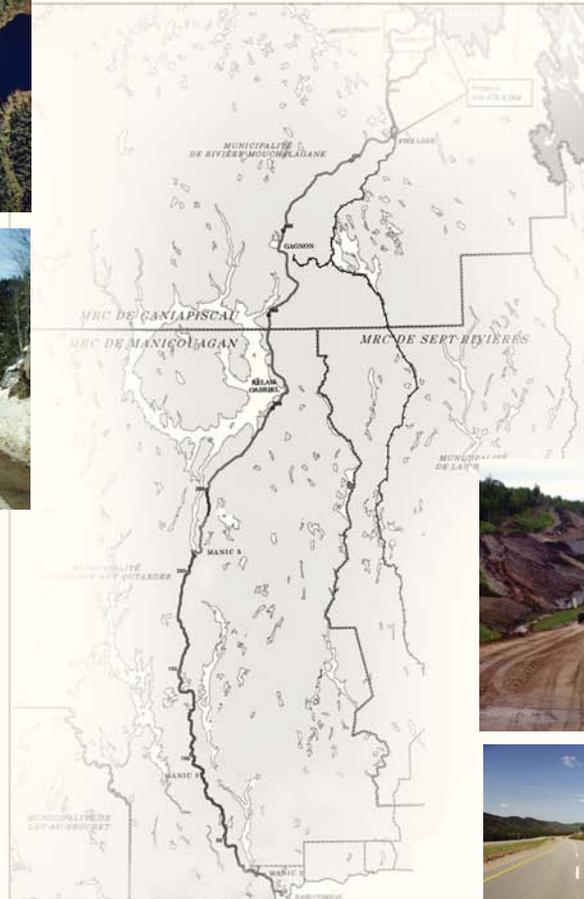


Consortium



Transports
Québec



Direction de la Côte-Nord

PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 PROJET A

ANALYSE AVANTAGES-COÛTS (VERSION FINALE) RAPPORT

Dossier MTQ No : 6703-11-GA04
N/Dossier : 55317-100

5 Février 2014

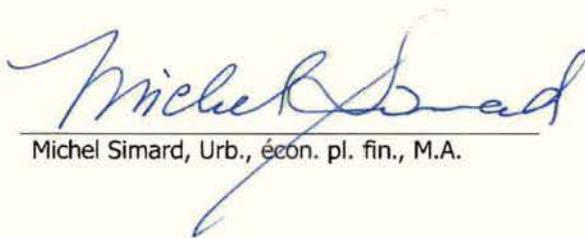
En collaboration avec :

Consortium Roche -TDA
26, boulevard Comeau
Baie-Comeau (Québec) CANADA G4Z 3A8
Téléphone 418 296-6711 **Télécopieur** 418 269-8971
www.roche.ca



Équipe de travail

Nom	Discipline
Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste, PMP	Environnement
Michel Simard, urb., pl. fin., écon. M.A.	Analyse avantages-coûts
Georges Bertrand, ing.	Assurance qualité


Michel Simard, Urb., écon. pl. fin., M.A.

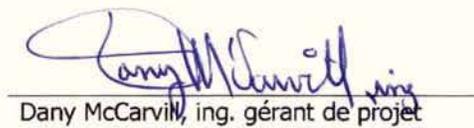

Dany McCarville, ing. gérant de projet

Table des matières

Équipe de travail	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux	v
Liste des annexes	v
1 Introduction.....	1
1.1 Contexte	1
1.2 Objet.....	1
1.3 Méthode.....	1
2 Problème et nature de la solution.....	3
2.1 Problème.....	3
2.2 Objectif de l'investissement	4
2.3 Contraintes.....	4
2.4 Définition des scénarios.....	4
3 Paramètres d'analyse	7
3.1 Paramètres généraux d'analyse.....	7
3.1.1 Horizon temporel	7
3.1.2 Inflation	7
3.1.3 Actualisation	7
3.1.4 Valeurs unitaires	7
3.1.5 Prévisions de la demande	8
3.2 Paramètres de coûts	8
3.2.1 Coûts initiaux d'implantation	8
3.2.2 Coûts d'entretien	8
3.2.3 Coûts de réfection.....	10
3.2.4 Coûts de retards des usagers en période de travaux	10
3.2.5 Coûts de pertes environnementales.....	11
3.3 Paramètres d'avantages	11
3.3.1 Gains de temps.....	11

3.3.2	Amélioration de la sécurité	12
3.3.3	Réduction du coût d'utilisation des véhicules.....	12
3.3.4	Amélioration du confort des usagers	12
3.3.5	Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre .	12
3.3.6	Valeur résiduelle	13
3.3.7	Lien avec Terre-Neuve-et-Labrador et accès au développement des ressources naturelles	13
3.3.8	Occupation du territoire.....	13
3.4	Paramètres d'analyse de sensibilité	15
4	Résultats	17
4.1	Indicateurs de performance	17
4.2	Analyse de sensibilité	18
5	Conclusion.....	19
6	Références	21

Liste des tableaux

Tableau 3.1	Coûts initiaux d'implantation	9
Tableau 3.2	Coûts annuels d'entretien	10
Tableau 3.3	Coût unitaire par accident, selon la gravité (\$ 2013)	12
Tableau 3.4	Variations des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, 2012	14
Tableau 4.1	Résultats de l'analyse avantages-coûts, paramètres de base (en valeur actuelle)	17
Tableau 4.2	Valeur actuelle nette, analyse de sensibilité	18

Liste des annexes

A	Paramètres de l'analyse avantages-coûts
B	Calculs des coûts du projet
C	Calculs des avantages du projet
D	Résultats de l'analyse avantages-coûts, paramètres de base
E	Analyse de sensibilité

1 Introduction

1.1 Contexte

Le projet d'amélioration de la route 389 entre les kilomètres 478 (Fire Lake) et 566 (Fermont) fait partie d'un vaste Programme d'amélioration de la route 389, qui s'étend sur quelque 570 km entre les villes de Baie-Comeau et de Fermont. Ce programme est inscrit au Développement nordique du gouvernement du Québec. À l'intérieur du programme portant sur l'amélioration de la route 389, le tronçon entre Fire Lake et Fermont est intitulé Projet A. Les principaux objectifs du projet sont d'améliorer la sécurité et la fluidité de la route 389, de favoriser le lien avec Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que l'accès au développement des ressources naturelles.

