



Étude d'opportunité
d'amélioration
du lien routier entre
la région du
Saguenay—Lac-Saint-Jean
et la région de Québec

Résumé

décembre 1991

Le Groupe L.C.L.

*L'étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay—
Lac-Saint-Jean et la région de Québec a été réalisée par le Groupe L.C.L..*

*Le Groupe L.C.L. est une co-entreprise formée spécifiquement pour réaliser cette
étude. Elle regroupe les firmes suivantes:*

Lapel Groupe-Conseil inc.

Cégerco-G.C.L. inc.

**Le Groupe
Leblond, Tremblay, Bouchard**

Deluc
(en sous-traitance pour
Lapel Groupe-Conseil inc.)

SOM (SAGAMIE) enr.
(en sous-traitance pour
Le Groupe Leblond, Tremblay, Bouchard)

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN SITUATION.....	1
2	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	1
3	CARACTÉRISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE, DE LA CIRCULATION ET DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE.....	4
4	SCÉNARIOS D'INTERVENTION.....	9
5	ÉVALUATION DES SCÉNARIOS D'INTERVENTION.....	10
6	SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS.....	15

1 MISE EN SITUATION

Depuis plusieurs années, le ministère des Transports poursuit un important programme de réaménagement du principal lien routier entre la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et les grands centres, soit la route 175 (communément appelée "la route du Parc des Laurentides") et sa jonction avec le secteur du Lac-Saint-Jean, la route 169. Les améliorations effectuées à ce jour ont eu des impacts positifs certains, surtout pendant la belle saison.

Toutefois, l'accroissement de la sécurité pendant la longue saison de conduite hivernale, suite à ces réaménagements et amélioration de l'entretien, est moins évidente, certaines mesures ayant été mises en application trop récemment pour que l'on puisse juger de leur efficacité. On s'interroge de plus en plus, également, sur les impacts que les contraintes à la circulation dans le Parc des Laurentides et le sentiment d'insécurité qu'elles suscitent peuvent avoir sur l'économie du Saguenay—Lac-Saint-Jean et quelles en sont les conséquences au plan social?

Par la présente étude, le ministère des Transports désire obtenir réponse à ces interrogations et identifier les solutions qui permettraient d'améliorer la sécurité des usagers tout en étant économiquement réalisables.

2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Milieu biophysique

La réserve des Laurentides englobe un imposant massif montagneux. Le lien routier qui traverse la réserve est donc handicapé par l'existence de longues pentes, surtout de Saint-Adolphe au Camp-Mercier, et son tracé doit sillonner entre des massifs rocheux et contourner de nombreux lacs.

Le climat, à l'intérieur de la réserve, est particulièrement rigoureux, compte tenu, entre autres, de l'altitude élevée du massif montagneux. Les précipitations de neige atteignent, par endroit, plus du double de celles observées dans les régions de Québec et de Chicoutimi; elles

s'échelonnent généralement de la mi-octobre à la fin d'avril, mais on observe des chutes de neige occasionnelles sur les douze mois de l'année.

Composantes biologiques

La zone d'étude est entièrement sous couvert forestier. Il ressort de l'analyse que seuls quelques peuplements matures et boisés rares méritent une attention particulière, advenant des aménagements routiers.

Sur le plan faunique, le territoire à l'étude recèle un fort potentiel pour l'orignal. La sortie imprévisible d'orignaux sur la route est la cause de plusieurs collisions à chaque année. Parmi les nombreuses espèces de poissons qui colonisent les plans d'eau, l'omble de fontaine est sans contredit l'espèce la plus abondante; à l'intérieur du corridor d'étude, on recense pas moins de 73 frayères.

Milieu socio-économique

Les éléments déterminants en regard du présent dossier qui ressortent de l'analyse du milieu socio-économique de la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean peuvent se résumer ainsi:

- Le contexte géographique particulier de la région, qui constitue un "oasis" au coeur du bouclier canadien, contribue à isoler sa population de l'axe de peuplement le long du fleuve Saint-Laurent. Les routes d'accès à la région, dont principalement les routes 175 et 169, jouent un rôle crucial aux plans social et économique.
- L'économie régionale n'ayant pu absorber les contingents de nouveaux arrivants sur le marché du travail, on a assisté, depuis le milieu des années soixante, à une émigration importante vers les grands centres; seulement dans la période 1981-86, le solde migratoire indique une perte de plus de 17 000 personnes, parmi les tranches d'âge les plus jeunes. Des liens demeurent avec les parents et amis restés dans la région.
- Les prévisions démographiques émanant du Bureau de la statistique du Québec, pour l'horizon 1986-2006, démontrent une stabilisation de la population régionale (+0,3%) comparativement à une augmentation de 10,6% pour l'ensemble du Québec.

