termes de comparaison relative de la municipalité face à la région et à la province. Trois indices permettent d'offrir un coup d'œil rapide sur l'accidentologie de la municipalité, basé sur la population. Il y a le taux d'accidents par habitant (TA) (1), le taux de victimes par habitant (TV) (2) et le taux d'accidents corporels par habitant (TC) (3), qui sont établis pour chaque année du constat initial.

(1) TA = A / P
(2) TV = V / P
(3) TC = C / P
(4) IG = ((4*M) + (2*G) + L + V) / C
(5) TAG = ((M + G) / C) * 100
(6) TVGA = ((VD + VG) / C) * 100
(7) TVGV = ((VD + VG) / V) * 100

Où :
- A : Nombre annuel d'accidents (total)
- G : Nombre annuel d'accidents graves
- M : Nombre annuel d'accidents mortels
- L : Nombre annuel d'accidents légers
- C : Nombre annuel d'accidents corporels
- V : Nombre annuel de victimes
- VD : Nombre annuel de victimes décédées
- VG : Nombre annuel de victimes blessées gravement
- P : Population

Il faut prendre garde à une situation particulière dans le cas des accidents DMS. Ceux qui figurent au bilan papier sont en fait les accidents avec dommages matériels de plus de 1000$ (code 4), excluant donc les accidents DMS avec des dommages inférieurs à 1000$ (code 5). Le code 5 est présent dans le fichier mais il n'est pas comptabilisé dans le bilan papier.

L'indice de gravité (IG) utilisé par le CORSUS (Vandersmissen *et al.*, 1996) pondère l'ensemble des données de base, additionnant le nombre de victimes et le nombre d'accidents, et attribuant un poids plus important aux accidents plus graves (4). Le taux d'accidents graves et mortels pour 100 accidents corporels (TAG), avec moins de paramètres que l'indice de gravité, définit d'une autre façon, et avec des nombre d'accidents uniquement, le risque de gravité pour les accidents qui se produisent sur l'ensemble du territoire municipal (5). Le taux de victimes blessées gravement ou décédées pour 100 accidents corporels (TVG), récupère le même dénominateur que l'indice précédent, soit la moyenne annuelle d'accidents corporels, mais il fait en contre partie intervenir les données de gravité provenant du fichier de « victimes » (6). Le taux de victimes graves ou décédées par 100 victimes est identique au précédent à une distinction près : le nombre de victimes remplace le nombre d'accidents corporels dans le dénominateur (7).

1.3.6. Traitement des données en vue du constat initial

Une fois les données extraites des bases de données de la SAAQ, il est possible de profiler le constat initial, qui est un premier portrait global et général de la situation accidentologique. Pour ce faire, il faut fabriquer l'équivalent du tableau 1 pour la municipalité, la région et la province. Chaque matrice constitue une unité territoriale de comparaison.

Une fois que les trois tableaux sont complétés, il est possible d'effectuer deux types de comparaison. Premièrement, pour chaque indicateur retenu, et pour chaque entité territoriale définie, un profil évolutif peut être tracé pour apprécier en parallèle la distribution des variables dans le temps. Prenons l'exemple d'une municipalité hypothétique, de laquelle on obtient le paramètre TVGV, que l'on compare avec celui obtenu pour la région et la province (figure 3). Placées en parallèle sur un histogramme de distribution, la courbe « municipalité » affiche ainsi sa propre tendance par rapport à la région ou à la province.

Tableau 1 Exemple de matrice des valeurs

Données	**1999**[1]	**2000**[1]	**2001**[1]	**2002**[1]	**2003**[1]
Accidents mortels (M)	676	677	554	633	569
Accidents graves (G)	4085	4194	4065	4300	4716
Accidents légers (L)	29949	32013	31284	33472	34981
Accidents corporels (C)	34710	36884	35903	38405	40266
Accidents DMS (DMS)	111317	101205	92068	97705	101419
Accidents total (A)	146027	136089	127971	136110	141685
Victimes décédées (VD)	762	765	610	704	621
Victimes blessées gravement (VG)	5224	5386	5064	5451	6072
Victimes blessées légèrement (VL)	43075	46103	44521	47952	49823
Victimes total (V)	49061	52254	50195	54107	56516
Population (P) (bilan papier[1])	7323308	7357029	7396990	7443491	7487169
Population (P) (site web ISQ[2])	7323308	7357029	7396990	7443491	7487169
Indicateur (formule)					
TA = (A/P)*100	2,0	1,8	1,7	1,8	1,9
TV = (V/P)*100	0,67	0,71	0,68	0,73	0,75
TC = (C/P)*100	0,47	0,50	0,49	0,52	0,54
IG = (4M+2G+L+V)/C	2,59	2,59	2,56	2,57	2,56
TAG = ((M+G)/C)*100	13,7	13,2	12,9	12,8	13,1
TVGA = ((VD+VG)/C)*100	17,2	16,7	15,8	16,0	16,6
TVGV = ((VD+VG)/V)*100	12,2	11,8	11,3	11,4	11,8

Source : [1] SAAQ (2003) Dossier statistique. Bilan 2003. Accidents, parc automobile et permis de conduire, Service des études et des stratégies en sécurité routière.
[2] Institut de la statistique du Québec (2004) Site web: http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/203.htm

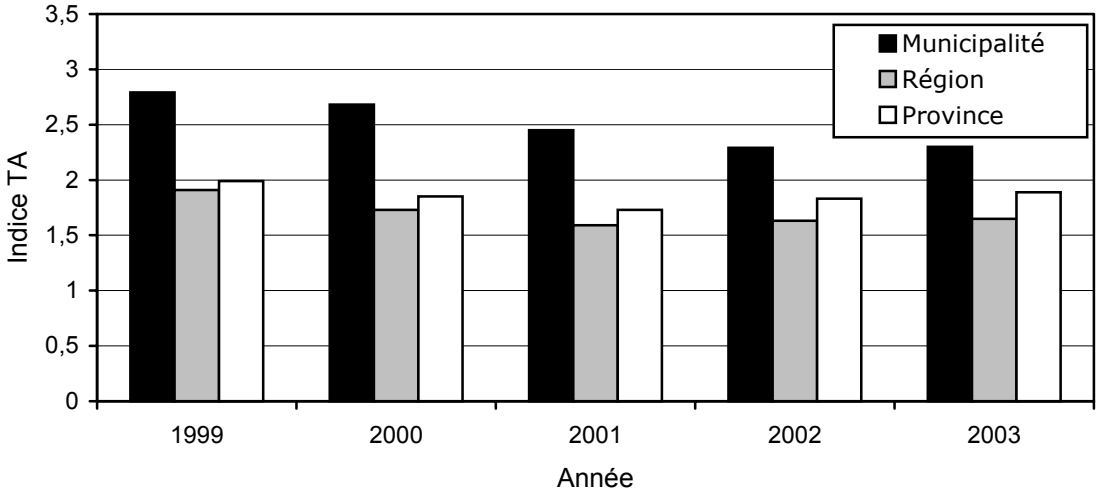


Figure 3 Exemple d'histogramme à bâtir dans le constat initial

À titre d'exemple, pour fins d'interprétation, l'histogramme de l'indice TA montre que la municipalité suit une tendance bien à elle. En région et en province, l'indice TA diminue dans les trois premières années d'observation, mais il remonte légèrement par la suite, sans toutefois atteindre en 2003 le niveau de 1999. Dans la municipalité, la baisse est constante au cours des cinq dernières années. Trois tendances importantes sont à remarquer depuis les cinq dernières années :

- La province affiche un profil stable, avec une légère baisse de l'indice TA au cours des cinq dernières années

- La municipalité présente toujours un taux d'accidents supérieur à celui de la province ou de la région;

- La municipalité connaît une baisse de son taux d'accidents plus importante que la baisse enregistrée en région ou au Québec;

Certaines tendances illustrées sur les histogrammes peuvent aussi être présentées globalement sur une matrice de comparaison, où on obtient l'évolution nette sur chaque territoire et pour chacun des indices (tableau 2). À titre d'exemple, voici l'interprétation qui pourrait découler d'un tel tableau :

- La fréquence des accidents est élevée dans la municipalité (TA, TV et TC)
- Le taux d'accidents corporels est plus élevé qu'en région
- Le taux d'accidents corporels surpasse la moyenne provinciale
- La tendance à la baisse des indices est très marquée dans la municipalité, beaucoup plus qu'en région et qu'au Québec en général
- Les indices de gravité sont faibles (IG, TAG, TVGA, TVGV)
- La municipalité se classe mieux que la région pour les indices de gravité
- La municipalité se place mieux que le Québec pour les indices de gravité

Tableau 2 Exemple d'une matrice de comparaison

Indice	Début de la période 1999 (a) Mun.	Région	Prov.	Fin de la période 2003 (b) Mun.	Région	Prov.	Tendance récente 2003-1999 (b-a) Mun.	Région	Prov.
TA	2,79	1,91	1,99	2,30	1,65	1,89	*-0,49*	*-0,26*	*-0,10*
TV	0,86	0,64	0,67	0,82	0,71	0,75	*-0,04*	0,07	0,08
TC	0,63	0,46	0,47	0,63	0,52	0,54	0,00	0,06	0,07
IG	2,52	2,58	2,59	2,44	2,54	2,56	*-0,08*	*-0,04*	*-0,03*
TAG	13,2	14,9	13,7	11,8	13,3	13,1	*-1,4*	*-1,6*	*-0,6*
TVGA	16,6	18,6	17,2	12,8	16,8	16,6	*-3,8*	*-1,8*	*-0,6*
TVGV	12,2	13,3	12,2	9,8	12,1	11,8	*-2,4*	*-1,2*	*-0,4*

Source : SAAQ (1999-2003) Dossiers statistiques. Bilans 1999-2003. Accidents, parc automobile et permis de conduire, Service des études et des stratégies en sécurité routière.

1.4. Interprétation du constat initial

Le constat initial, une fois établi, est partagé avec les membres de la table municipale. Il fournit en un clin d'œil les éléments de base permettant de saisir une situation en termes de données brutes et d'indicateurs de base. Il s'agit d'une situation récente qui pourrait également se refléter en terme évolutif. Le nombre d'événements est-il en hausse ou en baisse depuis cinq ans, qu'en est-il également de la variation des indicateurs de base? Comment se positionne la municipalité dans son contexte régional et dans le cadre provincial? On est alors en mesure de faire un premier point sur la situation et d'être conscientisé à savoir :

- vise-t-on à s'inscrire dans la tendance des derniers 5 ans?
- a-t-on comme objectif général de faire mieux et à quel niveau?
- peut-on cibler un pourcentage d'amélioration à court terme?
- a-t-on un avant goût des efforts et des investissements à consentir?

Les membres de la table de concertation et le groupe de travail, dorénavant avertis de la chose, sont dorénavant prêts à passer à l'étape II de la DLSR.

ÉTAPE II : ÉTUDIER, CONNAÎTRE, COMPRENDRE

DLSR – Étape II : Étudier, connaître comprendre

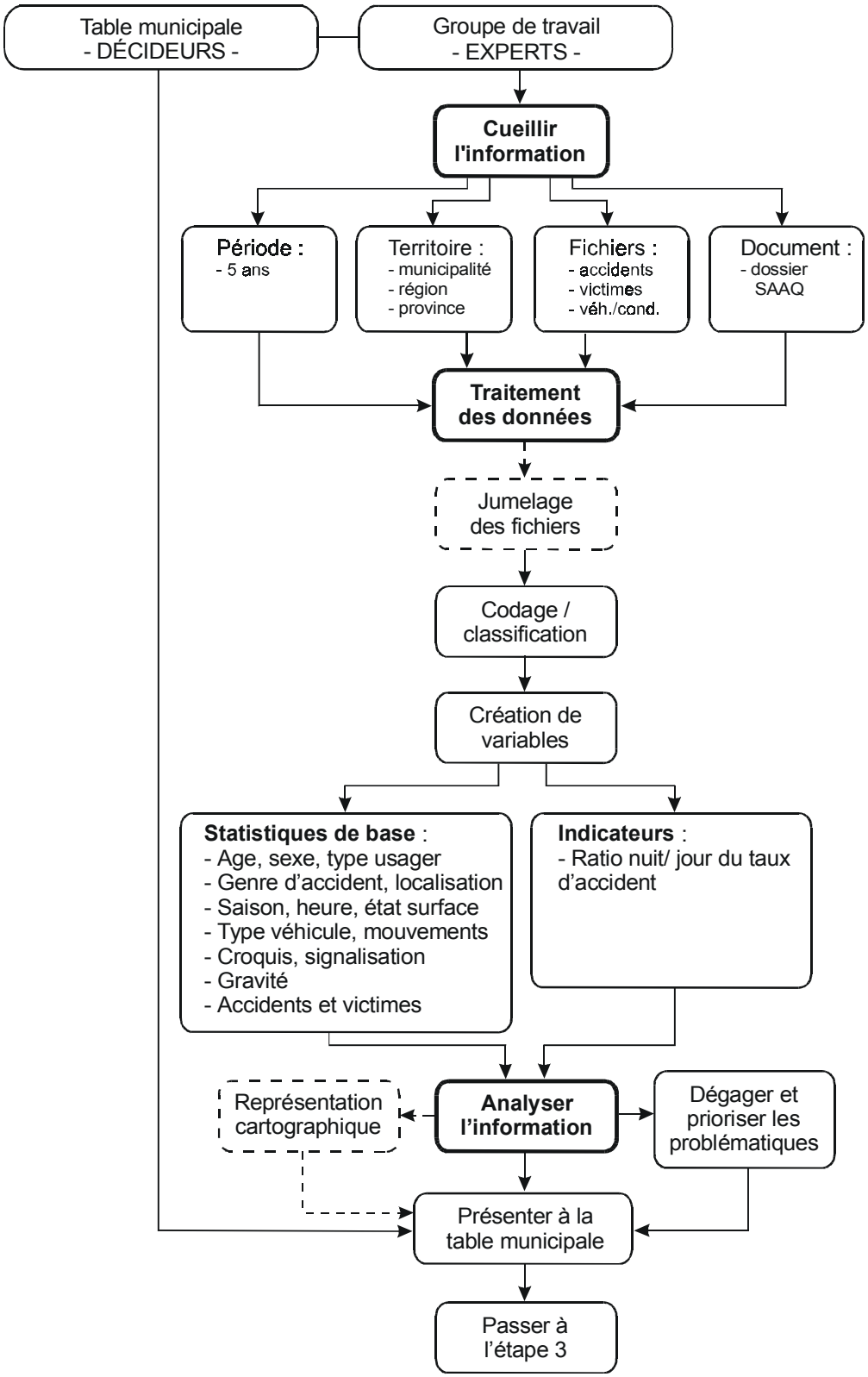


Figure 4 Cheminement logique de l'étape II de la DLSR

Cette étape vise à dresser le bilan accidentologique descriptif et détaillé de la municipalité. Le groupe de travail doit (figure 4):

- classer et traiter les données
- arriver à un bilan descriptif de l'accidentologie sur le territoire municipal
- déboucher sur une analyse générale de l'information
- dégager les principaux constats et prioriser certaines problématiques

2.1. Données d'accidents

Les données devant servir à la réalisation de l'étape II de la DLSR sont issues des bases de données d'accident de la SAAQ. L'utilisation de données municipales autres, tels que la longueur du réseau, les volumes de circulation, les relevés de vitesses et autres pourraient aussi être de mise. Il faut cependant voir leur utilité comme élément complémentaire à la DLSR, principalement dans la recherche détaillée d'explications d'une problématique issue de la DLSR, ce qui est hors du champ du processus général proposé ici.