Entre les km 478 et 566, la route 389 actuelle comporte de nombreuses déficiences. Ceci résulte en partie du fait que celle-ci, entre le km 478 et la mine du Mont-Wright (km 547,75), a été construite par les employés de la compagnie minière sans suivre de normes particulières.

Le présent rapport présente l'analyse avantages-coûts. Il fait suite aux rapports portant sur l'étude des besoins et l'étude des solutions. L'étude des besoins a identifié les problématiques liées à la route actuelle et a recommandé l'analyse de trois solutions :

- Scénario A1 : statu quo;
- Scénario A2 : mise aux normes de la route 389 existante;
- Scénario A3 : construction d'un nouveau tronçon de la route 389.

L'étude des solutions présente l'analyse sous différents aspects de ces solutions, de même qu'une analyse multicritère. L'analyse avantages-coûts présente ici la comparaison des trois solutions sous l'angle de l'efficacité de l'affectation des fonds publics.

1.2 Objet

Le Guide d'élaboration des études d'opportunité du MTQ (2003) prévoit la réalisation d'une analyse avantages-coûts dans le cadre de l'évaluation des projets routiers du ministère des Transports du Québec. Ce rapport présente la méthode, les résultats et les conclusions de l'analyse avantages-coûts du projet d'amélioration de la route 389 entre Fire Lake et Fermont.

1.3 Méthode

L'approche suivie pour l'analyse avantages-coûts est en conformité avec le Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport du MTQ (2008, 2013). L'évaluation de tout investissement public d'importance requiert une analyse économique, qui se décline en trois volets : l'efficacité économique, l'impact économique et la distribution économique. L'objet de l'analyse avantages-coûts porte uniquement sur l'efficacité économique. Les enjeux d'impact économique (c'est-à-dire les retombées d'un projet sur l'emploi, le revenu et la fiscalité) et de distribution économique (c'est-à-dire les incidences positives et négatives pour les différents agents économiques, incluant notamment des questions d'équité et de redistribution) ne sont donc pas discutés ici. Seule l'affectation appropriée des ressources de la société en fonction des résultats est traitée ici. L'efficacité économique est atteinte lorsqu'aucune autre réorganisation des ressources ne permet d'accroître la satisfaction des besoins de la collectivité.

La technique la plus complète d'analyse d'efficacité économique est l'analyse avantages-coûts, qui vise à quantifier, sur une base commune, l'ensemble des ressources, des résultats et des incidences. Cette technique est la seule satisfaisante pour évaluer, du point de vue de l'efficacité économique, l'ensemble des projets financés, même partiellement, par l'État. « Quelle qu'en soit la dimension financière, le décideur public doit préparer une analyse des coûts et des avantages tenant compte de leurs effets directs et indirects. » (Conseil de l'Europe, 2003, p. 11). Elle permet d'évaluer si un projet, qu'il y ait une seule option ou plusieurs options, est souhaitable du point de vue de l'efficacité pour l'ensemble de la collectivité, de comparer et de prioriser ce projet par rapport à d'autres projets de nature différente, et d'apprécier l'option préférable pour réaliser ce projet.

L'analyse avantages-coûts vise à évaluer l'efficacité globale d'un projet en fonction de l'atteinte des objectifs fixés, sur l'ensemble de sa durée de vie, du point de vue de l'ensemble de la collectivité, c'est-à-dire incluant tous les agents économiques et sociaux de la société, et tous les avantages et les coûts, qu'ils soient marchands ou non marchands, c'est-à-dire donnant lieu à des transactions monétaires ou non. L'absence de transaction ne signifie pas qu'il n'y a pas de coût ou d'avantage économique. Par ailleurs, elle ne vise ni à évaluer la rentabilité financière ni à établir un montage financier, cela étant à déterminer sur la base des programmes et budgets gouvernementaux et des négociations entre autorités.

L'approche utilisée ici respecte les règles où les coûts et les avantages sont inscrits dans l'année où ils sont encourus réellement, sur la base de la notion de coût d'option, c'est-à-dire la valeur de ce à quoi la collectivité ou un agent économique renonce pour que se réalise le projet. En corollaire, la notion de coût d'option consiste à inscrire un coût ou un avantage au compte du projet uniquement si ce coût ou cet avantage ne survient pas en l'absence du projet; l'approche suppose donc la comparaison avec une situation sans projet, appelée aussi scénario de référence.

L'inscription dans le temps sur la base de l'occurrence réelle implique que le financement des immobilisations et la rentabilité économique du projet sont mesurés par l'application de la méthode d'actualisation sur les flux économiques et ses indicateurs traditionnels : la valeur actuelle et le taux de rendement interne.

La démarche de l'étude avantages-coûts s'appuie sur l'examen critique de l'information des données du projet, tout en respectant les choix des paramètres économiques généraux énoncés par le Groupe. L'identification, la quantification et la programmation des différents paramètres spécifiques du projet se basent sur les données fournies dans l'étude des besoins et dans l'étude des solutions.

En conformité avec la démarche standard de l'analyse avantages-coûts reprise par le Guide du MTQ, les étapes suivies sont chronologiquement :

1. La définition du problème, l'énoncé de l'objectif de l'investissement, l'identification des contraintes et la spécification des scénarios;
2. L'établissement de l'horizon temporel;
3. La détermination et la quantification des avantages et des coûts des scénarios;
4. L'actualisation des avantages et des coûts;
5. La comparaison des scénarios ou options;
6. L'analyse de sensibilité.

2 Problème et nature de la solution

2.1 Problème

Le tronçon de la route 389 à l'étude s'étend de la borne kilométrique 478, près de Fire Lake, au km 566, un peu à l'est de Fermont, soit une longueur totale d'environ 87 km. Le boulevard Jean-Claude-Ménard donne accès à la ville de Fermont sur une distance d'environ 2,5 km à partir du km 564 de la route 389. Outre Fire Lake et Fermont, deux autres lieux d'activités sont adjacents au tronçon : la mine du Mont-Wright, exploitée par ArcelorMittal Mines Canada Inc. (anciennement Québec Cartier) et située au km 548, soit 16 km à l'ouest du boulevard Jean-Claude-Ménard, et la mine du Lac Bloom, exploitée par Cliffs Natural Resources, et accessible au km 558, à 6 km à l'ouest de l'accès pour Fermont.