- Sur le plan du développement économique, la région est entrée dans une période de profonde mutation: modernisation et rationalisation des opérations des grandes entreprises, d'où un effrètement graduel de l'emploi manufacturier qui est à la base du dynamisme et de la capacité de développement. Malgré une tertiarisation croissante de l'économie, le taux de chômage demeure supérieur à celui du Québec.
- Le tourisme est identifié par une majorité d'intervenants régionaux comme l'une des rares avenues prometteuses de développement.

Les perspectives régionales sur les plans de la démographie et du développement économique ne peuvent, à elles-seules, être des facteurs significatifs d'accroissement de la circulation sur les routes 175 et 169. Des mesures pour rendre ces liens routiers plus sécuritaires pourraient cependant avoir des effets positifs sur le développement de l'industrie touristique, particulièrement en ce qui a trait au tourisme d'hiver.

Transport et échanges Interrégionaux

Transport lourd

D'après les données parcellaires recueillies et l'estimation du transport de marchandises empruntant la route 175, il apparaît que les importations de produits représentent 81% des livraisons totales (incluant les exportations) et 55% du tonnage total véhiculés par cette route. La région est très dépendante du reste du Québec pour les biens de consommation, dont l'essentiel origine de la région métropolitaine de Montréal. Elle reçoit également les produits en vrac, tels la farine, le ciment et les produits pétroliers. Parmi les produits exportés par la route, on note les produits de première transformation du bois et de l'aluminium. Une partie des produits acheminés par transport maritime ou ferroviaire, dont les produits pétroliers et le bois, sont susceptibles d'être transportés par camion, dépendamment de la période de l'année et de la conjoncture.

Transport de passagers

D'après les données fragmentaires obtenues, on a observé une baisse significative d'achalandage du transport par autobus, au cours de la dernière décennie, attribuable à divers

facteurs dont l'augmentation appréciable du parc automobile au Saguenay—Lac-Saint-Jean, malgré une relative stabilité de la population.

Le transport de passagers par train entre le Saguenay—Lac-Saint-Jean et les grands centres est maintenant chose du passé.

Il apparaît plausible que toute mesure d'amélioration des routes 175 et 169 et de leur entretien qui permettrait d'accroître le sentiment de sécurité pour les usagers automobiles aurait un impact négatif significatif sur l'utilisation des transports en commun, notamment sur le transport par autobus pendant la saison hivernale.

3 CARACTÉRISTIQUES DE L'INFRASTRUCTURE, DE LA CIRCULATION ET DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Infrastructure routière

L'évaluation globale des paramètres géométriques de ce lien routier fait ressortir les points suivants:

- Sur la route 175, la largeur de l'emprise, pour la portion à l'extérieur des limites de la réserve faunique, est insuffisante pour l'aménagement d'une route à quatre (4) voies séparées. Une surlargeur pavée des accotements serait souhaitable en plusieurs endroits. Les courbes sous-standard, en posant comme hypothèse que les usagers respectent la vitesse affichée, ne font que légèrement défaut à la norme. Un certain nombre de pentes critiques ne sont pas encore pourvues d'une voie auxiliaire. Enfin, le pourcentage d'interdiction de dépassement est trop élevé en direction sud, particulièrement dans la section située au sud du Camp Mercier.
- Sur la route 169, la largeur de l'emprise, pour la portion à l'extérieur des limites de la réserve faunique, est aussi insuffisante pour l'aménagement d'une route à quatre (4) voies séparées. La largeur des voies de roulement et des accotements est insuffisante; un élargissement s'avère souhaitable. Une surlargeur pavée des

accotements est également souhaitable pour minimiser le phénomène d'érosion et réduire le problème d'ornières pouvant être la cause de pertes de contrôle. Les courbes sous-standard, toujours en prenant pour acquis que la vitesse affichée est respectée par les usagers, ne sont pas trop en deçà des normes. Le nombre de pentes critiques non pourvues d'une voie auxiliaire est important. Le pourcentage d'interdiction de dépassement est trop élevé et ce, dans les deux directions. Il est aussi démontré que l'état structural de la chaussée est davantage détérioré sur la route 169.