2.1.1. Unité territoriale géographique

Au cours de cette étape de la DLSR, le territoire étudié est uniquement celui de la municipalité. Si le groupe de travail le souhaite, il est possible en option d'effectuer certaines comparaisons entre la municipalité, la région et la province, mais il est alors recommandé de faire appel à un spécialiste avant la commande des fichiers.

2.1.2. Couverture temporelle

La couverture temporelle des données recommandée est de 5 ans. Les données sont additionnées pour cette période et non prises année par année.

2.1.3. Accidents corporels ou avec dommages matériels seulement

Le choix d'utiliser uniquement les données d'accidents « corporels » relève de l'expertise du CORSUS comme équipe de recherche et il vise à simplifier la démarche. En conséquence, les accidents mineurs « avec dommages matériels seulement » (DMS) ne sont pas inclus dans l'analyse, hormis un taux global d'accidents calculé à la toute première étape du processus.

2.1.4. Variables à utiliser

Dans la base « accidents », les variables utiles à l'étape II sont :

- CG : Code municipal
- EVN : Numéro d'événement
- CRTEZ : Catégorie de route
- DIR : Direction du lieu d'accident
- DIST : Distance de l'intersection
- ENVZ : Environnement
- FUITE : Délit de fuite
- GNZ : Genre d'accident
- GR : Gravité de l'accident
- VITZ : Vitesse
- DA : Date de l'accident
- INTER1 : Adresse, rue/rang/chemin
- INTER2 : Intersection (près de)
- HR : Indicateur réseau
- HRM : Heure-minute de l'accident
- Aspectch : Aspect de la chaussée
- Etatsurf : État de la surface
- Eclair : Éclairement
- Croquis : Code d'impact

Dans la base « véhicules – conducteurs », les variables pertinentes sont :

- EVN : Numéro d'événement
- TVZ : Type de véhicule
- SXZ : Sexe du conducteur
- AGZ : Âge du conducteur
- SIGZ : Signalisation
- HR : Indicateur réseau
- Cgcond : Municipalité

Les variables importantes de la base « victimes » sont :

- EVN : Numéro d'événement
- HR : Indicateur réseau
- FOZZ : Type d'usager de la route
- VSXZ : Sexe de la victime
- ETZ : État de la victime
- MOUPI : Mouvement des victimes piétons
- VAGZ : Âge de la victime

2.2. Traitement des données

2.2.1. Jumelage des fichiers de la SAAQ

Dans le fichier « accidents », chaque ligne est un accident. Dans le fichier « victimes », chaque ligne est une personne blessée ou décédée, donc il peut y avoir plus d'une ligne (plusieurs victimes) pour un même accident. C'est pareil dans le fichier « conducteurs »; il peut y avoir plus d'un véhicule ou d'un conducteur impliqué dans un même accident, donc par conséquent plus d'une ligne pour un même accident.

Pour jumeler les fichiers de la SAAQ, il faut effectuer une requête dans Access®, qui relie les événements sur la base d'un numéro unique à chaque accident, faisant ainsi le lien d'une base de données à l'autre, peu importe le nombre de lignes affecté à cet accident dans les différentes bases.

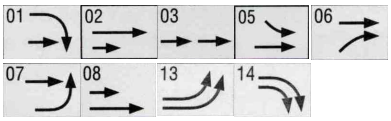
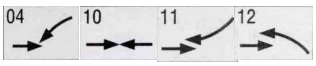
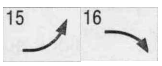
2.2.2. Codage des variables du fichier « accidents »

Avant de procéder au codage des variables dans le fichier de travail, il est fortement conseillé d'éliminer de la base toutes les observations d'accidents DMS. L'espace ainsi libéré sera énorme, venant accélérer et faciliter le traitement de l'information. Il s'agit de conserver uniquement les accidents corporels, qui sont de toute façon les seuls devant être analysés. Le gain d'espace est significatif, surtout dans la base « conducteurs », car souvent deux parties sont impliquées dans un même accident.

Les variables de la SAAQ contiennent plusieurs codes, le but étant de décrire du mieux possible chacun des accidents de la route. Toutefois, l'objectif de la DLSR est de généraliser les situations clés, l'interprétation est donc facilitée si l'on procède à un regroupement des codes de certaines variables. Le tableau 3 présente le codage proposé pour 7 variables du fichier « accidents » qui sont retenues (tableau 3).

La variable « mois de l'accident » est transformée en saisons caractéristiques à la sécurité routière. L'automne est synonyme de retour à l'école, de retour au travail, et il est associé aux premières chutes de neige (novembre et décembre), ainsi qu'à un éclairement limité. L'hiver est caractérisé par des conditions routières perturbées et par un éclairement minimal, surtout au début de l'hiver. Au printemps, les conducteurs maintenant acclimatés aux conditions routières perturbées voient les conditions routières s'améliorer, les journées sont plus longues. Pour ces raisons, on observe au printemps une augmentation graduelle de la fluidité et de la vitesse pratiquée par les conducteurs. En période estivale, ces deux phénomènes sont à leur apogée, à cause des vacances et des excellentes conditions routières.

Tableau 3 Codage des variables du fichier « accidents »

VARIABLE	CODAGE PROPOSÉ	CODES SAAQ ORIGINAUX
Mois de l'accident (MOZ)	1 : hiver 2 : printemps 3 : été 4 : automne	1, 2, 12 3-5 6-8 9-11
Heure de l'accident (HRZ)	1 : nuit 2 : jour en période de pointe 3 : jour en période creuse 4 : non-précisé	22, 23, 0-5 7, 8, 11, 12, 16, 17 6, 9, 10, 13-15, 18-21 24, XX
Vitesse autorisée (VITZ)	1 : 50 km/h et moins 2 : 60-70 km/h 3 : 80-90 km/h 4 : 100 km/h et plus 5 : Autre ou non-précisé	1, 2, 3, 4, 11 5, 12 6, 7 8, 13 9, 10
Catégorie de route (CRTEZ)	1 : route numérotée/chemin 2 : rue/ruelle 3 : stationnement 4 : chemin forestier ou autre	1, 3 2, 4 6 5, 34, 35 (9, 99)
Environnement (ENVZ)	1 : école 2 : résidentiel 3 : affaires/commercial 4 : industriel 5 : rural/récréatif, autre	1 2 3 4 5-8
Genre d'accident (GNZ)	1 : véhicule routier 2 : objet fixe : poteaux, infrastructure 3 : quitter chaussée/capotage 4 : train ou autre 5 : animal 6 : non motorisé (cycliste) 7 : piéton	1 7-21, 29, 31, 32, 33 23-26 3, 24, 25, 28, 33 5 4 2
Code d'impact (LOCAL {10} ou Croquis)	1 : Collision angle droit 2 : Collision même sens 3 : Collision sens contraire 4 : Accident en solo 5 : Autre 6 : Non précisé	    88 99 XX

Si le classement proposé pour la variable « mois de l'accident » n'est pas parfaitement adapté au contexte de la municipalité étudiée, il est possible de croiser cette dernière avec « l'état de la surface » ou encore avec « l'éclairement », afin de valider certains constats accidentologiques.

Le codage proposé pour « l'heure de l'accident » permet de savoir si l'accident survient en période de pointe ou en période creuse de circulation. Les trois heures de pointe sont regroupées (matin, midi et soir) et trois périodes creuses du jour sont fusionnées : le matin, l'après-midi, et la soirée. La nuit est distinguée de façon à représenter l'effet dû à la fréquentation des bars.

La « vitesse affichée » est classée en quatre catégories de base et une catégorie résiduelle (autre ou non précisé). Les zones de faible vitesse sont regroupées dans la classe 50 km/h et moins. Les vitesses se situant entre 60 et 70 km/h peuvent être qualifiées de moyennes. La vitesse élevée réfère aux deux autres catégories, soit la zone 80-90 km/h, qui implique un chemin ou une route numérotée, et la catégorie 100 km/h et plus, qui indique la présence d'une autoroute.
Dans la « catégorie de route », les classes distinguent quatre types d'infrastructures aux conditions de circulation très particulières, surtout en fonction du débit et de la vitesse pratiquée. Les routes numérotées sont regroupées avec les chemins, car il s'agit également de routes rurales à haute vitesse. Le regroupement rue/ruelle traduit la vitesse réduite, propre aux zones fortement résidentielles. Les stationnements sont isolés vu leur dynamique spécifique. En dernier lieu les chemins privés et forestiers sont des endroits où le volume de circulation est très faible.

« L'environnement » est classé en quatre types de milieu. Le milieu rural est regroupé avec le milieu récréatif. Le milieu industriel demeure dans une catégorie spécifique. Dans l'environnement urbain, trois catégories sont définies : zones scolaires, résidentielles, ou commerciales/institutionnelles. Les zones d'habitation et les zones industrielles ont une circulation modérée, voire faible, et la signalisation aux intersections est souvent le panneau d'arrêt. Toutefois, en zone commerciale, il est souvent question d'une artère à débit élevé, où l'on retrouve un aménagement routier et une signalisation plus complexes (feux, marquage, voie de virage, etc.).

Le « genre d'accident » fournit des indications sur la nature du premier impact. Ce paramètre détermine s'il y a eu collision avec un objet ou une autre partie, et si oui, de quel type d'usager, ou de quel élément routier il s'agit. Les collisions entre deux véhicules constituent une catégorie à part. Dans les collisions avec un objet fixe, retrouvé en bordure de route, sont réunis les poteaux d'éclairage et de signalisation, les arbres, les piliers, les remblais et les édifices ou tout autre élément faisant partie du mobilier urbain ou de l'aménagement routier. Deux types d'accidents sans collision sont regroupés ensembles : les accidents où le conducteur quitte la chaussée, et les cas de capotage. Les cas de submersion, de feu ou d'explosion sont rangés dans la catégorie autres accidents, de même que les collisions entre un train et un véhicule routier. Les catégories d'accidents impliquant un usager non motorisé demeurent inchangées. Les usagers non motorisés autres que les piétons sont essentiellement des cyclistes. La catégorie « animal » peut permettre à une

municipalité étendue d'observer en continu la récurrence d'un éventuel problème avec les cerfs de Virginie.

Les codes de « croquis » sont classés de façon à présenter deux catégories d'accidents : accidents en solo et collisions entre deux usagers et/ou véhicules. Les accidents en solo réunissent deux types de croquis, soit la sortie de chaussée vers la gauche ou la droite, ainsi que le code 88, qui fait référence à tout autre cas d'accident sans collision. Les collisions sont pour leur part divisées en trois catégories. La collision à angle droit implique un angle de 90° entre les deux véhicules. La collision « même sens » réfère à une circulation en parallèle entre les deux parties avant l'impact, et aux cas où un usager accède parallèlement au trafic, peu importe qu'il vienne de droite ou de gauche. Les collisions sens contraire comprennent les quatre croquis d'accident où les usagers vont dans des directions opposées avant l'impact. Cette catégorie regroupe les collisions frontales ou en oblique, ainsi que les mauvais virages à gauche, effectués face au trafic à contresens.

2.2.3. Codage des variables du fichier « véhicule/conducteurs »

Dans le fichier « véhicules/conducteurs », 3 des 6 variables font l'objet d'un reclassement des catégories (tableau 4).

Au niveau de la signalisation prescrite au conducteur, les feux de signalisation sont d'abord groupés en quatre catégories. Le feu de circulation classique est différencié du feu clignotant rouge ou jaune, qui signale un danger à l'intersection sans toutefois comporter de phases verte, jaune, et rouge. Sont également distingués les « feux d'écoliers ou pour piétons », ainsi que les « feux clignotants d'autobus scolaire », ce dernier correspondant à la signalisation mobile de l'autobus qui indique un arrêt obligatoire. Les autres catégories proposées sont l'absence de signalisation, le panneau « arrêt », le panneau « cédez ». Le « passage à niveau » est regroupé avec les autres types de signalisation, ces cas étant extrêmement rares.