La route 389 est classée route nationale. Elle est connectée au sud à Baie-Comeau, distant d'environ 480 km de Fire Lake. Elle est connectée au nord-est à la route 500 de Terre-Neuve-et-Labrador qui permet d'accéder aux villes labradoriennes de Wabush, de Labrador City (à 25 km du km 564) et de Goose Bay (560 km). Depuis Goose Bay, la route se poursuit vers le village de Cartright (à 396 km de Goose Bay) ou vers la pointe du Labrador et Blanc-Sablon (624 km).

Fermont compte une population d'un peu moins de 3 000 habitants selon le recensement de 2011, à laquelle s'ajoute un groupe de travailleurs temporaires dont le nombre est estimé à 3 000. La population résidante locale fluctue entre 2 600 et 3 300 personnes (donc $\pm 10\%$) selon le cycle économique de l'industrie du fer, base économique régionale. Elle est en légère hausse depuis la reprise du marché du fer en 2000. La population permanente de l'ouest du Labrador (Labrador City et Wabush) est d'un peu plus de 9 000 habitants, en légère hausse depuis 2000.

Des projets d'expansion sont planifiés dans les mines de fer existantes de Caniapiscau et du Labrador voisin. De plus, à l'est de Fire Lake, Champion Iron Mines projette l'ouverture d'une mine d'une durée de vie de 40 ans à Fire Lake North alors que Focus Graphite développe une mine de graphite aux environs du lac Knife, à 35 km au sud de Fermont. Au Labrador Ouest, la mine de fer Kami devrait être exploitée bientôt par Alderon Iron Ore Corp. L'activité économique est donc appelée à croître, amenant une augmentation de l'emploi et de la population locale.

Sur le tronçon d'étude, le débit journalier moyen annuel s'élève à 280 véhicules par jour [2012] entre Fire Lake et Mont-Wright, sur une distance de 68 km, et à 1 140 véh/j entre Mont-Wright et Fermont, sur une distance de 16 km. Le trafic est essentiellement interrégional sur le tronçon entre Fire Lake et Mont-Wright alors que les deux tiers du débit se composent de camions. La route est en gravier entre Fire Lake et Mont-Wright et asphaltée entre Mont-Wright et Fermont. La limite de vitesse affichée est de 70 km/h entre Fire Lake et Mont-Wright et de 90 km/h entre Mont-Wright et Fermont.

Le tronçon de route à l'étude a été construit sans suivre de normes particulières par les employés de la compagnie minière en 1978 lors d'une grève à partir d'un chemin de pénétration existant fait à l'origine pour la construction du chemin de fer. La surface de roulement est en gravier. La plateforme actuelle est d'une largeur variant entre 7,5 et 8,5 m, incluant deux voies et deux accotements dont les largeurs ne sont pas définies ni constantes. Sur 4 km ou 5 % de la longueur totale du tronçon d'étude, la pente verticale est de plus de 7 % et sur 13 km ou 15 % du tronçon d'étude, la pente verticale est de plus de 4 %, mais inférieure à 7 %. La surface de roulement en gravier entraîne des problèmes de visibilité en raison du soulèvement de la poussière, ce qui augmente le risque d'accidents lors du dépassement et du croisement d'un véhicule. Le risque de conséquences graves en cas de collision entre deux véhicules est

d'autant plus élevé que la proportion de camions est importante. Aux endroits pouvant présenter un danger de chute ou de renversement, par exemple aux traversées de cours d'eau ou aux poteaux électriques aux abords de route, il n'y a pas ou presque jamais de dispositifs de sécurité.

Le chemin de fer d'ArcelorMittal Mines Canada Inc., qui relie Mont-Wright à Port-Cartier, est implanté parallèlement et contigu à la route 389 entre Fire Lake et Mont-Wright. La route et le chemin de fer serpentent et s'interceptent à onze passages à niveau dont cinq avec signalisation automatique et six avec panneaux d'arrêt. Six d'entre eux présentent des non-conformités, notamment en ce qui a trait à l'angle d'intersection et au degré des pentes aux approches. Par ailleurs, le faible espacement entre la route et la voie ferrée amène des problèmes de dégagement de la chaussée l'hiver.

L'aménagement actuel ne respecte pas les normes de conception qui s'appliquent à ce type de route. Pour une route nationale dont le DJMA est inférieur à 500 véh/j, le gabarit de route de type D s'applique. Suivant la norme, la chaussée doit être pavée. La plateforme théorique est de 10,6 m avec des voies de 3,3 m de largeur et des accotements de 2 m de chaque côté, soit des largeurs d'accotements de 1 à 1,5 m de plus qu'actuellement. La pente verticale maximale souhaitable est de 4 % et la pente verticale maximale absolue est de 7 %.

Les zones de villégiature se situent principalement au sud et à l'ouest de Fermont. L'un des éléments environnementaux les plus significatifs à tenir compte dans l'analyse de solutions est la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. La longueur de route traversant cette réserve doit être minimisée.

L'évolution future de l'activité économique et de la population dans la région de Caniapiscau et du Labrador dépendra essentiellement de la vigueur du marché mondial du fer, sur lequel repose l'économie régionale. Les perspectives à cet égard peuvent changer rapidement du fait que la demande mondiale de fer est tributaire de nombreux facteurs de l'économie mondiale. Les informations sur les projets d'expansion connus sont répertoriées dans l'étude des besoins.

L'amélioration de la route 389 est, tant pour les élus, les entreprises, les syndicats de travailleurs que pour les citoyens de Fermont, une priorité.

2.2 Objectif de l'investissement

Le projet d'amélioration de la route 389 entre Fire Lake et Fermont vise à améliorer les caractéristiques du tronçon entre les km 478 et 566 de manière à réduire le temps de parcours des usagers sur les longs déplacements et à réduire la fréquence et la gravité des accidents, tout en soutenant l'activité économique régionale. Il a également pour objectif de favoriser le lien avec Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que l'accès au développement des ressources naturelles.