Compte tenu de la longueur du parcours et du caractère isolé de ce lien routier, une certaine limite dans la longueur des zones d'interdiction de dépassement devrait être adoptée.

Quant à l'entretien routier en saison d'hiver, il demeure d'une importance capitale et des efforts considérables sont consentis en ce sens par le Ministère. Ainsi, le nombre de charrues-épanduses, la quantité de fondant et la quantité d'abrasif utilisées dépassent largement les normes reconnues. L'entretien d'hiver, dans la réserve faunique, coûte 2,3 fois plus cher qu'ailleurs en province pour des circuits comparables.

Circulation

L'analyse des caractéristiques de la circulation sur les tronçons à l'étude fait ressortir la présence des six différents paliers de circulation suivants:

- Rte 175 - Stoneham à Saint-Adolphe (DJMA=7000);
- Rte 175 - Saint-Adolphe à l'entrée de la réserve faunique (DJMA=4800);
- Rte 175 - Entrée de la réserve faunique au Camp-Mercier (DJMA=4700);
- Rte 175 - Camp-Mercier à l'embranchement de la route 169 (DJMA=4100);
- Rte 175 - Embranchement de la route 169 à Chicoutimi (DJMA=2900);
- Rte 169 - Embranchement de la route 175 à Hébertville (DJMA=1450).

DJMA: débit journalier moyen annuel, qui s'exprime en véhicules/jour

Les mois de juillet et d'août sont les plus achalandés, tandis que le mois de février est celui où les débits de circulation sont les moins élevés. Au chapitre de la répartition hebdomadaire, les

deux journées délimitant la fin de semaine sont celles qui représentent les plus forts débits de circulation. L'heure de pointe se situe entre 15 et 16 heures, pour les jours de semaine.

L'analyse des temps moyens de parcours a permis d'identifier un problème de vitesse sur les tronçons de route à l'étude, la vitesse médiane calculée étant de 103 km/h et la vitesse du 85^{ième} percentile de 110 km/h. Ces vitesses excèdent la vitesse affichée et souvent même la vitesse de conception utilisée pour l'aménagement de ces routes. Ainsi, toute amélioration apportée au chapitre de l'infrastructure routière, accompagnée d'une surveillance policière adéquate n'occasionnera aucune réduction du temps de parcours.

Les niveaux de service recensés sur ces routes sont acceptables pour la plupart et peuvent être regroupés de la façon suivante: le tronçon de la route 169 qui présente un excellent niveau de service (B); les tronçons de la route 175 compris entre Stoneham et Chicoutimi qui présentent eux aussi de bons niveaux de service (C).

Sécurité routière

Le taux d'accidents moyen pour l'ensemble du territoire à l'étude a été calculé comme étant 1,26 accident par million de véh.-km, soit inférieur au taux sur les routes principales du Québec qui se situe à 1,69 accident/M-véh.-km. L'analyse des taux d'accidents mortels et de mortalités pour l'ensemble du territoire à l'étude situe ces derniers à 3,71 acc./100 M-véh.-km et 5,16 victimes/100 M-véh.-km. Au Québec, le taux d'accidents mortels est de 4,47 acc./100 M-véh.-km et de 5,85 victimes/100 M-véh.-km. Les taux calculés pour l'ensemble du territoire à l'étude sont donc inférieurs à la moyenne provinciale.

Notons que les routes 175 et 169 présentent une accidentologie très variable d'une section à l'autre. D'une part l'on trouve des segments de plusieurs kilomètres avec des taux d'accidents très bas et d'autre part des points de concentration d'accidents élevés, généralement dans les courbes sous-standards et dans les sections où il y a peu de possibilités de dépassement.

On observe un taux de mortalité de 11,99 victimes/100 M-véh.-km et un taux d'accidents mortels de 8,99 acc./100 M-véh.-km sur le tronçon compris entre Saint- Adolphe et l'entrée de la Réserve, soit deux fois supérieurs à la moyenne recensée sur les routes du Québec. Le

phénomène est d'autant plus intéressant, compte tenu que le taux d'accidents recensés sur ce tronçon est le plus faible des six tronçons (0,91 acc./M-véh.-km). Un autre fait à noter est la présence d'une voie auxiliaire en direction nord sur la quasi-totalité de ce tronçon et la faible possibilité de dépassement en direction sud.