La variable « type de véhicule » demeure très détaillée. L'automobile personnelle est regroupée avec le taxi, à cause des dimensions similaires. Les véhicules « lourds ou semi lourds » sont regroupés ensemble, mais la catégorie camion léger reste isolée, puisqu'elle correspond à toute la gamme des véhicules sport et utilitaire (VSU). La catégorie des véhicule motorisés à deux roues réunit les motocyclettes et les cyclomoteurs. Les véhicules hors route sont aussi regroupés (VTT, motoneige). Deux catégories demeurent inchangées par rapport aux codes originaux, celles des deux roues non motorisés (bicyclette) et des piétons.

Tableau 4 Codage des variables du fichier « véhicules/conducteurs »

VARIABLE	CODAGE PROPOSÉ	CODES SAAQ ORIGINAUX
Signalisation (SIGZ)	0 : aucune	11
	1 : feu de circulation	12, 15
	2 : feu rouge ou jaune clignotant	13, 14
	3 : feu d'écoliers ou pour piéton	16-17
	4 : signal «ARRÊT»	18
	5 : signal «CÉDEZ»	19
	7 : feux clignotants d'autobus d'écolier	23
	8 : autre	20-22, 24-26
Type de véhicule (TVZ)	1 : automobile, taxi	1, 4
	2 : véhicules lourds, autobus	2, 3, 5-13, 26-30
	3 : camion léger (VSU)	25
	4 : motocyclette/cyclomoteur	14, 15
	5 : motoneige/quad/VTT	16, 19, 20, 31
	6 : bicyclette	17
	7 : autre ou non précisé	18, 21-23

2.2.4. Codage des variables du fichier « victimes »

Dans le fichier « victimes », 2 des 6 variables employées sont classées (tableau 5).

Le « type d'usager de la route » est une variable qui ressemble un peu au « type de véhicule », mais avec une nuance. Dans le fichier « victimes », le classement réunit l'ensemble des victimes à bord d'un véhicule dit « protégé » (conducteur ou passager), en opposition aux véhicules routiers « non protégés », comme les motos ou les cyclomoteurs. Ce classement permet aussi de distinguer les usagers non motorisés, avec (cycliste) ou sans (piéton) véhicule, ainsi que les utilisateurs d'un véhicule motorisé hors route (motoneigiste, vététiste).

La variable « mouvement des victimes piétons » permet de visualiser l'influence du comportement général des piétons et des automobilistes, quant au respect des feux de circulation et des passages pour piéton. Les cas où le piéton effectuait sa manœuvre de façon conforme sont distingués des cas où la manœuvre n'était pas appropriée. Il faut ici faire attention aux cas de traversée non conforme, sans signalisation, ou à la diagonale, car ces manœuvres ne sont pas interdites en milieu rural. Il en découle la nécessité de croiser le mouvement des piétons avec une variable neutre, comme le type de milieu (isoler rural) ou la catégorie de route (isoler route numérotée, chemin). Deux autres catégories particulières sont formées : lorsque le piéton monte ou descend d'un véhicule (scolaire ou non) ou lorsque la victime se trouve sur la chaussée pour jouer, travailler, pousser sur un véhicule ou faire de l'auto-stop.

Tableau 5 Codage des variables du fichier « victimes »

VARIABLE	CODAGE PROPOSÉ	CODES SAAQ ORIGINAUX
Type d'usager de la route (FOZZ)	1 : conducteur/passager 2 : motocycliste/cyclomotoriste 3 : motoneigiste 4 : cycliste 5 : piéton 6 : non précisé	1, 2 3, 4 5 6 7 8
Mouvement des victimes piétons (MOUPI)	1 : marchait/traversait conformément 2 : marchait/traversait non conformément 3 : embarquement véhicule 4 : jouait sur chaussée/travaillait/poussait véhicule/auto-stop 5 : hors chaussée ou autre 6 : Ne s'applique pas ou non précisé	11, 16, 17 12-15, 18 20-21 19, 22-24 25-99 XX, vide

Contrairement aux autres variables qui présentent peu ou pas d'observations « ne s'applique pas » ou « non précisé », les résultats de la variable « mouvement des victimes piétons » doivent nécessairement être présentés en excluant les observations vides ou marquées « XX ». La nouvelle catégorie « 6 » est à exclure au complet dans le but de présenter les proportions de la variable MOUPI sur les piétons seulement, et non en fonction du total d'accidents.

2.2.5. Localisation et cartographie des accidents

La variable « indicateur réseau » (HR), qui permet de distinguer les accidents « réseau » et « hors réseau », est présente dans chacune des trois bases de données de la SAAQ. Puisqu'il est coutume à la SAAQ d'inclure tous les accidents dans la base, la variable HR doit nécessairement être obtenue et traitée, afin d'éliminer, dans chacune des bases tous les cas « hors réseau ».
La cartographie des accidents routiers s'avère une tâche complexe et difficile malgré les apparences. Les données accidentologiques sont souvent imprécises, incomplètes ou erronées surtout en milieu rural et les résultats obtenus, même s'ils s'avèrent visuellement impressionnants restent questionnables. Qui n'a pas vu une carte de « points noirs ou de sections noires», là ou les accidents s'empilent. Une compilation manuelle, c'est à dire événement par événement, s'avère une opération longue et fastidieuse. L'usage de logiciels géomatiques spécialisés tels que ceux utilisés au MTQ (ex. SIAS) est préférable, mais il relève de spécialistes disposant d'équipements sophistiqués. Tous s'entendent qu'un des problèmes de base de la cartographie des accidents tient à la localisation même de l'événement sur le terrain par les policiers. La technologie actuelle va vers l'utilisation d'appareils GPS pour la saisie et de logiciels géomatiques SIG pour le traitement et la cartographie; cette combinaison permet de cartographier les accidents efficacement,

exactement et d'en tirer une information de très haut niveau. Or, on constate que cette façon de faire est loin d'être généralisée. Devant cette réalité, le guide adopte une méthode de classification des événements par variable de localisation pour palier à cette carence mais pour permettre une connaissance de base des aspects géographiques des phénomènes.

La municipalité peut localiser les accidents à l'aide des champs « INTER1 » et « INTER2 », qui fournissent respectivement les adresses, noms de rue/rang/chemin ainsi que le nom de la route croisée, sur le lieu même ou près du lieu d'accident. Cette localisation doit être faite manuellement à partir du fichier en reportant sur un fond de carte géographique municipal chaque événement. On peut également systématiser le processus à l'aide d'outils de localisation automatique (système d'information géographique), si les municipalités ont le matériel, les bases géomatiques et les ressources nécessaires pour procéder de la sorte.

Il est également possible et utile de définir trois types de rue propres aux réseau municipaux : locale, collectrice, ou artère. Le plan d'urbanisme ou de transport de la municipalité contient généralement cette information. Il s'agit d'attribuer un des trois codes à la variable « hiérarchie du réseau routier » pour chaque accident, en les passant un par un.

Par ailleurs, il est aussi possible d'identifier si l'accident survient à l'intersection ou en section courante, entre deux intersections, les stationnements et autres infrastructures privées peuvent être codées à part. Ces trois catégories servent à profiler les zones de circulation privées et la chaussée publique, tout en attribuant une proportion d'accidents aux sections et aux intersections avec plus de justesse. Une variable « type d'intersection » peut aussi se révéler d'une grande utilité. Globalement, les intersections « en croix » doivent être distinguées des intersection en « T » et des intersections en « Y ». Enfin, les carrefours à plus de quatre approches constituent aussi une autre catégorie spécifique.

2.2.7. Épuration et mise à jour des fichiers

À la fin de cette étape, les fichiers contiennent toute l'information nécessaire pour aller de l'avant avec le traitement des données. On y retrouve les variables originales, les nouvelles variables issues du reclassement d'une variable existante, ainsi que toute nouvelle variable introduite par l'opérateur (hiérarchie, intersections, etc.). Le fichier à jour de l'étape II doit être conservé en copie de sûreté, afin d'y recourir en cas de nécessité.

2.3. Calcul des statistiques de base

2.3.1. Réalisation du profil simple

Pour chacun des fichiers traités, la première étape consiste à réaliser un profil simple pour l'ensemble des variables, soit un calcul des fréquences simples pour chaque catégorie et l'attribution du pourcentage correspondant. Ces valeurs peuvent être présentées sous forme de tableaux et/ou graphiques de distribution.

2.3.2. Réalisation de profils croisés

Avec un profil croisé, une ou plusieurs variables sont introduites pour ventiler l'information de la variable initiale. Il est possible d'effectuer des croisements dans un même fichier ou entre des variables de fichiers différents s'ils ont été préalablement jumelés.

Les possibilités de croisement sont nombreuses et le groupe de travail bénéficie de toute latitude pour explorer diverses avenues. La municipalité peut donc, à cette étape, pousser plus à fond la réflexion à l'égard de certaines problématiques qu'elle juge davantage préoccupantes. Si le nombre d'observations est suffisant, il est possible d'introduire plusieurs variables afin de rehausser le degré de raffinement des profils croisés. Un exemple de croisement est illustré à la figure 5.

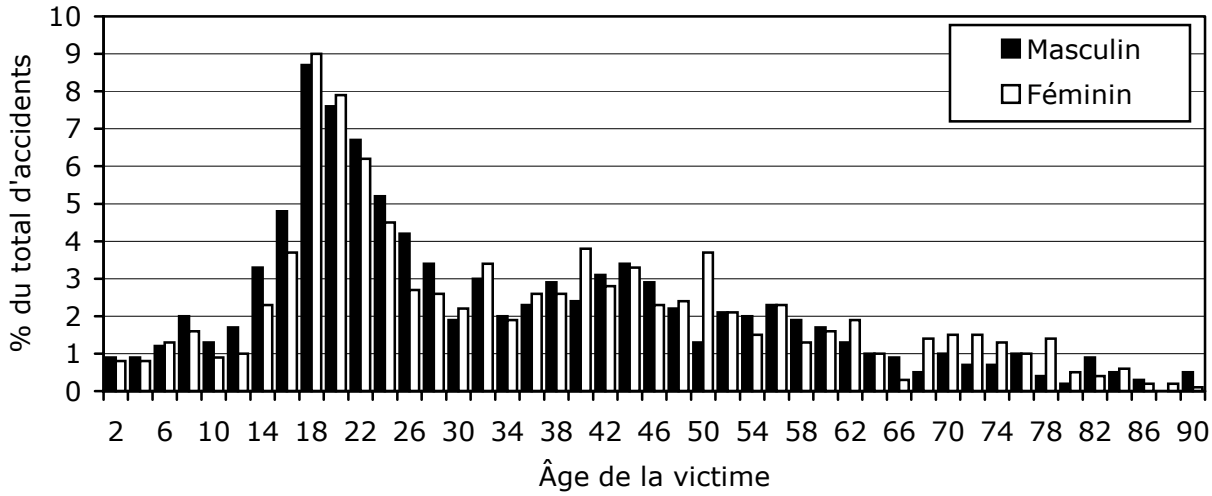


Figure 5 Exemple d'un profil croisé : âge et sexe de la victime

2.4. Interprétation des résultats

L'analyse et l'interprétation des résultats est une étape capitale du processus de DLSR; c'est également la plus délicate. Cette étape consiste à examiner tous les résultats descriptifs, à les jauger, à les mettre en comparaison et à les interpréter à leur juste mesure, le but étant d'arriver à établir le tableau d'ensemble de la sécurité routière au niveau municipal. Les étapes sont les suivantes :

- Établir les résultats descriptifs du profil simple et les analyser
- Identifier les variables les plus importantes (quantité et qualité) qui se dégagent de la situation et en faire l'inventaire complet
- Déterminer l'importance relative de chacune des variables dans les résultats descriptifs et les placer par ordre hiérarchique
- Chercher à établir les relations plausibles entre les variables (profils croisés) des résultats descriptifs et évaluer de quelle façon elles joueraient un rôle explicatif
- Au besoin, selon les traits majeurs du profil simple, réaliser des profils croisés entre des variables spécifiques pour fins de validation d'une hypothèse explicative; à accepter ou rejeter selon le cas
- Constituer pas à pas, un schéma général explicatif de la situation par un effort de sélection et de généralisation (synthèse) des résultats

Une bonne analyse et une bonne interprétation des faits se font toujours en regard de la cohérence et de la rigueur de la démarche, des objectifs de départ et du professionnalisme des intervenants. L'interprétation tire partie, il va sans dire, de l'expertise des participants et de leur connaissance du terrain. Elle s'avère ainsi le fruit d'une réflexion misant avant tout sur des fondements objectifs, mais n'écarte pas la présence d'intrants subjectifs tirés de l'expérience.

Globalement, l'analyse et l'interprétation s'avèrent le fruit de concertation et de discussions entre les participants du groupe de travail. La validation finale, unanime ou majoritaire, de l'interprétation des résultats par les participants au processus clôt cette étape.