2.3 Contraintes

La réalisation du projet est soumise aux contraintes des ressources financières disponibles, de la capacité et de la disponibilité de l'industrie des travaux publics à réaliser le projet, du respect des lois, règlements et normes en vigueur, des délais requis par les procédures de planification, d'examen et d'autorisations des différentes instances, et des enjeux sociopolitiques et territoriaux.

2.4 Définition des scénarios

Le scénario A1 correspond au maintien du tronçon de la route 389 tel qu'il existe actuellement, sans modification. Son exploitation implique l'entretien requis pour la préservation de l'actif.

Le Guide d'analyse avantages-coûts prévoit qu'une des solutions analysées, aussi appelée statu quo amélioré, comprend des interventions mineures. Étant donné que la condition de la route apparaît déficiente sur une grande partie du segment entre Fire Lake et Mont-Wright (70 km), les améliorations locales sont requises sur la majeure partie du tronçon d'étude, ce qui distingue peu ce scénario d'une mise aux normes de l'ensemble du segment entre Fire Lake et Mont-Wright (scénario A2).

Le scénario A2 - Mise aux normes de la route 389 existante, prévoit la mise aux normes du tronçon de la route existante suivant le même tracé et en fonction d'un critère de vitesse affichée de 90 km/h sur toute la longueur du projet (km 478 à 566), les interventions étant majeures sur le segment de 70 km entre Fire Lake et Mont-Wright. Le nombre de passages à niveau est réduit à cinq. La longueur totale de la route 389 dans les limites du projet (km 478 à 566) est d'environ 82 km.

Le scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389, prévoit la mise aux normes du tronçon existant entre les km 490 et 507 puis l'aménagement de la route 389 dans un nouveau corridor d'une longueur de 46 km entre les km 507 et 566, respectant les normes pour une vitesse affichée de 90 km/h. La distance entre les km 478 et 566, donc pour les déplacements vers le Labrador, serait réduite de 17 km alors que la distance entre le km 478 et l'agglomération de Fermont serait diminuée de 19 km. Le segment Mont-Wright (km 548) – Fermont (km 564) ne ferait pas l'objet de modifications.

Les scénarios A2 et A3 font l'objet de l'analyse avantages-coûts, en comparaison avec le scénario de référence A1.

3 Paramètres d'analyse

3.1 Paramètres généraux d'analyse

3.1.1 Horizon temporel

L'analyse avantages-coûts porte sur le cycle de vie des installations. À la demande du Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM, l'horizon temporel considéré est de 2013 à 2042.

3.1.2 Inflation

Les valeurs sont exprimées en dollars constants de 2013.

3.1.3 Actualisation

Le taux d'actualisation mesure l'incidence de l'écoulement du temps sur le coût ou la valeur. Il traduit le coût d'opportunité du capital dans le temps, c'est-à-dire le coût du capital mobilisé sur une période définie alors que ce capital aurait pu être investi autrement, dans un autre projet ou dans un placement. Il peut également exprimer le taux de préférence pour le temps « implicitement inclus dans le coût d'opportunité, et qui traduit la réalité selon laquelle un dollar dépensé aujourd'hui a généralement une valeur plus grande pour les individus que ce même dollar dépensé plus tard. Le même raisonnement s'applique aux avantages d'un projet, qui ont une valeur d'autant plus élevée qu'ils se manifestent dans un avenir rapproché. »

Le taux d'actualisation reflète le taux d'intérêt ou le taux de préférence du temps auquel l'investisseur accepte de réaliser une dépense initiale d'investissement afin d'en retirer les bienfaits au cours du temps. Il peut refléter le taux de rendement incluant la prime de risque qu'un investisseur privé commande pour juger son investissement profitable, le taux de rendement ou de préférence du temps que la société ou le citoyen médian privilégie afin de bénéficier d'avantages dans son ensemble ou pour certains groupes, ou encore le taux d'intérêt permettant au trésor public de rembourser la dette d'investissement à long terme. Mathématiquement, un taux d'actualisation élevé privilégie le court terme et les effets à court terme, alors qu'un taux d'actualisation faible privilégie le long terme et une attitude résiliente par rapport à la durée des effets. Le choix d'un taux d'actualisation élevé permet de sélectionner des projets concurrents qui règlent des problèmes plus urgents alors qu'un taux réduit met l'emphase sur les projets dont les effets positifs récurrents se perpétuent. Dans le cas de patrons de flux temporels différenciés, l'analyse de sensibilité permet d'évaluer l'effet de privilégier le futur proche ou le futur lointain.

Comme les coûts sont calculés en termes réels (hors inflation), le taux d'actualisation doit être fixé en termes réels. Le taux recommandé selon le Guide du MTQ (2013) est de 4 %.

3.1.4 Valeurs unitaires

Les valeurs unitaires de gains de temps, d'accident et d'émissions de polluants et GES sont dérivées du Guide du MTQ (2013) alors que celles des coûts d'utilisation de véhicules sont tirées de la directive du Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013a). L'annexe A présente les détails des calculs et indexations de ces valeurs unitaires.

3.1.5 Prévisions de la demande

Les prévisions de débit du Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013b) sont utilisées pour les calculs des gains de temps, l'amélioration de la sécurité, la réduction des coûts d'utilisation de véhicules ainsi que pour les variations d'émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.

3.2 Paramètres de coûts

Les principaux coûts du projet incluent :

- les coûts initiaux d'implantation;
- les coûts annuels d'exploitation;
- les coûts de réfection;
- les coûts de retards des usagers en période de travaux;
- les coûts de pertes environnementales.

Les calculs détaillés des coûts sont présentés à l'annexe B.

3.2.1 Coûts initiaux d'implantation

Le coût initial pour le statu quo est nul. Les coûts initiaux d'implantation comprennent les travaux de construction, incluant une contingence de 25 %, la conception et la surveillance, une provision pour acquisition d'emprises et servitudes, ainsi que le déplacement ou la sécurisation des lignes de transport d'énergie électrique d'Hydro-Québec Trans Énergie. Ces coûts sont présentés au tableau 3.1. Ils sont estimés à ██████ \$ pour le scénario A2. Le coût pour le scénario A3 est légèrement moindre à ██████ \$, pour des travaux sur 70 km de longueur, dont 17 km sur la route existante au nord de Fire Lake. L'écart est de 13,9 % entre les deux scénarios. Par ailleurs, le segment entre Mont-Wright et Fermont, qui assure les déplacements pendulaires locaux et dont le débit est près de quatre fois supérieur au trafic interrégional, est amélioré dans le scénario A2, mais non dans le scénario A3.