Pour l'ensemble de la période, les accidents avec dommages matériels représentent près de 70% des incidents qui ont eu lieu sur les routes 175 et 169; environ 22% des accidents sont des accidents avec blessés mineurs, 6% avec blessés majeurs, tandis que près de 3% des incidents sont des accidents mortels.

De manière générale, l'analyse des types d'accidents fait ressortir que près de 51% des accidents sont dûs à des pertes de contrôle. Les collisions entre véhicules comptent pour près de 27% des accidents, tandis que 13,5% des accidents résultent d'une collision entre un véhicule et un animal. Près de 8,5% des accidents ont été codés dans la catégorie "indéfini" et "autre type de collision".

Par ailleurs, alors que près de 15% de la circulation est composée de véhicules lourds, on note que ces derniers sont impliqués dans près de 26% des accidents et comptent pour 48% des accidents mortels. Les collisions impliquant des véhicules lourds sont à 53% des pertes de contrôle et des collisions avec animaux, tandis que 47% d'entre elles sont des collisions impliquant plus d'un véhicule.

L'analyse des facteurs accidentogènes fait ressortir que certains facteurs climatologiques tel le début de la saison hivernale, et d'autres facteurs, tel la conduite nocturne et la présence d'ornaux sur les bords de la route, tout comme les problèmes physiques et climatiques, sont des éléments qui contribuent à causer des accidents sur la route à l'étude. L'imprudence des usagers vient aussi s'ajouter aux problèmes naturels et physiques.

Perception des usagers

Parmi les usagers des routes 175 et 169, ceux qui originent du Saguenay—Lac-Saint-Jean l'empruntent trois fois plus que ceux de la région de Québec et quatre fois plus que ceux qui

proviennent d'ailleurs au Québec. La visite de parents et amis, le tourisme et les loisirs motivent plus de 70% des déplacements.

Une grande majorité des usagers du Saguenay—Lac-Saint-Jean et de la région de Québec considèrent ces routes non sécuritaires ou carrément dangereuses. À l'opposé, les usagers des autres régions, qui les empruntent moins souvent, les jugent moins sévèrement. Globalement, l'augmentation des voies de dépassement et l'aménagement de voies séparées apparaissent comme les mesures à privilégier pour accroître la sécurité. Pour les usagers du Saguenay—Lac-Saint-Jean, principaux utilisateurs, un meilleur entretien routier devance cependant les deux mesures mentionnées précédemment.

La crainte d'emprunter ces routes semble proportionnelle au taux d'utilisation. Ce sont les résidents du Saguenay—Lac-Saint-Jean qui s'empêchent le plus d'utiliser ces routes et ce sont eux également qui croient le plus fermement que la réputation des routes 175 et 169 constitue une contrainte importante au développement économique de leur région. Enfin, bien que tous les usagers croient, à un niveau plus ou moins fort, qu'une route à quatre voies séparées permettrait de réduire l'isolement du Saguenay—Lac-Saint-Jean, ce sont les résidents de cette région qui y croient le plus fortement. Il en est de même sur l'incidence que pourrait avoir l'aménagement d'une telle route à voies séparées sur l'économie du Saguenay—Lac-Saint-Jean.

Évolution de la demande

Une analyse des variations de débit de circulation sur les années antérieures a permis d'établir des projections d'augmentation de la circulation pour les 10 et 20 prochaines années. Le taux d'augmentation de la circulation, à la hauteur du Camp-Mercier, est estimé, suivant une hypothèse basée sur l'évolution des 17 dernières années, à 23% d'ici l'an 2000 et 54% d'ici l'an 2010. Le débit de circulation journalière devrait augmenter, en conséquence, de 943 véhicules, d'ici 10 ans, et de 2337 véhicules, au cours des 20 prochaines années.

La méthode utilisée semble donner des résultats plausibles, si on la met en relation avec l'évolution anticipée de plusieurs paramètres socio-économiques au Saguenay—Lac-Saint-Jean, au cours des 20 prochaines années et si l'on tient compte des grands projets attendus

dans cette région, qui pourraient avoir une incidence sur les échanges de biens et services par ces liens routiers.