ÉTAPE III : PROPOSER

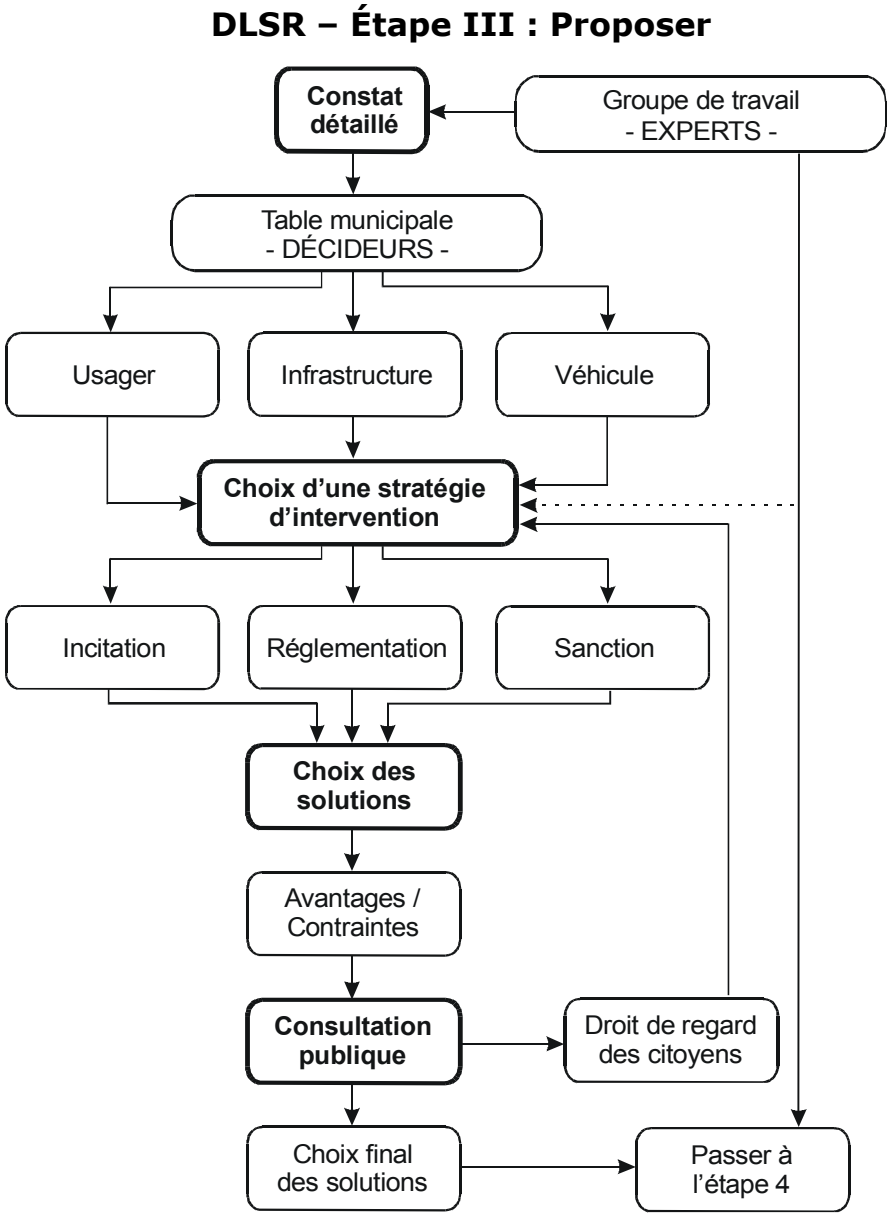


Figure 6 Cheminement logique de l'étape III de la DLSR

Le constat détaillé complété, les problématiques ou certains problèmes identifiés, on doit maintenant s'interroger, à l'étape III, sur les actions à poser compte tenu des objectifs de départ, dont celui de garantir aux citoyens, usagers des réseaux municipaux, une meilleure sécurité dans l'utilisation qu'ils en font (figure 6).

3.1. Les composantes de la sécurité routière

Le groupe de travail ne doit pas sauter aux « conclusions » trop rapidement, c'est à dire de chercher à faire correspondre une solution à un problème dans l'espoir de le voir s'envoler. Dans le domaine de la sécurité routière, les solutions toutes faites n'existent pas. La raison est à la fois simple et complexe. L'auteur américain Haddon (1964), nous apprend, pour fins explicatives, que la sécurité routière ou pour certains, l'insécurité routière, s'identifie à trois grandes variables, ce qui d'une part, est simple :

L'USAGER L'INFRASTRUCTURE LE VÉHICULE

D'autre part, il existe entre ces trois variables de nombreux liens, parfois étroits ou parfois lâches, qui confèrent à l'ensemble une très grande complexité. Le facteur humain entre autres implique une variété de comportements typiques ou atypiques. L'infrastructure peut varier en qualité et en efficacité d'un lieu à un autre. Les véhicules, on le sait, varient en terme de performance et de sécurité. Ainsi, si Haddon se permet de simplifier pour mieux faire comprendre, il insiste pour qu'on saisisse ces trois composantes de façon intégrée. Les variables de Haddon sont :

3.1.1. L'usager

L'usager, c'est la personne, conducteur d'un véhicule, passager embarqué, piéton, cycliste, patineur en ligne, motoneigiste… utilisateurs des réseaux. C'est l'individu quelquefois pressé ou patient, soucieux ou insouciant des autres usagers, rude ou poli dans ses attitudes et gestes comme usager. Il peut avoir des connaissances poussées de la conduite et du code de la route ou pas, et parallèlement, et sans relation réciproque, démontrer des attitudes ou des comportements sécuritaires ou non. Sa perception du risque varie énormément. L'usager constitue ainsi la variable la plus complexe quand on aborde la sécurité routière.

3.1.2. L'infrastructure

L'infrastructure réfère certes à la voie de circulation et à ses extensions (ouvrages d'art, stationnements, piste cyclable, trottoir…), mais également aux éléments d'appui qui l'accompagnent afin de faciliter ou de réglementer la circulation. On relève à titre d'exemple, la signalisation routière sous toutes ses formes, les équipements liés à la gestion de la circulation (feux de circulation, équipements d'éclairage, équipements d'entretien d'hiver…) et de plus en plus aux supports éloignés comme l'information d'accompagnement (information électronique sur la circulation et bouchons, état des routes et météo sur le net, signalisation à panneaux variables, etc.) qui peuvent devenir par extension des aides à la sécurité.

3.1.3. Le véhicule

Le véhicule réfère au moyen de transport utilisé, soit-il privé ou public, c'est à dire l'automobile, camion, moto, vélo, autobus, qui permettent de se déplacer plus efficacement qu'à pieds sur des distances relativement longues. Ici encore, les équipements d'accompagnement de plus en plus populaires, appelés « systèmes embarqués » doivent être considérés comme partie intégrante du véhicule (ex. navigateur GPS, boîtes noires, vision infrarouge nocturne, détecteur de mouvement autour des véhicules, etc.), c'est à dire un ensemble d'outils technologiques identifiés comme étant des systèmes de transport intelligents (STI).

3.2. Le choix d'une stratégie d'intervention

Cette trilogie ou cadre de référence, offre donc aux intervenants en sécurité routière des « lieux d'action et d'intervention » considérables et variés. Dans le cadre d'une DLSR, certains éléments s'avèrent peu influençables ou difficiles à atteindre, de par leur nature ou en relation avec la juridiction et les pouvoirs d'une municipalité dans le domaine de la sécurité routière. Ainsi, au Canada, les éléments liés à la sécurité des véhicules eux-mêmes relèvent du gouvernement fédéral. Ainsi, une municipalité ne peut imposer à ses citoyens que tous les véhicules leur appartenant soient munis de freins ABS ou d'un système de détection de mouvement afin d'augmenter la sécurité municipale. Inversement, une sûreté municipale pourrait mettre sur pied une campagne de vérification des véhicules afin de retirer de la route, temporairement ou définitivement, les véhicules « âgés » ne répondant pas aux normes canadiennes ou aux normes du code de la sécurité routière.

Nous proposons une façon autre de travailler, c'est à dire de présenter aux auteurs d'une DLSR un choix de formes d'intervention et de moyens d'action. Avant toute forme d'action, il faut établir une « stratégie d'intervention », c'est à dire, avec quels types de moyens veut-on intervenir pour ce qui a trait aux trois grandes composantes citées plus haut. En faisant de la sorte, nous établissons comme cadre de travail une grille d'intervention - d'action à neuf composantes qui est reproduite au tableau 6.

Tableau 6 Grille d'intervention/action de la DLSR

	USAGER	INFRASTRUCTURE	VÉHICULE
INCITATION	1	2	3
RÉGLEMENTATION	4	5	6
SANCTION	7	8	9

Cette grille est formée dans sa physionomie verticale (colonnes) des composantes, usager, infrastructure, véhicule et pour son aspect horizontal (lignes), de trois stratégies d'intervention accessibles à une administration municipale. Dans le processus de déroulement du DSLR, il ne s'agit pas ici de sélectionner immédiatement un moyen pour solutionner une problématique ou un problème, mais de voir en priorité selon quelle stratégie, concept d'action on pense intervenir. Cependant, l'exercice ne peut couvrir de façon exhaustive tous les éléments de réponse pour chacune des 9 cases mais fournit une série de pistes. Les 9 tableaux correspondant aux 9 cases du tableau 6 apparaissent à l'annexe B. Les stratégies d'intervention sont :

3.2.1. Intervention de niveau I : incitation

Le mode d'intervention dit d'incitation est une forme qui est à la fois constructive, positive et mobilisatrice (tableaux B-1 à B-3). Barjonet (1992) la qualifie d'ingénérie, d'aménagiste ou de planificatrice parce qu'elle tire partie de moyens légers ou lourds qui supposent une mobilisation autour de projets, de chantiers liés à l'amélioration de la sécurité. Ce mode d'intervention est positif dans le sens où il ne porte pas nécessairement un jugement sur le comportement des usagers du réseau et vise globalement à leur assurer, avec les coûts que ça implique, une mobilité plus sécuritaire.

3.2.2. Intervention de niveau II : réglementation

Le mode d'intervention par réglementation est une façon d'intervenir liée aux prérogatives de l'appareil politique et administratif municipal (Cyr *et al.*, 1993) qui vise à définir, accepter et imposer un cadre juridique et légal à la sécurité routière (Barjonet, 1992) urbaine et par voie indirecte aux usagers du réseau (tableaux B-4 à B-6). Il s'agit donc d'une action normative qui vise à réformer les pratiques ou les usages qui, en ce qui a trait à la sécurité, auraient été identifiées comme problématiques dans le constat détaillé (ex. vitesse).

3.2.3. Intervention de niveau III : sanction

Le mode d'intervention de sanction est plus interventionniste (tableaux B-7 à B-9). Cette façon d'agir mise sur une action coercitive directe en souhaitant que sa mise en oeuvre aura, à moyen ou long terme, une action dissuasive sur les éléments de base de la sécurité routière et principalement sur les usagers et leurs comportements (Barjonet, 1992). On peut dire qu'à défaut de trouver des solutions par la mise en application des niveaux précédents, la répression par des moyens « musclés » (interdictions, amendes, contraventions) aura raison de certaines problématiques liées à la DLSR.

3.2.4. Sélection des moyens d'action

Avec cette grille, les intervenants face à un problème découlant de la DLSR doivent sélectionner des modes d'intervention, et par la suite adresser des moyens d'action selon la case appropriée (de 1 à 9) apparaissant au tableau 6. La constitution de chacune des cases est formulée de façon à ce que chaque moyen d'action y soit placé, du haut vers le bas, selon un certain ordre d'importance, c'est à dire en actions dites lourdes, moyennes ou légères. Chaque moyen d'action est brièvement présenté et commenté, à quelle problématique ou problème il répond, avec mention des avantages et des inconvénients à anticiper. Chacun est soutenu par des références selon le cas.

Il faut rappeler que toutes les cases du tableau 6 (matrice de Haddon) sont reliées, tant horizontalement que verticalement. Ainsi un automobiliste qui conduit son véhicule sur une rue municipale heurte un piéton qui lui, chemine sur un trottoir, mais s'apprêtait à traverser la rue. L'explication de l'événement est complexe; qui a empiété sur le « territoire » de l'autre et dans quelles conditions? Par ailleurs, l'aménagement de passages piétonniers prioritaires donne lieu à des équipements de nouveau type qui supposent une réglementation municipale modifiée et sans doute, une surveillance policière pour s'assurer du respect de cette nouvelle réglementation. Donc, il y a interrelation.

Le défi de réalisation d'une telle grille est énorme. Peut-on couvrir toutes les possibilités découlant du DSLR? Pour une municipalité de taille petite ou moyenne, les problèmes rencontrés dans une société relativement homogène peuvent s'avérer limités et courants, donc les solutions le sont également. Pour une municipalité de grande taille, les problèmes identifiés peuvent être multiples et les solutions tout autant. Compte tenu du nombre et de la dimension des constats qui découlent de l'analyse, il est utile de les placer par ordre de priorité.

Par ailleurs, une grille de la sorte ne peut documenter dans les plus fins détails, tous les savoir-faire. On devra, dans certains cas, faire appel à une aide extérieure (expert externe, consultant) pour arriver à s'assurer que les bons choix sont faits. Enfin, il existe depuis peu des ouvrages de grande envergure, de nature appliquée (AIPCR/PIARC, 2003; Elvik and Vaa, 2004), permettant de bien s'informer sur le plan technique.

Donc, à un problème unique une solution appropriée. À une problématique plus large, des solutions de plusieurs types ayant une interaction élargie. Le choix des solutions doit également prendre en compte les avantages et les contraintes qui sont identifiées pour chacune des mesures dans les tableaux de l'annexe B, selon les stratégies choisies et la variable sélectionnée.