Une provision pour acquisition d'emprises et de servitudes d'environ ██████ \$ est incluse aux coûts estimés. Par ailleurs, la valeur des terres publiques requises pour le passage de la nouvelle route constitue un coût d'option. Néanmoins, comme ces terres ne feraient très probablement pas l'objet de transactions potentielles au cours des 30 prochaines années, le coût d'option est alors égal à leur valeur d'usage plutôt qu'à leur valeur d'échange, valeur qui est considérée marginale ici et donc non incluse.

Les coûts initiaux d'implantation sont imputés selon les années suivant la séquence de réalisation détaillée dans l'étude des solutions (voir annexe B).

3.2.2 Coûts d'entretien

Les coûts d'entretien comprennent l'ensemble des coûts annuels récurrents requis pour que la route soit en état de fonctionner, à savoir les coûts de déneigement, de réparations mineures locales, de nivelage et de rechargement granulaire. Les coûts annuels d'entretien sont indiqués au tableau 3.2. La longueur du tronçon de route 389 à entretenir est d'environ 87 km pour le scénario A1, de 82 km pour le scénario A2 et de 70 km pour le scénario A3. Les coûts annuels d'entretien de la route entre les km 478 et 566 sont estimés à 3,1 M\$ pour la route existante (scénario A1). Ils s'élèvent à 1,8 M\$ si la route est pavée et mise aux normes (scénario A2), soit une économie annuelle de 1,3 M\$. Dans le cas d'une relocalisation de la route (scénario A3), le coût annuel serait moins élevé pour la route elle-même, soit 1,3 M\$. Pour le scénario A3, au coût d'entretien de la route 389 s'ajoute le coût d'entretien du segment de 16 km entre

Mont-Wright (km 548) et Fermont (km 564), lequel deviendrait une route locale qui doit être maintenue pour assurer les déplacements pendulaires des travailleurs de Fermont. Il est toutefois possible que la responsabilité de l'entretien de ce segment soit dévolue à une autre entité que le MTQ après l'ouverture du nouveau tronçon de la route 389. Le coût annuel pour ce segment serait de l'ordre de ██████ \$. Si le segment actuel Fire Lake – Mont-Wright demeure ouvert et entretenu de la même façon qu'actuellement, que ce soit par le MTQ ou une autre entité, cette route demeurant nécessaire pour l'entretien à la voie ferrée et l'accès aux chalets, le coût annuel d'entretien pour ce segment est estimé à ██████ \$. Le coût annuel total d'entretien dans le cas du scénario A3, incluant l'entretien du segment existant entre les km 507 et 564, s'élève donc à ██████ \$, ou environ ██████ \$ de plus que pour le scénario A1.

Tableau 3.1 Coûts initiaux d'implantation

Rubrique	Scénario A2	Scénario A3
Travaux de construction*		
Organisation et infrastructures de chantier	██████ \$	██████ \$
Protection de l'environnement	██████ \$	██████ \$
Maintien de la circulation et signalisation temporaire	██████ \$	██████ \$
Terrassement	██████ \$	██████ \$
Fondations de chaussée	██████ \$	██████ \$
Enrobés bitumineux	██████ \$	██████ \$
Ouvrages d'art, structures et ponceaux	██████ \$	██████ \$
Signalisation permanente et marquage	██████ \$	██████ \$
Travaux divers	██████ \$	██████ \$
Éclairage	██████ \$	██████ \$
Total des travaux de construction	██████ \$	██████ \$
Provision pour travaux connexes*		
Acquisitions d'emprises et de servitudes	██████ \$	██████ \$
Déplacement des services publics excluant HQTÉ	██████ \$	██████ \$
Réserve pour risques (incluant déplacement ou sécurisation de la ligne HQTÉ)	██████ \$	██████ \$
Total des travaux connexes	██████ \$	██████ \$
Services professionnels**		
Conception, préparation des plans et devis	██████ \$	██████ \$
Surveillance des travaux	██████ \$	██████ \$
Suivi de la qualité des matériaux en chantier	██████ \$	██████ \$
Total des services professionnels	██████ \$	██████ \$
Grand total	██████ \$	██████ \$

* Les coûts sont estimés en dollars 2013 et incluent une contingence de 25 % pour variations et imprévus. Les coûts sont arrondis en milliers de dollars.

**Les coûts de gestion du projet par le Groupe de gestion AECOM-MTQ sont exclus.

Tableau 3.2 Coûts annuels d'entretien

	Scénarios		
	A1	A2	A3
Route 389	3 091 343 \$	1 794 108 \$	1 342 263 \$
Route 389 existante, entre km 507 et Mont-Wright (surface gravellée)	1 507 870 \$	s.o.	1 507 870 \$
Route 389 existante, entre Mont-Wright et Fermont (surface pavée)	575 374 \$	s.o.	575 374 \$
Total	3 091 343 \$	1 794 108 \$	3 425 507 \$
Écart de coût		1 297 235 \$	(334 164) \$

Note : Une valeur positive représente une économie de coût et une valeur négative un coût supplémentaire par rapport au statu quo.

3.2.3 Coûts de réfection

Les coûts de réfection pour le scénario A1 (statu quo) incluent une réfection de la couche de surface d'enrobé bitumineux de ██████ \$ applicable à l'année 2018, et une réfection complète des revêtements bitumineux de ██████ \$ en 2038; une réfection ou remplacement des ponceaux existants de ██████ \$ par année applicable aux années 2013 à 2017, ██████ \$ par année applicable aux années 2018 à 2027, ██████ \$ par année applicable aux années 2028 à 2037 et ██████ \$ par année applicable aux années 2038 à 2042. Cette répartition a été établie en fonction des informations disponibles sur les fiches d'inspection des ponceaux existants.