L'analyse des niveaux de service anticipés, en fonction des augmentations de circulation prévisibles, permet d'anticiper certains problèmes, en considérant la capacité de l'infrastructure existante. Ainsi, le tronçon de la route 175 entre Stoneham et Saint-Adolphe devrait connaître une détérioration progressive de son niveau de service et en conséquence une congestion plus fréquente de l'écoulement de la circulation d'ici 10 à 20 ans. Le même phénomène devrait s'observer sur le tronçon Saint-Adolphe-Entrée de la réserve faunique, mais dans un horizon beaucoup plus éloigné. Pour ce qui est des autres tronçons de la route 175 et de la route 169, la présence de voies auxiliaires permettant le dépassement à intervalle régulier permettra d'assurer un niveau de service adéquat, au moins pour les 20 prochaines années.

4 SCÉNARIOS D'INTERVENTION

Parmi une gamme d'interventions globales, sectorielles ou ponctuelles, en matière d'infrastructures, deux scénarios d'intervention ont été retenus.

Un premier scénario consiste à transformer les routes 175 et 169 en routes à quatre voies séparées, donc en gardant de façon générale le tracé actuel de la route. Ce type d'infrastructure consiste en fait en l'aménagement de deux chaussées à deux voies chacune répondant aux critères d'aménagement de la route actuelle, lesquelles sont séparées par un terre-plein dont la largeur peut être variable. Les principales différences avec une autoroute sont: accès non limité aux riverains, intersections en plan (pas d'échangeurs), normes de conception moins sévères en ce qui a trait au profils vertical et horizontal du tracé. La route 175 entre Chicoutimi et Laterrière répond à cette définition.

Un deuxième scénario consiste à uniformiser les routes 175 et 169 sur toute leur longueur à l'intérieur des limites de l'étude, afin de les rendre homogènes; il inclut l'aménagement de nouvelles voies auxiliaires et implique la correction de la géométrie des courbes sous-standards.

Plusieurs interventions opérationnelles sont envisagées afin d'accroître la sécurité routière, soit:

- contrôle des originaux; recherche et expérimentation de solutions;
- uniformisation de la signalisation;
- marquage permanent de la chaussée: expérimentation;
- système d'information à l'usager;
- recherche pour améliorer l'entretien hivernal;
- accroissement de la surveillance policière.

Quant aux mesures de détection des accidents envisagées, elles consistent en l'amélioration des méthodes de détection, la centralisation de l'information afin de permettre une confirmation rapide de l'incident, l'élaboration de plans d'intervention, et la coordination de l'intervention.

5 ÉVALUATION DES SCÉNARIOS D'INTERVENTION

Évaluation sur le plan économique

L'aménagement d'une route rurale à quatre voies séparées implique des coûts directs de construction et d'expropriation de 327,5 M\$. À cela on peut ajouter 79,7 M\$ de frais contingents, pour un total de 407,2 M\$.

Le scénario d'uniformisation des routes implique 76,9 M\$ de coûts directs de construction, soit 40,6 M\$ pour le redressement de 39 courbes, 30,7 M\$ pour l'aménagement et le prolongement de 37 voies auxiliaires et 5,6 M\$ pour d'autres travaux tel le renforcement de la chaussée. De plus, on peut ajouter 19,2 M\$ pour les frais contingents, pour un total de 96,1 M\$.

Les retombées économiques pour la période de construction s'établissent sommairement ainsi:

	Route à 4 voies séparées	Uniformisation des routes
Emplois-années créés	4 945	1 167
Salaires versés	185,3M\$	43,7M\$
Valeur ajoutée	284,3M\$	67,1M\$
Retour sur l'investissement (impôts, parafiscalité et taxes)	107,9M\$	25,6M\$

Évaluation sur le plan de la circulation et des transports

Compte tenu que les vitesses recensées sur les routes à l'étude excèdent déjà la limite de vitesse affichée, aucune diminution significative du temps de parcours ne devrait être constatée sur les routes 175 et 169, en dehors des périodes de pointe, quel que soit le scénario de réaménagement retenu. De plus, étant donné que l'une et l'autre des solutions ne requièrent pas d'importantes corrections de profil, aucun impact n'est à prévoir sur le transport des marchandises. Cependant, l'aménagement d'une route à quatre voies séparées sur le tronçon Stoneham-Saint-Adolphe devra être reconsidéré dans 10 ans, tenant compte des possibilités d'intégration avec le prolongement de l'autoroute 73 nord, lequel ne comptera qu'une seule chaussée bidirectionnelle lorsqu'il sera mis en service.