3.2.5 La consultation des citoyens

Les problèmes ou problématiques dégagées par la DLSR et le choix des solutions les plus appropriées doivent obtenir le consensus éclairé des citoyens de la municipalité. À ce niveau, les membres de la table municipale, avec l'aide du groupe de travail, doivent considérer l'opportunité de présenter les résultats de leur démarche aux citoyens lors d'une assemblée d'information et de consultation. La perception qu'ont les usagers de l'insécurité routière, leurs expériences diverses, peuvent être confrontées aux résultats de la DLSR et aux solutions envisagées. Cette démarche peut confirmer ou infirmer les résultats obtenus et les décideurs peuvent avoir un juste écho des mesures qu'ils souhaitent mettre en place. Logiquement, une omission, un oubli ou une mauvaise priorisation des problèmes devraient conduire à un réexamen de la situation par un phénomène de rétroaction au milieu du processus, lors des choix des stratégies d'intervention.

Peu importe si la consultation publique aboutit à des réajustements de trajectoire ou à des consensus importants, entre la table municipale et les citoyens, le choix final des solutions est renforcé lorsque les mesures prônées par la table municipale sont préalablement approuvées et comprises par la population.

À la fin de l'étape III de la DSLR, il est possible d'aligner les problématiques et les problèmes rencontrés suite au constat détaillé, et de poser des choix d'intervention éclairés avec les moyens d'action appropriés, et d'en faire l'adéquation. Il est temps de passer à l'étape IV.

ÉTAPE IV : AGIR

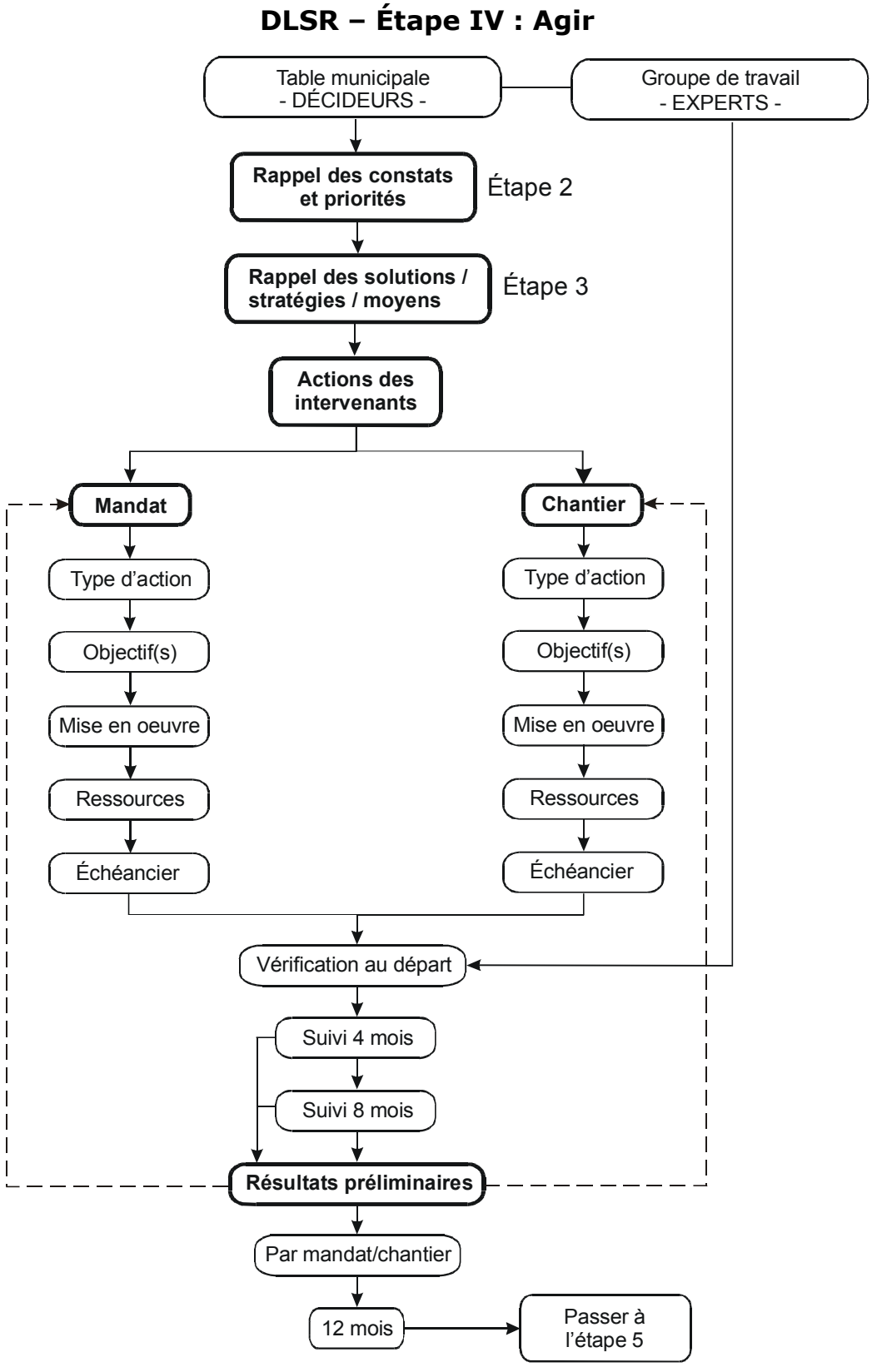


Figure 7 Cheminement logique de l'étape IV de la DLSR

L'étape IV amène les différents intervenants à agir, c'est à dire à faire le lien entre les deux étapes précédentes (figure 7). Il est donc utile dans le processus de cette étape de bien se rappeler :

- les constats découlant de l'analyse et leur priorisation
- les moyens d'intervention sélectionnés

Nous proposons aux intervenants d'agir en relation avec leurs responsabilités, attributions et moyens, mais aussi en synergie avec leurs modes d'action et d'intervention.

Les actions des intervenants doivent être classifiés selon deux types de logistique : les mandats et les chantiers.

4.1. Les mandats

Un mandat confié à un intervenant de la table correspond de façon exclusive à « faire quelque chose, à réaliser une action, à poser un geste qui est déjà de façon courante dans ses responsabilités et ses pratiques ». Il ne s'agit pas ici de quelque chose de nouveau, d'un travail de création ou de construction (au sens physique ou moral) mais tout simplement de réaliser un travail régulier, à très court terme, qui peut prendre d'autres formes en d'autres lieux et temps. Ainsi, pour un corps policier, ce pourrait être de réaliser des opérations radar (contrôle de la vitesse) à des heures ou dans des lieux autres que la routine ne le recommande. Pour un responsable de la voirie municipale, ce pourrait être de s'assurer que certaines intersections jugées à risque en hiver reçoivent une attention hautement prioritaire en termes d'entretien hivernal. La notion de « savoir-faire » caractérise ce type de démarche.

4.2. Les chantiers

Les chantiers - entreprises caractérisent une action ou intervention qui suppose une réalisation, un « chantier » d'envergure variable, mais avec un bien livrable en bout de ligne. Il s'agit donc de faire quelque chose de nouveau qui n'existait pas avant ou qui n'était pas disponible ou accessible à l'intervenant. La démarche nécessite la réalisation d'un devis, d'un plan de travail et d'un échéancier de livraison. A titre d'exemple, un intervenant municipal, via les services techniques de sa municipalité, verrait à installer de l'éclairage à une intersection où l'analyse démontre un nombre important d'accidents la nuit. Le même intervenant verrait à installer un marquage vertical et au sol pour signaler une traverse de piste cyclable qui semble poser problème. Le service de communication municipal serait appelé à faire une campagne de publicité en réalisant ses propres documents, (dépliants, affiches) sur la sécurité des motoneigistes et vétéistes, et en les distribuant aux citoyens pour assurer une juste cohabitation des utilisateurs des réseaux. Un corps policier, lors de ses visites régulières dans les écoles, serait appelé à distribuer des vestes

réfléchissantes aux jeunes brigadiers scolaires pour une meilleure sécurité aux abords d'une école dans le cadre de l'implantation de « corridors bleus ». La notion de « faire-faire » caractérise ce type de démarche.

À notre avis, dans toute démarche propre à une bonne DLSR, le recours aux « mandats » doit primer sur les approches plus lourdes de type « chantier ou entreprise » sans les exclure, il va sans dire. Ainsi pour une traverse cyclable ciblée comme problématique, le recours à une signalisation verticale et horizontale bien adaptée, à une chaussée colorée, à l'ajout d'un îlot cycliste central, l'emporte sur la construction automatique d'un tunnel ou d'une passerelle pour ces mêmes cyclistes.

Le mandat et le chantier se réalisent selon les mêmes étapes. Le type d'action ou d'intervention est au départ défini dans ses composantes et ses objectifs spécifiques sont clairement identifiés. La mise en œuvre du projet fait l'objet d'un bref « cheminement critique » qui fournit les principales étapes de sa réalisation, sa méthodologie et un échéancier. Le projet établit également les ressources humaines et financières liées à sa réalisation.

4.3. Vérification au départ et suivi

La table municipale et le groupe de travail, à mi parcours, c'est à dire, au moment ou les mandats et chantiers sont connus et présentés, doivent réaliser un travail dit de « vérification au départ ». Il s'agit ici de s'assurer que tous les éléments sont collectivement à la ligne de départ et disposent, logiquement, de toutes les chances d'être réalisés selon leur logistique individuelle.

À cette fin, un rappel est nécessaire après 4 mois et 8 mois de cheminement quant à la réalisation du mandat et à la livraison du produit pour ce qui est du chantier, sinon pour ce dernier quant à son avancement.

Il est prévu qu'à 12 mois du début, mandat ou chantier, un relevé des résultats, estimés ou perçus, soit demandé aux participants responsables de ces derniers.

Ces gestes, sur le suivi des mandats et chantiers, s'accompagnent d'une relation de rétroaction retournant au début du parcours. Ainsi, une action qui aurait été jugée essentielle, soit elle un mandat ou un chantier, mais qui s'avérerait irréalisable ou non appropriée dans son application, devrait faire l'objet d'une révision, soit par un réajustement technique, soit par une mesure de remplacement ou soit par une terminaison dans le cas d'une inadéquation constatée et démontrée. Inversement, une action qui aurait des résultats bénéfiques inattendus pourrait être élargie et généralisée ou encore proposée comme élément de remplacement.

ÉTAPE V : RÉAGIR

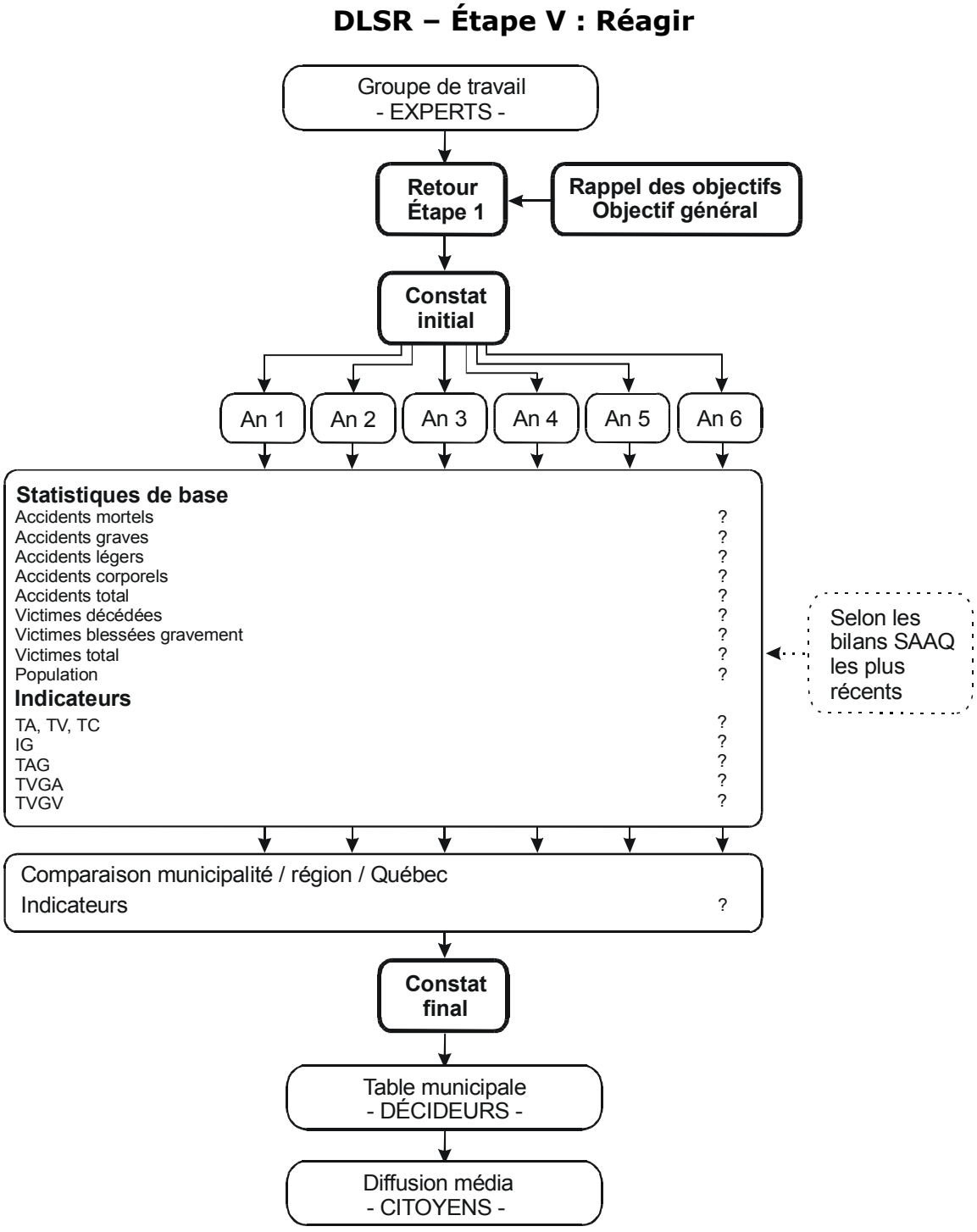


Figure 8 Cheminement logique de l'étape V de la DLSR

La dernière étape du processus doit conduire à une évaluation de l'ensemble de la démarche (figure 8). Il s'agit de voir si la DLSR a atteint sa véritable finalité, soit de garantir aux citoyens de la municipalité un plus grand niveau de sécurité sur l'ensemble du réseau routier municipal.