Pour le scénario A2, il est prévu une réfection complète des revêtements bitumineux de ██████ \$ en 2041. Pour le scénario A3, deux réfections de la couche de surface en enrobés bitumineux dont le coût est de ██████ \$ en 2041 sont incluses. À ces coûts de réfection de la nouvelle 389 s'ajoutent les coûts de réfection des tronçons maintenus de l'actuelle route, soit le tronçon pavé entre Mont-Wright et Fermont, et le tronçon en gravier entre le km 507 et Mont-Wright. La valeur annuelle dans l'analyse avantages-coûts est la différence de coûts entre les scénarios A2 et A3 et le statu quo (scénario A1). Ils apparaissent comme une réduction de coût pour le scénario A2 mais comme un coût accru pour le scénario A3.

3.2.4 Coûts de retards des usagers en période de travaux

Il est pris pour hypothèse que les usagers empruntant la route actuelle subiront un retard moyen de 5 minutes en période de travaux. Le nombre d'usagers affectés est pris comme le débit en tenant compte de la période de travaux et en distinguant selon les modes et motifs auto travail, auto autres et camion, pour les années 2018 à 2021 inclusivement pour le scénario A2 et pour 2020 et 2021 pour le scénario A3. La durée des travaux perturbant la circulation est moindre pour le scénario A3 car celui-ci est construit à l'extérieur du corridor de la route 389 existante sur la plus longue portion de son tracé. Les valeurs horaires moyennes et la méthode de calcul sont les mêmes que pour l'évaluation des gains de temps.

3.2.5 Coûts de pertes environnementales

La perte d'espace dans la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie de même que d'éléments environnementaux, due au passage de la nouvelle route dans le cadre du scénario A3, représente un coût qui n'est pas quantifié car difficilement mesurable en valeurs monétaires.

3.3 Paramètres d'avantages

Les principaux avantages des scénarios A2 et A3 sont :

- les gains de temps des usagers;
- l'amélioration de la sécurité routière;
- la réduction des coûts d'utilisation des véhicules;
- l'amélioration du confort des usagers;
- la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre;
- l'occupation du territoire;
- la valeur résiduelle.

Les calculs détaillés des avantages sont présentés à l'annexe C.

3.3.1 Gains de temps

La valeur des gains de temps est estimée en fonction des paires origines-destinations, du type de véhicule, ainsi que du motif de déplacement et du taux d'occupation dans le cas des automobiles. Le temps de parcours est réputé inchangé pour les déplacements entre Mont-Wright et Fermont. Les vitesses affichées sont de l'ordre de 70 km/h pour le segment Fire Lake – Mont-Wright de la route existante (scénario A1) et de 90 km/h dans le cas des scénarios A2 et A3. Ces vitesses peuvent être surestimées pour les camions lourds. Les taux horaires de 2011 du Guide du MTQ (2013) sont utilisés et indexés en valeurs de 2013 suivant un taux de 1,5 % par année, pour les déplacements selon les motifs de l'enquête de Genivar (2012), la moyenne des taux affaire et navettage du Guide du MTQ (2013) étant appliquée au motif travail de l'enquête origine destination, les taux pour autres motifs (magasinage, loisir, etc.) du Guide du MTQ utilisé pour les motifs magasinage, loisir et autres motifs de l'enquête. Le taux moyen d'occupation de l'enquête de Genivar (1,64) sert à estimer le nombre d'usagers. Les prévisions de circulation du Groupe de gestion intégrée (2013b) sont utilisées pour les autos et les camions. Le partage des motifs travail et autres (magasinage, loisir et autres) a été estimé à l'aide des taux évolutifs utilisés dans les mêmes prévisions. Les valeurs horaires résultantes sont respectivement de 47,15 \$ et de 34,91 \$ par véhicule-heure. Pour le camionnage, la moyenne des taux horaires des camions réguliers et camions lourds de la mise à jour du MTQ (2013) indexée de 2011 à 2013 est appliquée, ce qui résulte en une valeur de 34,37 \$ par véhicule-heure. Sur cette base, la valeur du gain de temps sur une année de 365 jours pour le débit prévu en 2022 équivaut à 1,3 M\$ pour le scénario A2 et à 2,4 M\$ pour le scénario A3.

En l'absence d'information, les gains de temps des usagers se déplaçant vers la zone de villégiature au sud de Fermont ne sont pas comptabilisés. De même, les réductions de coûts liés au transport pour les entreprises qui utiliseraient la route à certaines fins temporaires lors de projets d'implantation, d'expansion ou autres ne sont pas comptabilisés.

3.3.2 Amélioration de la sécurité

L'amélioration des caractéristiques de la route 389 et la diminution de la distance parcourue dans le cas du scénario A3 devraient réduire la fréquence et la gravité des accidents. Les valeurs unitaires de la méthode de la disposition à payer, présentées au tableau 3.3, sont employées. Le taux de réduction des accidents utilisé reprend telles quelles les hypothèses du Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM, soit -50 % pour le scénario A2 et -80 % pour le scénario A3. En fonction des débits de 2022, la valeur annuelle du gain de sécurité s'établit à 2,0 M\$ pour le scénario A2 et 3,1 M\$ pour le scénario A3. Les trois quarts de cette valeur proviennent de la réduction du nombre d'accidents mortels, pour lesquels la variance statistique est élevée.

Tableau 3.3 Coût unitaire par accident, selon la gravité (\$ 2013)

Gravité d'accident	Taux par accident
Accident mortel	4 234 816 \$
Accident avec blessés graves	1 078 190 \$
Accident avec blessés légers	134 524 \$
Accident avec dommages matériels seulement	13 739 \$

Note : Approche de l'IRAP pour les accidents corporels et du capital humain pour les accidents avec dommages matériels seulement.

Source : Guide du MTQ (2013), valeurs 2011 indexées en 2013.

3.3.3 Réduction du coût d'utilisation des véhicules

La réduction du trajet permet des économies de coût d'utilisation des véhicules. Suivant la directive du Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013a), cette économie représente 0,44 \$ par kilomètre parcouru pour une automobile et 1,182 \$/km pour un camion. L'économie annuelle sur la base du débit observé en 2022 s'élève à environ 600 000 \$ pour le scénario A2 et à 2,3 M\$ pour le scénario A3. Plus de 80 % de cette valeur est attribuable à l'utilisation des camions. Cette estimation ne tient pas compte des réductions de coût d'utilisation des véhicules attribuables à l'amélioration de la condition de la route ni à l'optimisation de la vitesse de roulement.