Évaluation sur le plan de la sécurité

L'évaluation des deux scénarios d'intervention, sur le plan de la sécurité, a été réalisée sur la base du potentiel de réduction des accidents. Ont été considérées les interventions telles la correction de courbes, l'ajout de voies auxiliaires, l'aménagement de chaussées séparées sur un ou plusieurs tronçons et le contrôle des orignaux. Il n'a malheureusement pas été possible d'évaluer l'amélioration de la sécurité eu égard aux pratiques d'entretien hivernal.

L'évaluation des impacts sur le plan de la sécurité routière occasionnés par les interventions proposées est effectuée en quantifiant le nombre d'accidents qu'elles peuvent éliminer. Ce potentiel de réduction a été estimé par type d'accidents et selon leur gravité, pour chacun des

tronçons. Par la suite, cette évaluation a été transposée en avantage monétaire, en établissant les économies résultant de ces réductions d'accidents. Cette analyse repose sur le coût des accidents en fonction de leur gravité, tel qu'établi par la Société d'assurance automobile du Québec.

Les avantages annuels comparatifs de chacun des scénarios sont résumés très sommairement ici.

	Route à quatre voies séparées	Route actuelle uniformisée
Réduction annuelle de:		
• collisions	48 (57%) dont 34 collisions frontales	14 (17%) Sans compter les collisions frontales qu'il n'est pas possible d'estimer
• pertes de contrôle	24 (15%)	24 (15%)
Avantages annuels	5 027 034\$	1 183 742\$*

* Ne tient pas compte du potentiel de réduction des collisions frontales (sauf pour les courbes sous-standard).

Il est bien évident qu'une route à chaussées séparées comporte une performance plus grande sur le plan de la sécurité. Elle permet d'éliminer complètement les collisions frontales qui sont les principales responsables des pertes de vie. Elle ne permet cependant pas de réduire les pertes de contrôle plus que le scénario d'uniformisation de la route.

L'uniformisation des routes 175 et 169, avec la correction des courbes sous-standard et l'ajout de voies auxiliaires devrait cependant permettre de réduire les collisions frontales dues aux pertes de contrôle ou à des dépassements, ce qu'il n'est cependant pas possible de mesurer. Notons à cet égard que le tronçon 5 (Embranchement - Chicoutimi), où il s'est fait plusieurs aménagements du type du scénario d'uniformisation de la route, bien que nécessitant encore des interventions, a un taux de collisions moitié moindre que l'ensemble du réseau à l'étude.

Évaluation sur le plan socio-économique et sur la desserte des échanges

Cette évaluation a porté sur les impacts potentiels des scénarios de réaménagement proposés sur le milieu socio-économique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les enquêtes auprès des transporteurs ont permis d'établir que, quelle que soit la solution de réaménagement retenue, il ne pourrait y avoir de gain en termes de réduction de coût de transport et de temps de déplacement. Il en est de même au niveau des usagers privés; compte tenu des vitesses élevées constatées actuellement par rapport à la vitesse affichée, même la construction d'une route à quatre voies séparées ne devrait pas permettre de réduire le temps de parcours, excepté dans des périodes de pointe exceptionnelle.

Par contre, le sentiment de sécurité des usagers des routes 175 et 169 apparaît clairement comme un paramètre clé dans la justification de travaux d'amélioration des routes étudiées. L'enquête auprès des usagers réalisée dans le cadre de la présente étude donne un bon aperçu des modifications de comportement appréhendées, suite à l'amélioration significative des conditions de sécurité.

Soixante-sept pour-cent (67%) de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean âgée de 18 ans et plus déclare avoir emprunté ces routes au moins une fois au cours de la dernière année; les déplacements qu'ils y auraient fait représentent près de 50% du total des déplacements-personnes qui y ont vraisemblablement été effectués.

Le sentiment d'isolement et d'insécurité sur ces routes est manifeste; parmi les usagers interrogés, une grande majorité des usagers considèrent les routes 175 et 169 non sécuritaires ou carrément dangereuses; entre 40 et 50% des usagers, dépendamment de leur provenance, s'empêchent, en hiver, de les emprunter ou de les emprunter plus souvent. Ce sentiment d'insécurité limite de façon significative les échanges entre le Saguenay-Lac-Saint-Jean et les autres régions du Québec.

Malgré ce que l'on pourrait croire à prime abord, une analyse des flux monétaires basés sur les dépenses des usagers de ces routes a permis d'établir que le bilan global sur l'économie du Saguenay-Lac-Saint-Jean ne serait pas sensiblement amélioré par un réaménagement important de ces routes pour les rendre plus sécuritaires; il serait notamment positif sur

l'industrie touristique régionale et négatif sur le commerce de détail. À long terme cependant, une plus grande ouverture de la région sur les marchés extérieurs pourrait s'avérer positive, si les entreprises régionales font preuve de dynamisme.