Pour réaliser l'étape V, on doit retourner à l'étape I de la démarche.

5.1. Rappel des objectifs

Un rappel de l'objectif général de la démarche et un retour sur les objectifs spécifiques en compagnie des partenaires s'avère nécessaire. Un tour de table sur le niveau de satisfaction de ces derniers face au processus est suggéré de même qu'un retour sur la démarche elle-même; des suggestions, recommandations peuvent être faites afin de bonifier le processus et d'en dégager les forces et faiblesses.

5.2. Retour sur le constat initial

Le retour sur le constat initial est proposé afin de tenter d'établir si la démarche a pu, outre les résultats à court terme, avoir un impact sur le bilan accidentologique. Pour ce faire, on reprend la série annuelle du constat initial, réalisée sur 5 ans et, dès la disponibilité de la source statistique la plus récente, on procède à l'opération de ce que nous appelons « l'année no 6 ». Celle-ci devrait porter les marques des mandats et des chantiers entrepris à l'étape IV. Ainsi obtiendra-t-on des données transversales sur 6 ans démontrant une évolution de la situation, favorable ou défavorable.

Cette courte démonstration reprend exactement les mêmes techniques de travail que celles prises dans l'étape I et fait les mêmes constats.

5.3. Constat final

L'ajout de l'année no 6 permet de disposer d'informations nécessaires sur l'évolution des choses et juger, dans son ensemble, de la pertinence de la démarche qui a été entreprise.

Un constat final est alors approprié.

6. CONCLUSION

La DLSR est quelque chose de complexe. Elle suppose de bien suivre les étapes suggérées, pour en arriver à un constat identifiant les problématiques et problèmes associés à la sécurité routière municipale.

Au-delà de la méthodologie elle-même, le plus grand défi proposé à ses réalisateurs reste la motivation elle-même. Nous ne pouvons passer sous silence que, tant au niveau des décideurs à la table de concertation, qu'au niveau du groupe de travail, il doit exister un esprit de collaboration et de concertation quels que soient les obstacles rencontrés.

7. RÉFÉRENCES

AIPCR/PIARC (2003) Road Safety Manual, Association mondiale de la Route / World Road Association, Committee on Road Safety C-13, Paris, 505 p.

Audet, T., D'Amours, M. et Pouliot, M. (2003) Les études de diagnostics locaux réalisées au Québec (1980-2002). Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, 114 p.

Bailly, A. et Béguin, H. (1995) Introduction à la géographie humaine. Paris : Masson, 192 p.

Barjonet, P-E, Lagarde, D. et Serveille, J. (1992) Sécurité routière. Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, 174 p.

Bégin, C. (1987) Traumatismes de la route dans les régions de Lanaudière et des Laurentides. MSSS-Département de santé communautaire.

Bernier, S. et Ellefsen, E. (1989) Une identification et une analyse. Sites dangereux du réseau routier sur le territoire du département de santé communautaire du centre hospitalier Sainte-Marie. MMSSS-Département de santé communautaire du centre hospitalier Sainte-Marie.

Berthold, C. (2003) La sécurité routière et la planification du territoire. Routes et Transports, vol. 32, no 1, p. 41-44.

Center for Transportation Research and Education (2002) Handbook of Simplified Practice for Traffic Studies. Iowa Department of Transportation & Research Board, 144 p. http://www.ctre.iastate.edu/pubs/traffichandbook/index.htm

Cyr, C., Morin, R., Bouchard, L-M. et Maurice, P. (1993) Sécurité routière et processus décisionnel municipal. Rapport de recherche R93/10, GRIMES, Université Laval, UQAR, CSPQ, 42 p.

Desire, J-C., Fleury, D. et Montel, M-C. (2001) Gestion de la ville et sécurité routière. Rapport INRETS no 238, INRETS, 100 p.

Elvik, R. and Vaa, T. (2004) The Handbook of Road Safety Measures. Elsevier, Oxford U.K., 1046 p.

Evans, L. (1991) Traffic Safety and the Driver. Van Nostrand Rheinhold, New-York, 404 p.

Fleury, D., Montel, M-C., Grenier, A., Dioniso, C. et Martine, D. (1998) Gestion de la ville et sécurité routière en France. Projet DUMAS, INRETS,
55 p.

Gilmont, S. et Geerts, A. (2002) Mobilité citoyenne. Gérer ensemble les problèmes locaux de mobilité et de transport. Ministère wallon de l'Équipement et des transports, 73 p. http://mobilite.wallonie.be/mobilitecitoyenne.pdf

Gumuchian, H. et Marois, C. (2000) Initiation à la recherche en géographie. Aménagement, développement territorial, environnement. Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal, 425 p.

Haddon, W. (1964) Accident Research : Methods and Approaches. Harper and Row, New York, 752 p.

ISTED (2002) Guide méthodologique. Sécurité routière en Afrique. Institut des Sciences et des Techniques de l'Équipement et de l'Environnement pour le Développement, Paris, 31 p. http://isted.com/PUBLICATIONS/guide_securite.htm

Ministère des Transports du Québec (2001) La sécurité routière en milieu municipal : vers une meilleure qualité de vie pour les citoyens. Bilan du Colloque du 30 novembre 2000, Québec, 21 p.

Ministère des Transports du Québec (2001) Plan stratégique du Ministère des transports 2001-2004. Ministère des Transports du Québec, Québec, 50 p.

Minnesota Department of Transportation (2001) Traffic Safety Fundamentals Handbook. Office of Traffic Engineering & H.R. Green Co., 53 p. http://www.dot.state.mn.us/trafficeng/otepubl/fundamentals/safetyfundamentals.pdf

Pouliot, M., Bruneau, J.-F. et D'Amours, M. (2004) Démarche locale de sécurité routière à l'intention des municipalités (Rapport explicatif). Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, 72 p.

Prévost, A., Roy, L., Audet, L., Boulanger M. et Fortier, L. (1989) Projet d'identification des sites dangereux du réseau routier de la M.R.C. des Chutes-de-la-Chaudière. MSSS-Département de santé communautaire de l'Hôtel-Dieu de Lévis.

Roadway Safety Foundation (2000) Roadway Safety Guide, 77 p. http://www.roadwaysafety.org/guide.PDF

Transit New Zealand (2003) State Highway Safety Management System Manual. Ed. No. 3. July 2003. http://transit.govt.nz/technical_information/manuals_list.jsp

Vandersmissen, M.-H., Dansereau, P., Morin, D., Lupien, C. et Pouliot, M. (1996) Normes d'accidents et procédure de localisation dans les municipalités de taille moyenne au Québec, 1989-1993. Coopératif de recherche en sécurité routière de l'Université de Sherbrooke, 135 p.

Vélo Québec (2003) Guide technique d'aménagement des voies cyclables. 3e éd. Vélo Québec, 135 p.

Vic Roads (2002) Safer Driving Manual. Vic Roads, Australia, 17 p. http://vicroads.vic.gov.au/

World Bank (2002) Road Safety at a glance. 4 p. http://www.worldbank.org/transport/roads/safety.htm

ANNEXE A

Catégories et codes utilisés par la SAAQ dans les fichiers « accidents », « véhicules – conducteurs » et « victimes »

Tableau A-1 Catégories et codes du fichier « accidents »

VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
GR	Gravité de l'accident	1 : mortel 2 : grave 3 : léger 4 : matériel
DA	Date de l'accident	8 chiffres (année, mois, jour)
FUITE	Délit de fuite	O : Oui N : Non X : Non précisé
MOZ	Mois de l'accident	1 : janvier 2 : février 3 : mars 4 : avril 5 : mai 6 : juin 7 : juillet 8 : août 9 : septembre 10 : août 11 : novembre 12 : décembre
HRZ	Heure de l'accident	0 : 0h00-0h59 1 : 1h00-1h59 2 : 2h00-2h59 3 : 3h00-3h59 4 : 4h00-4h59 5 : 5h00-5h59 6 : 6h00-6h59 7 : 7h00-7h59 8 : 8h00-8h59 9 : 9h00-9h59 10 : 10h00-10h59 11 : 11h00-11h59 12 : 12h00-12h59 13 : 13h00-13h59 14 : 14h00-14h59 15 : 15h00-15h59 16 : 16h00-16h59 17 : 17h00-17h59 18 : 18h00-18h59 19 : 19h00-19h59 20 : 20h00-20h59 21 : 21h00-21h59 22 : 22h00-22h59 23 : 23h00-23h59 24 : non précisée

Tableau A-1 Catégories et codes du fichier « accidents » (suite)

VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
AN	Année de l'accident	4 chiffres (AAAA)
CG	Code de la municipalité	5 chiffres
INTER1	Adresse, rue / rang / chemin	34 caractères
INTER2	Intersection de l'accident – près de	34 caractères
VITZ	Vitesse autorisée	1 : 10 km/h 2 : 20 km/h 3 : 30 km/h 4 : 50 km/h 5 : 70 km/h 6 : 80 km/h 7 : 90 km/h 8 : 100 km/h 9 : autres 10 : non précisée 11 : 40 km/h 12 : 60 km/h 13 : 110 km/h
CRTEZ	Catégorie de route	1 : route numérotée 2 : rue 3 : chemin 4 : ruelle 5 : chemin forestier/ minier 6 : terrain de stationnement 34 : autres (9 et 99) 35 : non précisée
LOCAL {3}	Aspect de la chaussée	1 : à plat / droite 2 : à plat / courbe 3 : en pente / droite 4 : en pente / courbe X : non précisé
LOCAL {9}	Éclairement	1 : jour et clarté 2 : jour et demi-obscurité 3 : nuit et chemin éclairé 4 : nuit et chemin non éclairé X : non précisé

Tableau A-1 Catégories et codes du fichier « accidents » (suite)

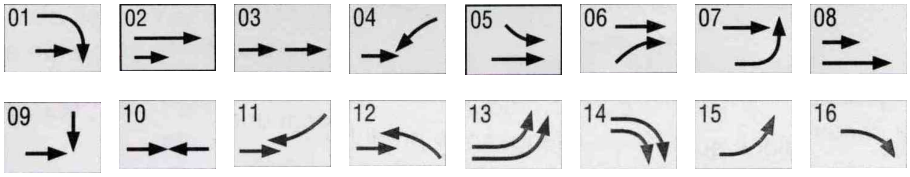
VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
LOCAL {10}	Code d'impact	
ENVZ	Environnement	1 : école 2 : résidentiel 3 : affaires/commercial 4 : industriel/manufacturier 5 : rural 6 : forestier 7 : récréatif/parc/camping 8 : non précisé
GNZ	Genre d'accident	1 : véhicule routier 2 : piéton 3 : train 4 : non motorisé 5 : animal 7 : lampadaire/poteau 8 : borne fontaine 9 : arbre 10 : garde-fou 11 : poteau de signalisation 12 : édifice/mur 13 : bordure/trottoir 14 : clôture 15 : pilier (pont, tunnel) 16 : terre plein/bande médiane/ilôt 17 : remblai/talus/fossé 18 : ban de neige 19 : excavation/trou 20 : trou d'homme/puisard 21 : barricade/signal temporaire /borne mobile 23 : capotage 24 : submersion 25 : feu/explosion 26 : quitter chaussée 27 : autres sans collision 28 : non précisé 29 : autres(collision objet fixe) 31 : obstacle temporaire 32 : amortisseur d'impact

Tableau A-2 Catégories et codes du fichier « véhicules/conducteurs »

VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
VEZ	Numéro de partie (retrace les véhicules impliqués et fait le lien véhicule – victime	00 à 99 : véhicules impliqués PP : piéton QQ : victime non jumelée au véh.
SXZ	Sexe du conducteur	1 : masculin 2 : féminin 3 : non précisé 4 : piéton
AGZ	Âge du conducteur	
SIGZ	Signalisation	11 : aucune 12 : feu de circulation 13 : feu rouge clignotant 14 : feu jaune clignotant 15 : feu vert prioritaire 16 : feu d'écoliers 17 : feu pour piétons 18 : signal « STOP » 19 : signal « CÉDEZ » 20 : policier/brigadier/signaleur 21 : passage à niveau (feu/barr.) 22 : signalisation d'obstacle 23 : feux clign. autobus d'écoliers 24 : autres (99) 25 : non précisée 26 : piéton
MOUZ	Mouvement du véhicule	11 : circulait tout droit 12 : tournait à droite 13 : tournait à gauche 14 : partait dans circulation 15 : ralentissait ou arrêtait 16 : arrêté dans circulation 17 : stationnait 18 : stationné légalement 19 : stationné illégalement 20 : quittait stat. en bordure 21 : reculait 22 : sortait/entrait ds circulation 23 : sortait/entrait ds voie rapide 24 : dépassait par gauche 25 : dépassait par droite 26 : changeait de voie 27 : effectuait demi-tour 28 : évitait obstacle 29 : en panne 30 : mouvement inconnu 39 : autres 40 : non précisé

Tableau A-2 Catégories et codes du fichier « véhicules/conducteurs » (suite)

VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
TVZ	Type de véhicule	1 : automobile 2 : autobus 3 : autobus scolaire 4 : taxi 5 : ambulance 7 : camion et remorque 8 : tracteur routier 9 : tracteur routier et semi-rem. 10 : idem et autre unité 11 : véhicule agricole 12 : véhicule d'équipement 13 : véhicule-outil 14 : motocyclette 15 : cyclomoteur 16 : motoneige 17 : bicyclette 18 : traction animale 19 : trimoto 20 : quadrimoto 21 : autres 22 : non précisé 23 : piéton 25 : camion léger 26 : camion (autre que léger) 27 : véhicule matière dangereuse 28 : minibus 29 : véhicule d'urgence 30 : véhicule de loisir 31 : VTT

Tableau A-3 Catégories et codes du fichier « victimes »

VARIABLE	DESCRIPTION	VALEURS
ETZ	État de la victime	1 : décédée 2 : blessée gravement 3 : blessée légèrement 4 : sans blessure apparente
FOZZ	Type d'usager de la route	1 : conducteur 2 : passager 3 : motocycliste 4 : cyclomotoriste 5 : motoneigiste 6 : cycliste 7 : piéton 8 : non précisé
VSXZ	Sexe de la victime	1 : masculin 2 : féminin 3 : non précisé
VAGZ	Âge de la victime	
MOUPI	Mouvement des victimes piétons	11 : traversait conformément au signal 12 : traversait à l'encontre du signal 13 : traversait sans signal, chaussée marquée 14 : traversait sans signal, chaussée non marq. 15 : traversait en diagonale 16 : marchait en bordure, sens de la circulation 18 : marchait en bordure, contraire à circulation 19 : faisait de l'auto-stop 20 : enfant montait/descendait autobus écoliers 21 : montait/descendait excepté autobus écol. 22 : poussait/travaillait sur véhicule 23 : travaillait sur la chaussée 24 : jouait sur la chaussée 25 : hors de la chaussée 99 : autre

ANNEXE B

Moyens d’intervention en fonction des problématiques et des résultats de la DLSR

Tableau B-1 Case 1 : INCITATION / USAGER

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Campagne de sensibilisation à la sécurité routière – Tous médias et tous usagers	- Diffuser des messages favorisant la connaissance, l'éducation à des comportements sécuritaires sur le réseau (Barjonet, p. 128, 142; VIC, p. 8, 16-17; Desire *et al.*, p. 94-95)	- Bilan accidentologique général négatif - Évolution négative du bilan sur 5 ans - Nombre de victimes élevé ou qui augmente	(+) Action de base pour sensibiliser les usagers (+) Possibilité de joindre un grand nombre de personnes (-) Message difficile à passer (-) Comportement des individus peu influençable
Campagne d'information sur les bilans annuels – Monitoring	- Instaurer une pratique d'informer régulièrement les usagers sur le bilan anuel et les sensibiliser (Barjonet, p. 130)	- Diffuser annuellement le bilan accidentologique - Faire ressortir son évolution - Fixer des objectifs d'amélioration	(+) Action de sensibilisation à long terme (+) Action grand public et/ou clientèle à risque (-) Indifférence des usagers ou des usagers délinquants
Proposer un programme général de mesures de sécurité – Le diffuser	- Mettre sur pieds un programme global sur 3-5 ans et le diffuser - Impliquer les citoyens (RSF, p. 19-37, 76)	- Bilan accidentologique général négatif - Évolution négative ou statique du bilan sur 5 ans - Nombre de victimes élevé au total ou par types	(+) Action de structurer un plan global de sécurité (+) Identifier et cibler des objectifs précis (-) Se doter de moyens pour le mettre en pratique
Développer et instaurer un programme d'éducation à la sécurité selon type d'usager (jeunes, piétons, cyclistes)	- Mettre sur pieds des interventions de formation auprès des usagers ciblés (Barjonet, p. 132; MnDOT, p. 53; ISTED, p. 15; WOB, p. 3; VIC, p. 7)	- Sur représentation d'un type particulier d'usager dans le bilan	(+) Action efficace si bien montée et ciblée (-) Suppose des ressources importantes

Tableau B-1 Case 1 : INCITATION / USAGER (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Programme de sécurité pour les conducteurs de véhicules d'entreprise	- Coopérer avec les entreprises municipales pour améliorer les pratiques de conduite des véhicules de flotte (Barjonet, p. 142,; VIC, p. 12)	- Représentation élevée des véhicules commerciaux et/ou institutionnels	(+) Coopération ville-entreprises souhaitable (+) Partage des coûts (-) Implication des entreprises à obtenir
Opérations de reconduite des conducteurs sous influence	- Assurer l'accompagnement des conducteurs intoxiqués ou inaptes à conduire	- Nombre d'accidents de soirée, nuit - Nombre de contrôles pour l'alcool élevé??	(+) Programme efficace (-) Organisation complexe (-) Bénévolat
Développer des projets de partenariats en sécurité routière	- Impliquer et concevoir des projets conjointement avec le milieu (Barjonet, p. 136; ISTED, p. 11-12; Desire *et al.*, p. 66; TNZ, p. 1-19; Gilmont *et al.*, p. 9)	- Bilan accidentologique général négatif	(+) Impliquer les organismes municipaux (-) Démarchage important, convaincre les intervenants potentiels

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 1 – Infrastructure

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Adopter des designs routiers sécuritaires pour toute infrastructure	- Suivre les normes de conception et de réalisation les plus sécuritaires pour les routes, rues et ouvrages d'art (TNZ, p. 4-8; RSF, p. 24)	- Nombre d'événements élevé et constant - Bilan accidentologique général négatif	(+) Normes récentes plus aptes à garantir la sécurité (-) Coûts élevés d'implantation et de transformation
Séparer les voies de circulation sur les artères	- Séparer les voies de circulation contiguës sur les artères à haut débit par la mise en place de terre-pleins (MnDOT, p. 47; Fleury, p. 42)	- Nombre d'événements élevé sur artère - Nombre élevé de mauvais virages à gauche ou de virages en « U »	(+) Mesure efficace de séparation du trafic (-) Coûts élevés d'implantation (-) Perte d'espace de roulement
Améliorer les intersections	- Réaménager ou construire les intersections selon les normes sécuritaires : visibilité, signalisation, voies de virage (RSF, p. 29-29; MnDOT, p. 49)	- Nombre élevé d'accidents aux intersections - Nombre élevé de collisions à angle droit - Nombre élevé de cyclistes et piétons victimes aux intersections	(+) Mesure très efficace de gestion de la circulation (-) Coûts élevés d'implantation et d'entretien
Implanter des carrefours giratoires	- En milieu périurbain, remplacer les intersections par des carrefours giratoires (MnDOT, p. 49; Fleury, p. 40)	- Nombre élevé d'accidents aux intersections - Nombre élevé de collisions à angle droit	(+) Mesure efficace récemment réintroduite (-) Coûts élevés d'implantation et consommation d'espace (-) Usagers peu familiers, nouvelle habitude à acquérir

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 1 – Infrastructure (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Éclairer les infrastructures la nuit	- Éclairer les rues, routes, intersections et ouvrages d'art la nuit - Utiliser des matériaux réfléchissants de signalisation	- Nombre élevé d'accidents la nuit	(+) Mesure très efficace pour la sécurité nocturne (-) Coûts élevés d'implantation, d'entretien et de fonctionnement
Signalisation au sol accrue et adaptée	- Utiliser le marquage au sol de type sécuritaire : délinéation des voies, zones de partage, directions, interdictions de dépasser, zones à accès limité, ligne de rive identifiable (TNZ, p. 5.4-5.6)	- Nombre élevé d'accidents avec vitesse affichée élevée	(+) Mesure efficace sur la lisibilité de la route (-) Moins efficace en hiver, entretien à prévoir
Améliorer les accotements des routes	- Pavage, élargissement, délinéation des accotements, séparateurs vibrants, couleur distincte, zone de dégagement pour véhicule en panne (MnDOT, p. 49; WOB, p. 3; TNZ, p. 6.5, 6.5, 5.4, 5.6; RSF, p. 21)	- Nombre élevé d'accidents en milieu rural ou périurbain - Conflits fréquents entre usagers divers	(+) Mesure de sécurité éprouvée (-) Coûts d'implantation et de d'entretien (-) Peut générer des vitesses pratiquées plus élevées

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 1 – Infrastructure (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Installation de glissières de sécurité – atténuateurs d'impact sur rue, route à haut débit	- Prévenir les impacts sur des voies contiguës en utilisant des objets fixes, dans les zones piétonnières et cyclistes (MnDOT, p. 47; TNZ, p. 6.6)	- Nombre d'événements élevé impliquant plusieurs véhicules - Nombre élevé d'accidents avec vitesse affichée élevée - Nombre élevé de sorties de route	(+) Protège efficacement le conducteur lors des sorties de route (objets fixe dangereux, courbe, pont, ravin, etc.) (-) Coûts élevés d'implantation et d'entretien
Éloigner les objets fixes de la chaussée, surtout par rapport aux voies de circulation	- Positionner les objets fixes (poteaux, pylône, supports verticaux) le plus loin possible du centre de la chaussée (MnDOT, p. 47; RSF, p. 21)	- Nombré élevé d'accidents avec objet fixe	(+) Mesure efficace (-) Coûts élevés de relocalisation
Utilisation de pavages sécuritaires	- Utilisation de pavage à glissance minimale, drainant et souple	- Nombre élevé de collisions entre deux véhicules, croquis parallèles	(+) Technologie efficace (+) Peut être intégré à un plan de rénovation, revitalisation (-) Coût élevé d'implantation
Augmenter la sécurité des passages à niveau (chemin de fer) et des passages pour piéton ou cycliste	- Utiliser les normes les plus sécuritaires, signalisation horizontale et verticale, présignalisation, et garantir la visibilité (RSF, p. 25; Vélo Québec, p. 25, 62)	- Nombre élevé d'accidents : aux passages à niveau, aux passages pour piétons et aux passages pour cyclistes	(+) Mesure efficace puisqu'adressée à une problématique spécifique (-) Coûts élevés

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 1 – Infrastructure (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Voies de contournement de la ville	- Permettre au trafic de transit régional d'éviter de traverser le tissu urbain en contournant la ville	- Nombre élevé d'accidents de camionnage	(+) Dégage les artères urbaines des véhicules de transit (-) Coût d'implantation très élevé (-) Deviendra une autoroute urbaine gênante si placée trop près de la frange périurbaine (-) Impact important en territoire rural ou périurbain

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 2 – Circulation

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Adopter un plan de circulation	- Concevoir et adopter un plan global de circulation en favorisant la sécurité (Desire, p. 74; TNZ, p. 5-10)	- Bilan accidentologique général négatif et permanent	(+) Établit une ligne générale de conduite (+) Sélectionne des moyens prioritaires (-) Opération complexe à réaliser
Adopter des mesures de « *traffic calming* »	- Viser à régulariser les vitesses, débits, partage de la route, séparation des types d'usagers par différentes mesures d'apaisement (Gilmont *et al.*, p. 35-40; MnDOT, p. 49; WOB, p. 3; Fleury, p. 40)	- Nombre élevé d'accidents impliquant divers types d'usagers - Nombre élevé de victimes piétons ou cyclistes	(+) Répertoir de moyens tend à s'élargir, documentation disponible (-) Peut susciter des aménagements coûteux (-) Efficacité de certains moyens incertaine
Hiérarchiser le réseau urbain par type	- Caractériser les niveaux et types d'écoulement de la circulation pour adopter l'infrastructure la plus sécuritaire (Desire, p. 76-78)	- Bilan annuel stable ou en baisse	(+) Opération relativement facile réaliser (+) Permet de définir des priorités d'intervention (-) La hiérarchie change et évolue avec le temps
Mener des « audits de sécurité »	- Garantir que les nouvelles infrastructures sont sécuritaires - Effectuer une étude avant / après l'aménagement des nouvelles infrastructures (TNZ, p. 4.10)	- Nombre d'événements élevé	(+) Opération efficace et informative (+) Complexe à réaliser

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 2 – Circulation (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Gérer les accès sur route et sur rue	- Limiter le nombre d'entrées en zone périurbaine et urbaine (MnDOT, p. 49; RSF, p. 32; TNZ, p. 6.2-6.3)	- Nombre élevé d'accidents aux entrées sur une section spécifique - Nombre élevé de collisions en milieu périurbain et rural - Nombre élevé de collisions à haute vitesse	(+) Permet de réduire les conflits de circulation (-) Change les habitudes des conducteurs (-) Mauvaise acceptation par les riverains
Surveillance de la circulation par caméra	- Utiliser des caméras pour gérer des débits, vitesses et bouchons - Intégrer panneaux à message variable	- Nombre élevé d'accidents sur une section spécifique	(+) Mesure d'information en direct (-) Très coûteuse d'installation et de fonctionnement
Sécurité accrue en zone de travaux	- Garantir la sécurité des travailleurs et des usagers en zone de travaux sur le réseau (RSF, p. 26-27)	- Nombre de victimes lors de travaux	(+) Ensemble des mesures efficaces bien connues (-) Nécessite la formation du personnel spécialisé (-) Peut impliquer des équipements spécialisés