3.3.4 Amélioration du confort des usagers

Avec le projet, que ce soit le scénario A2 ou A3, le confort des usagers sera grandement amélioré, du fait que la surface de roulement sera pavée plutôt que gravelée. Ce confort comprend notamment le confort de roulement à l'intérieur du véhicule, la délimitation de l'espace de roulement et d'accotement ainsi que la propreté des véhicules. Cet avantage n'est pas quantifié puisqu'il est difficile d'en estimer la valeur sur une base monétaire.

3.3.5 Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre

La valeur de la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre est estimée à l'aide des taux moyens d'émission par kilomètre parcouru selon les types de véhicules et la vitesse des valeurs unitaires et des valeurs unitaires par tonne émise, tels qu'indiqués au Guide du MTQ

(2013). Les valeurs unitaires sont indexées suivant un taux de 1,5 % par année. Le tableau 3.4 présente les émissions et valeurs annuelles sur la base des débits de 2012. Il est à noter que les taux indiquent une plus grande émission de NO_x à une vitesse de 90 km/h qu'à 70 km/h, ce qui explique que l'amélioration de la route 389 dans le scénario A2 résultant en une vitesse accrue se traduit par un coût économique accru, bien que marginal, pour ce scénario comparativement au scénario de référence A1. La réduction du kilométrage dans le cas du scénario A3 engendre une réduction de coût liée principalement à l'émission de gaz à effet de serre. En 2022, les valeurs de variation d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre sont estimées à -35 000 \$ et 107 000 \$ pour les scénarios A2 et A3 respectivement.

3.3.6 Valeur résiduelle

Les valeurs résiduelles en fin de période (2042) sont estimées à 45,2 M\$ pour le scénario A2 et 37,2 M\$ pour le scénario A3.

3.3.7 Lien avec Terre-Neuve-et-Labrador et accès au développement des ressources naturelles

Le projet a également pour objectifs de favoriser le lien avec Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que l'accès au développement des ressources naturelles. Les retombées économiques et sociales ne sont pas des avantages au sens de l'analyse avantages-coûts car le travail et les autres ressources utilisées sont en fait des coûts. Pour ces deux objectifs, c'est plutôt l'efficacité de coût des échanges économiques et sociaux avec Terre-Neuve-et-Labrador ou encore dans l'exploration et exploitation potentielle des ressources qui doit être comptabilisé, ce qui correspond au cas présent aux économies de coût de déplacement des personnes et des employés et fournisseurs des entreprises qui pourraient œuvrer dans l'aire d'étude si le projet A est mis de l'avant. La valeur des gains de temps, de sécurité et de coût de véhicules associés à ces événements potentiels n'est pas estimée puisque la demande induite par le projet n'est pas évaluée.

3.3.8 Occupation du territoire

Le fait que la présence d'une route de bonne qualité permette une plus grande occupation du territoire est un avantage pour une collectivité nationale pour des raisons économiques ou stratégiques. Toutefois, l'occupation du territoire de la région de Fermont est essentiellement due à la présence d'emplois bien rémunérés. L'amélioration de la route a donc un effet marginal, sinon nul, sur l'occupation du territoire.

Tableau 3.4 Variations des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, 2012

Émissions annuelles 2012 (t)	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO_x
Scénario A1	3 105,2	25,8	1,3	17,8
Scénario A2	3 057,2	28,3	1,2	20,8
Scénario A3	2 400,9	22,1	0,9	16,4
Écarts par rapport à A1 (t)				
Scénario A2	-48,0	2,5	-0,1	3,0
Scénario A3	-704,3	-3,7	-0,4	-1,4

Valeurs

	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO_x	Total
Valeur unitaire (\$/t)	83,45 \$	1 795 \$	6 531 \$	8 330 \$	
Scénario A2					
Écarts par rapport à A1 (t)					
Scénario A2, autos	-5,2	1,8	0,0	0,1	
Scénario A2, camions	-42,8	0,8	-0,1	3,0	
Valeur annuelle (\$)					
Scénario A2, autos	434 \$	(3 231) \$	- \$	(833) \$	(3 630) \$
Scénario A2, camions	3 572 \$	(1 436) \$	653 \$	(24 990) \$	(22 201) \$
Scénario A3					
Écarts par rapport à A1 (t)					
Scénario A3, autos	-135,0	-2,4	-0,1	-0,2	
Scénario A3, camions	-569,3	-1,4	-0,3	-1,2	
Valeur annuelle (\$)					
Scénario A3, autos	11 266 \$	4 308 \$	653 \$	1 666 \$	17 893 \$
Scénario A3, camions	47 508 \$	2 513 \$	1 959 \$	9 996 \$	61 976 \$

Note : Une quantité négative indique une réduction d'émissions et une valeur monétaire positive indique un avantage économique lié à une réduction d'émissions.

3.4 Paramètres d'analyse de sensibilité

En raison de l'incertitude pouvant entourer les quantités, les valeurs unitaires ou encore les probabilités d'occurrence des différents éléments, les résultats de l'analyse avantages-coûts peuvent donc varier. L'analyse de sensibilité, qui calcule les indicateurs de performance suivant des variations raisonnables de paramètres, permet d'évaluer la robustesse des résultats quant au choix d'un scénario préférable ou encore quant à l'évaluation de l'efficacité du projet.

Les variations de paramètres testées sont :

- taux d'actualisation de 0 %, 2 %, 6 % et 8 %, considérant que le taux recommandé par le Guide du MTQ (2013) est de 4 %, que les taux généralement recommandés se situent entre 3 % et 8 %, que l'équité intergénérationnelle suppose un taux de 0 %, que les taux réels des dépôts à terme-CPG, obligations du Québec et des obligations corporatives de long terme s'élèvent à au plus 1 %, 2 % et 3 % respectivement, que le rendement réel moyen d'un portefeuille équilibré neutre canadien sur 20 ans est de 5 % ou 6 %;
- coût des travaux +25 %;
- gain de temps moyen de 25 % de plus;
- dans le scénario A3, des coûts d'entretien annuels et de réfection du tronçon en gravier de la route existante entre les km 507 et 548 réduits de moitié, compte tenu que sa vocation sera strictement locale et que le débit y sera largement réduit.