Évaluation sur le plan de l'aménagement du territoire

Le choix d'un scénario ou l'autre n'aura pas d'impact sur la planification de l'aménagement du territoire traversé par les routes 175 et 169. Par contre, l'un et l'autre comportent des résistances significatives à leur réalisation, en rapport avec l'occupation riveraine que l'on retrouve entre Stoneham et l'entrée de la réserve faunique des Laurentides.

Évaluation sur le plan environnemental

Bien que les impacts environnementaux soient plus significatifs dans le cas de l'aménagement d'une route à quatre voies séparées, en raison d'un empiètement plus grand sur le milieu naturel, il s'avère que l'un et l'autre des scénarios analysés ne sont pas de nature à empêcher l'amélioration des routes en autant que des mesures d'atténuation soient prises.

Analyse coûts-bénéfices

Une analyse sommaire coûts-bénéfices démontre que les bénéfices annuels escomptés, en terme monétaire, ne représentent que 17% des coûts annuels inhérents à la construction et à l'entretien hivernal d'une route à quatre voies séparées.

L'exercice démontre clairement qu'il n'y a pas d'avantage monétaire direct à réaménager les routes 175 et 169, quel que soit le scénario de réaménagement retenu. Mais, partant de l'idée qu'un réaménagement routier s'impose pour améliorer la sécurité des utilisateurs, le scénario 2 consistant dans l'uniformisation des routes actuelles et qui implique un coût annuel net inférieur de 17,1 M\$ par rapport à l'aménagement d'une route à quatre voies séparées apparaît nettement comme le meilleur scénario à privilégier.

Coûts-bénéfices annuels comparatifs de chaque scénario (M\$)

	Route à 4 voies séparées	Route uniformisée
<u>Coûts:</u>		
• construction	23,3	5,5
• entretien hivernal	6,2	3,1
total des coûts:	29,5	8,6
<u>Bénéfices:</u>		
• réduction des coûts d'accidents	5,0	1,2*
• économie de temps	0\$	0\$
total des bénéfices:	5,0	1,2
Total des coûts (-) ou des bénéfices annuels	-24,5	-7,4

* Ne tient pas compte du potentiel de réduction des collisions frontales (sauf pour les courbes sous standards).

6 SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Globalement, il s'avère que deux critères seulement sont discriminants dans le choix d'un scénario: le rapport coûts/bénéfices et l'impact sur la sécurité. Or, il est bien difficile de pondérer le critère sécurité. On affirme souvent que "la vie n'a pas de prix"; cependant, en toute chose, on se donne des facteurs de sécurité à la mesure de nos moyens; l'option du coussin gonflable ou des freins ABS dans les automobiles en est un exemple.

À court et moyen terme, les débits de circulation, les taux d'accidents et le rapport coûts-bénéfices sont autant de facteurs qui ne justifient pas l'aménagement d'une route à quatre voies séparés sur les routes 175 et 169, d'autant plus que les problèmes d'écoulement de circulation et de sécurité sur le tronçon Saint-Adolphe-Entrée de la réserve faunique, en direction sud, devraient être solutionnés en grande partie par l'aménagement de voies auxiliaires aux cinq (5) kilomètres dans cette direction, assorties d'une signalisation adéquate.

Le scénario d'uniformisation des routes comportant diverses interventions ponctuelles comprenant principalement le redressement de 39 courbes, l'aménagement de 23 nouvelles voies auxiliaires (dont 12 sur la route 169) et le prolongement de 14 voies auxiliaires existantes, au coût de 76,9 M\$, est recommandé pour l'ensemble des tronçons à l'étude. À ce montant on peut ajouter 19,1 M\$ de frais contingents.