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 3 – Aménagement

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Planifier des aménagements adaptés aux usagers vulnérables	- Développer des plans d'aménagement d'infrastructure dédiée aux piétons, cycliste et patineurs, hors pistes (TNZ, p. 7.2-7.4; Fleury, p. 42, 47-50; Desire *et al.*, p. 84-89; RSF, p. 33-37; Vélo Québec, p. 25-62; Gilmont *et al.*, 30-31, 45-47)	- Nombre élevé d'usagers de ce type dans le bilan	(+) Définit et établit des façons de faire sécuritaires (+) Suppose un concept de base (-) Peut impliquer des mesures coûteuses
Développer et implanter une signalisation appropriée	- Implanter une signalisation appropriée aux types d'usagers - S'assurer de sa conformité aux normes et usagers (TNZ, p. 5.2-5.3, 5.8; MnDOT, p. 47; WOB, p. 3; Fleury, p. 42)	- Nombre élevé d'événements sur une section spécifique	(+) Mesure efficace (-) Choix des moyens et techniques d'installation complexes (-) Non respect de la signalisation par les usagers
Améliorer la distance de visibilité aux intersections	- Garantir la distance de visibilité minimale par l'élimination des obstacles de tout type (MnDOT, p.47; Iowa State, p. 4.1)	- Nombre élevé d'accidents aux intersections - Nombre élevé d'accidents à angle droit	(+) Mesure efficace aux intersections (-) Suppose une intervention à plusieurs endroits (-) Peut contraindre les riverains
Améliorer la lisibilité de la route pour les conducteurs	- S'assurer que le dégagement visuel est correct, que la signalisation routière est perceptible, que la pollution visuelle est éliminée (Barjonet, p. 152, Desire *et al.*, p.76, Fleury, p. 41)	- Nombre élevé d'accidents en milieu urbain	(+) Mesures efficaces mais diversifiées (-) Impact varie selon les usagers (-) Mécontentement des publicitaires commerciaux

Tableau B-2 Case 2 : INCITATION / INFRASTRUCTURE : partie 4 – Service – Entretien

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Implanter des mesures d'entretien hivernal appropriées	- Adopter et implanter des techniques d'entretien hivernal appropriées et l'équipement pertinent (RSF, p. 22)	- Nombre élevé d'accidents en hiver	(+) Mesures généralement très efficaces (+) Exige du matériel sophistiqué et la formation d'opérateurs (-) Coûts élevés
Programme d'inspection – entretien	- Adopter et implanter un programme d'inspection et d'entretien d l'infrastructure et de l'équipement	- Nombre d'accidents plus élevé sur une section plus âgée du réseau	(+) Mesure efficace et courante (-) Exige des ressources humaines et financières
Prévoir des mesures d'information de sensibilisation météo	- Selon les conditions météo extrêmes, aviser, avertir les usagers du réseau (RSF, p. 22-23)	- Nombre élevé d'accidents par mauvais temps	(+) Moyen de communication efficace à mettre sur pieds (-) Système complexe, intervention humaine à prévoir

Tableau B-3 Case 3 : INCITATION / VÉHICULE

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Campagne de publicité (sécurité du véhicule)	- Développer dès l'achat le choix d'un véhicule sécuritaire selon l'équipement - S'assurer de la présence des technologies STI dans le véhicule à l'achat	- Nombre de véhicules âgés	(+) technologies contribuent peut être à accroître la sécurité (-) coûts supplémentaires (-) complexité (-) effet distraction
Ateliers de sensibilisation - Cliniques techniques	- Achat et installation sécuritaire des sièges d'enfants à bord des véhicules - Bon usage de la ceinture pour les jeunes passagers	- Nombre de victimes passagers en bas âge	(+) Équipement essentiel à la sécurité (-) coûts supplémentaires
Campagne de publicité (affichage routier)	- Partage de la route / rue par tous les usagers	- Nombre élevé de victimes piétons , cyclistes et autres	(+) sensibilisation des conducteurs de véhicule motorisé (-) impact à court terme

Tableau B-4 Case 4 : RÉGLEMENTATION / USAGER

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Réglementer le port du casque et l'équipement sécuritaire (cycliste, patineur, planchiste)	- Instaurer l'obligation de porter des équipements de protection à l'usage sur le réseau (WOB, p. 3)	- Nombre imortant de victimes blessées gravement parmi ce type - Clientèle plus à risque selon groupe d'âge	(+) Limitation des blessures suite au port d'équipement protecteur (-) Coût élevé pour l'usager (-) Décourage la pratique pour certaines clientèles (-) Mesures d'application du règlement difficiles à réaliser
Normaliser l'intervention des services d'urgence post-impact	- Instaurer des normes sévères pour l'intervention des services : ambulanciers, pompiers, urgences hospitalières (WOB, p. 3) - Système 911 / positionnement des lieux de l'impact - Communications entre les intervenants	- Nombre d'événements élevé - Nombre élevé de victimes blessées gravement	(+) S'assurer de la rapidité d'intervention des services de première ligne (-) Coût élevé et complexité de l'intégration des services
Réglementer l'accès au réseau à certains types d'usagers	- Limiter l'accès à certaines parties du réseau à des usagers non compatibles (cycliste/auto, piéton/camion, patineur/ cycliste)	- Nombre de victimes élevé aux heures de pointe - Nombre d'événement élevé aux heures/jours déterminés	(+) Diminution des conflits entre les usagers à risque par leur séparation/isolation (-) Exige une surveillance pour obtenir l'efficacité

Tableau B-5 Case 5 : RÉGLEMENTATION / INFRASTRUCTURE

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Réglementer la vitesse des véhicules	- Établir, statuer ou modifier la vitesse affichée sur le réseau (Desire *et al.*, p. 77-79; Fleury, p. 38-39)	- Nombre d'accidents sur route droite - Nombre de victimes mortes ou blessées gravement - Nombre de collisions en parallèle (même sens et sens contraire, dépassements) - Nombre de sortie de route	(+) peut avoir un effet positif pour certaines sections spéciales (écoles et parcs, zone de 30 km/h) (-) peu efficace si non accompagné de mesures dissuasives
Réglementer des zones de circulation exclusives	- laisser à un seul mode de transport l'usage du réseau (ex. rue piétonne, bande cyclable, patineur) (Desire *et al.*, p. 75)	- Nombre de victimes piétons, cyclistes et autres - Nombre de victimes blessées légèrement - Nombre d'événements de jour et aux heures scolaires	(+) Effet sécuritaire important (-) coûts supplémentaires (-) grogne des autres usagers
Réglementer le stationnement	- Limiter ou interdire le stationnement sur rue (Fleury, p. 45-46)	- Nombre de victimes piétons	(+) dégage la rue et assure plus de visibilité (-) peut accroître la vitesse pratiquée
Réglementer l'affichage commercial	- Interdire ou limiter l'affichage visuel empiétant sur le réseau (Fleury, p. 43-44)	- Nombre d'événements lors des manœuvres d'accès - Nombre de collisions latérales ou à angle droit	(+) dégage la rue et assure plus de visibilité (-) droit acquis des commerçants

Tableau B-5 Case 5 : RÉGLEMENTATION / INFRASTRUCTURE (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Réglementer le dégagement visuel des intersections	- Garantir la visibilité (DVA) aux intersections en dégageant tout obstacle (Fleury, p. 41-42)	- Nombre de collisions à angle droit	(+) Assure une visibilité maximale aux approches (-) sujet à interprétation (-) droits acquis riverains
Réglementer les réseaux cyclables	- Établir les normes pour la mise en place de pistes et voies cyclables (Vélo Québec, p. 69)	- Nombre de victimes cyclistes	(+) assure une sécurité accrue aux usagers (-) coûts parfois importants
Réglementer les types de véhicules sur le réseau routier	- Empêcher à une partie de la clientèle d'accéder à certaines sections du réseau	- Nombre de camions impliqués	(+) assure une sécurité et une tranquilité aux riverains (-) application difficile

Tableau B-6 Case 6 : RÉGLEMENTATION / VÉHICULE

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Réglementer l'inspection des véhicules	- Établir un programme d'inspection obligatoire ou volontaire des véhicules (ISTED, p. 12; WOB, p. 3)	- Nombre de véhicules âgés élevé dans les accidents	(+) Parc de véhicules en bonne condition (-) Coût et organisation des inspections
Réglementer les équipements de sécurité de base à bord des véhicules	- S'assurer que les équipements sécuritaires de base sont présents et en bon état dans les véhicules (ceintures, coussins, feux, etc.)	- Nombre de véhicules défectueux élevé dans les accidents ?????	(+) présence de véhicules plus sécuritaires (-) Juridiction municipale douteuse
Réglementer l'intégration des technologies sécuritaires dans les nouveaux véhicules	- S'assurer à l'achat, de l'intégration des technologies sécuritaires dans les véhicules	- ?	(+) Véhicules neufs plus sécuritaires (-) Juridiction municipale douteuse
Réglementer le code de publicité des constructeurs et vendeurs automobiles	- S'assurer que la publicité respecte le code de déontologie publicitaire (affichage public)	- ?	(+) Publicité conforme au Code (-) Application difficile
Réglementer la présence des bicyclettes sur le réseau	- Établir un système d'enregistrement des bicyclettes avec émission d'une vignette obligatoire	- Nombre élevé de cyclistes impliqués dans les accidents - Nombre élevé d'accidents de nuit impliquant des bicyclettes	(+) Gestion du parc de bicyclettes et revenus (+) Lutte contre le vol (-) Coût et gestion du système

Tableau B-7 Case 7 : SANCTION / USAGER

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Surveillance et répression des comportements dangereux, port de la ceinture, etc.	- Patrouille (action passive)	- Nombre élevé de victimes blessées gravement ou décédées - Nombre de passagers morts ou blessés gravement	(+) Impact immédiat sur un individu (-) mesure peu populaire
Surveillance et répression de la vitesse	- Opérations radar - Utilisation du cinémomètre	- Nombre d'accidents sur route droite - Nombre de victimes mortes ou blessées gravement - Nombre de collisions en parallèle (même sens et sens contraire, dépassements) - Nombre de sortie de route	(+) Impact immédiat sur plusieurs individus (-) mesure peu populaire
Surveillance et répression de l'alcool au volant	- Opérations barrière de jour et de nuit, avec test d'alcoolémie	- Nombre élevé d'accidents de nuit - Délits de fuite	(+) Impact immédiat sur plusieurs individus (-) technique de mesure complexe
Surveillance des vitesses	- Cinémomètre, afficheur sur sections critiques du réseau	- Nombre de victimes piétons, cyclistes et autres	(+) Information au conducteur (-) peu efficace à moyen et long terme

Tableau B-7 Case 7 : SANCTION / USAGER (suite)

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Surveillance et répression des conducteurs hors piste	- Unités policières spécialisées - Surveillance des traverses	- Nombre de véhicules VTT impliqués - Nombre de victimes hors réseau routier	(+) Impact immédiat sur plusieurs individus (-) mesure peu populaire
Surveillance et répression des piétons délinquants, cyclistes, patineurs et planchistes	- Contraventions aux usagers qui ne respectent pas les feux de circulation ou l'arrêt obligatoire	- Nombre de victimes piétons, cyclistes et autres	(+) Impact immédiat sur plusieurs individus (-) Mobilise des ressources et du temps

Tableau B-8 Case 8 : SANCTION / INFRASTRUCTURE

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Obligation de circuler dans un seul sens	- Identification des sens unique, signalisation et surveillance appropriées pour faciliter l'écoulement de la circulation	- Nombre d'accidents élevé sur les artères importantes à haut débit - Nombre d'accidents lors des virages à gauche	(+) Permet une meilleure fluidité, écoulement (+) Divise les débits sur plus d'une artère (-) Peut augmenter la vitesse plus que prévu (-) Grogne des riverains
Interdiction de stationner sur rue de façon temporaire ou selon une grille horaire	- Libérer un espace supplémentaire pour le passage des véhicules - Augmenter le champ visuel - Limiter les manœuvres de stationnement	- Nombre d'accidents élevé sur les artères importantes à haut débit - Nombre élevé de piétons impliqués	(+) Libère une travée sur artère/rue, circulation plus aisée (-) Peut augmenter la vitesse pratiquée (-) Perte d'espace de stationnement sur rue pour les résidants du secteur

Tableau B-9 Case 9 : SANCTION / VÉHICULE

Moyen d'intervention	Description	Problématique pointée par les résultats d'une DLSR	Avantage (+) Contrainte (-)
Inspection obligatoire de tous les véhicules selon l'âge (annuel ou biannuel)	- Système d'inspection mécanique régulier par un agent autorisé – certification de bonne condition mécanique (ISTED, p. 12; WOB, p. 3)	- Nombre élevé de véhicules âgés impliqués	(+) Efficace et conformité mécanique garantie (-) Coûts d'installation et de contrôle élevés
Interdire les publicités agressives portant sur les véhicules	- Interdire la publicité des véhicules nuisant à la conduite (vitesse, agressivité)	- Nombre élevé d'accidents à haute vitesse - Nombre élevé d'accidents impliquant des jeunes conducteurs	(+) Limitation des effets de la perception chez les individus (-) Juridiction municipale douteuse
Inspection des véhicules très âgés sur le réseau sur une base régulière	- Interdire l'accès au réseau des véhicules très âgés (sauf véhicule de collection)	- Nombre élevé de véhicules très âgés dans les accidents	(+) Limite l'accès au réseau (-) S'adresse à un nombre de véhicules très faible (-) Grogne des collectionneurs
Interdire les composantes automobiles non conformes aux normes des véhicules (ex. véhicules modifiés)	- Interdire la modification des véhicules en tout ou en partie par des pièces non homologuées qui augmentent la vitesse des véhicules ou leur caractère dangereux	- Nombre élevé d'accidents impliquant des jeunes conducteurs - Nombre élevé d'accidents à haute vitesse	(+) Impact sur plusieurs individus (+) Diminution des vitesses pratiquées (-) Difficile à appliquer (-) Habitudes difficiles à changer