Il est recommandé de prioriser les interventions ponctuelles dans le tronçon Saint-Adophe - Entrée de la Réserve, dans les secteurs où l'on trouve les plus fortes concentrations d'accidents et dans les courbes sous-standards où la différence entre la vitesse affichée et la vitesse sécuritaire est supérieure à 10 km/h soit, sur la route 175: approximativement entre les Km 72 et 76, 79 et 81, 85 et 86, 88 et 90, 108 et 112, 128 et 130, 134 et 136, 140 et 142, 146 et 152, 162 et 168; sur la route 169: approximativement entre les km 42 et 44, 52 et 56, 68 et 70, 72 et 74. Le réaménagement des courbes de la rivière Simoncouche est également inclus dans cette liste, compte tenu des déficiences géométriques et de l'état d'avancement du projet. Par ailleurs, les interventions visant la conservation de l'infrastructure existante et un certain nombre de projets très avancés sont également retenus comme prioritaires (voir la liste à la page suivante). Cependant, un suivi particulier de la performance des aménagements prioritaires proposés sur les tronçons entre Stoneham et l'entrée de la réserve faunique, en terme d'écoulement de la circulation et de réduction des accidents, sera effectué sur une période de trois à cinq ans après la réalisation des travaux; advenant que ces aménagements n'apportent pas une solution satisfaisante des problèmes, on devra alors envisager d'autres alternatives.

Quant aux interventions opérationnelles proposées, la plupart exigeront des études, recherches ou expérimentations plus poussées avec leur mise en application:

- contrôle des orignaux: recherche et expérimentation de solutions;
- uniformisation de la signalisation;
- marquage permanent de la chaussée: expérimentation;
- systèmes d'information à l'usager;
- recherche pour améliorer l'entretien hivernal;
- accroissement de la surveillance policière.

Liste des interventions du scénario d'uniformisation de la route existante
(les interventions prioritaires sont en caractère gras)

Tronçons	Courbes nécessitant une intervention (au km)	Nouvelles voies auxiliaires (entre km - km)	Prolongement de voies auxiliaires (entre km - km)	Autres* (entre km - km)
Route 175				
• Tronçon 1 (Région 3-1)	—	64,5-66,5 S	62,5 - 63,5 N	—
• Tronçon 2 (Région 3-1)	72, 72,5, 75, 76, 79, 81	72 - 73,5 S 79 - 80,5 S	66 - 68 N	74 - 74,2 82,1 - 84,8
• Tronçon 3 (Région 3-1)	85, 85,5, 89,5	85 - 86,5 S	—	90,4 - 91,9 69,3 - 110,3
• Tronçon 4 Sud (Région 3-1)	102, 107,9, 108,9, 111, 118, 123,5, 127, 129, 132, 134, 140, 141,2	118 - 119 N 136, 137,5 S 139 - 140,5 N	113,4 - 114,2 S 126,5 - 127,9 S 130,7 - 131,2 N Réaménagement de l'Étape (pouvant inclure des voies auxiliaires)	95,4 - 98,8 50 - 144
• Tronçon 4 Nord (Région 02)	—	156,5 - 158 N 157,5 - 159 S 161,6 - 165,6 N	146 - 148 S 150 - 152 S	166 - 170
• Tronçon 5 (Région 02)	178, 179, 200, 201, 217, 220, 221	200 - 202 N	175 - 176,5 S 183 - 184 S 185 - 186 N 187,5 - 188 N 204 - 205,5 S 213 - 216 S	173 - 177 204 - 206 224 - 226
Route 169				
• Tronçon 6 (Région 02)	24,5, 36,5, 38,5, 40,75, 42, 44, 52, 54, 68 - 70, 73, 73,9	2 - 3,5 N 8 - 9,5 N 11 - 13,5 S 27 - 32 S 29 - 31 N 42 - 43,5 N 44 - 46 S 52 - 54 N 57 - 59 N 58,5 - 60 S 62,7 - 64 N 64 - 67 N	16 - 18 N	—

* Rechargement, correction de profil, glissières, etc.

S: Direction sud N: Direction nord

- Remarques:
1. La localisation des interventions est fournie à titre indicatif (l'emplacement exact et la nature précise des interventions sera à déterminer par une étude d'avant-projet).
 2. Le pavage des accotements devrait faire l'objet d'une étude détaillée afin d'évaluer les coûts et les avantages d'une telle mesure.
 3. Compte tenu du très grand nombre d'interventions proposées et du niveau d'analyse sommaire inhérent à une étude d'opportunité, il est probable qu'une étude plus détaillée (étude de faisabilité, avant-projet) conclue à la nécessité de modifier quelques-unes des interventions ou encore d'en changer la priorité.

Enfin, il est bon de rappeler que, quelles que soient les interventions proposées, les routes 175 et 169 ne pourront devenir complètement sécuritaires, car on devra continuer à composer avec des contraintes topographiques et climatiques et le comportement des usagers.