4 Résultats

4.1 Indicateurs de performance

Les résultats de l'évaluation actualisée à un taux réel de 4 % sur une période de 30 ans du projet sont détaillés au tableau 4.1 pour les scénarios A2 et A3. Les coûts actualisés sont de ██████\$ pour le scénario A2 et de ██████\$ pour le scénario A3. L'écart entre les deux scénarios est de 7,2 %. Les coûts initiaux d'implantation représentent la quasi-totalité des coûts.

Tableau 4.1 Résultats de l'analyse avantages-coûts, paramètres de base (en valeur actuelle)

Objet	Scénario A2	Scénario A3
Avantages		
Gains de temps	██████\$	██████\$
Réduction de la fréquence d'accidents	██████\$	██████\$
Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	██████\$	██████\$
Réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre	...	██████\$
Réduction des coûts d'entretien	██████\$...
Variation des coûts de réfection	██████\$...
Valeur résiduelle	██████\$	██████\$
Total - Avantages	██████\$	██████\$
Coûts		
Coûts initiaux d'implantation	██████\$	██████\$
Coûts accrus de réfection	...	██████\$
Coûts accrus d'entretien	...	██████\$
Coûts accrus d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre	██████\$...
Coûts de retards des usagers liés aux travaux	██████\$	██████\$
Total - Coûts	██████\$	██████\$
Indicateurs de performance		
Valeur actuelle nette	██████\$	██████\$
Rapport avantages coûts	0,379	0,543
Taux de rendement interne	-2,57 %	-0,74 %

Les avantages du scénario A3 s'élèvent à 102,1 M\$ contre 76,3 M\$ pour le scénario A2, soit 33,9 % de plus pour le scénario A3. Les avantages pour les usagers, c'est-à-dire les gains de temps, de sécurité et de réduction d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre, sont plus de deux fois supérieurs si le scénario A3 est mis en place. La valeur des avantages pour les usagers se répartit à peu près en trois parts égales entre les gains de temps, l'amélioration de la sécurité et la réduction des coûts d'utilisation des véhicules. Il est toutefois à noter que la valeur de l'amélioration de la sécurité des déplacements, qui représente le tiers de l'ensemble des avantages, s'explique presque entièrement par l'élimination des accidents mortels, dont la variance statistique est élevée. La valeur des avantages ne tient pas compte de l'amélioration du confort ni de la demande induite. Le scénario A3 engendre par ailleurs une hausse des coûts d'entretien et de réfection, en raison du maintien des segments de la route 389 existante entre les km 507 et 564, alors que le scénario A2 les réduit.

Bien que plus favorable, la valeur actuelle nette, à un taux d'actualisation de 4 %, est néanmoins négative pour le scénario A3, soit -85,8 M\$, contre -125,1 M\$ pour le scénario A2. Le taux de récupération des coûts est de 54,3 % pour le scénario A3 contre 37,9 % pour le scénario A2. Le scénario A3 apparaît donc plus efficace que le scénario A2 et le scénario A2 est à rejeter.

Les taux de rendement interne sont négatifs pour les deux scénarios, ce qui signifie que l'ampleur des coûts est telle que les avantages ne suffisent pas à compenser ces coûts. Comme la valeur actuelle nette est très négative, le projet n'apparaît pas souhaitable du point de vue d'une affectation optimale des ressources de l'État, sur la base des informations disponibles. Le projet pourrait être justifié sur la base de son efficacité si et seulement si le scénario A3 était choisi et que les débits de circulation futurs étaient du double des prévisions, ou encore, compte tenu des débits prévus, si la valeur des avantages pour les usagers les rendaient disposés à payer un tarif de 56 \$ par passage pour l'amélioration du tronçon de la route 389 entre les km 478 et 566.

4.2 Analyse de sensibilité

Le tableau 4.2 présente les résultats de l'analyse de sensibilité. La valeur actuelle nette des deux scénarios se révèle négative dans tous les cas de figure. Les coûts initiaux d'implantation demeurent le paramètre contraignant la rentabilité sociale du projet. L'envergure des avantages et leur éloignement dans le futur ne permettent pas de compenser les coûts initiaux.

Tableau 4.2 Valeur actuelle nette, analyse de sensibilité

(en dollars 2013)	Scénario A2	Scénario A3
Paramètres de base	██████████ \$	██████████ \$
Taux d'actualisation à 0 %	██████████ \$	██████████ \$
Taux d'actualisation à 2 %	██████████ \$	██████████ \$
Taux d'actualisation à 6 %	██████████ \$	██████████ \$
Taux d'actualisation à 8 %	██████████ \$	██████████ \$
Coûts initiaux d'implantation augmentés de 25 %	██████████ \$	██████████ \$
Taux de croissance des débits de 2% par année après 2017	██████████ \$	██████████ \$
Gains de temps augmentés de 25 %	(121 300 744) \$	(79 269 383) \$
Coûts d'entretien et réfection de la route 389 existante entre les km 507 et 548 (Mont-Wright) réduits de 50%	(125 108 250) \$	(76 920 473) \$

5 Conclusion

L'analyse avantages-coûts montre que le scénario A3 est nettement supérieur au scénario A2, du point de vue de l'efficacité de l'affectation des fonds publics. Elle montre également de manière très claire et sans équivoque que, en raison des débits prévus, le projet A n'assure pas d'avantages suffisants pour la collectivité pour justifier l'investissement requis à sa réalisation. Suivant les principes de bonne gouvernance des fonds publics, le projet A ne doit pas être réalisé sauf si et seulement si les projets futurs et la demande induite se traduiraient par un rapide doublement des débits sur ce tronçon de la route 389.

6 Références

Genivar (2012), *Enquêtes origine destination pour la région de la Côte Nord*, Genivar inc., Québec, 091-51083-00, 80 pages et annexes, plus base de données.

Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013a), *Directive no 013 (V01) - Paramètres de l'analyse avantages coûts*, rédigé par Claude Baillargeon et Robert Millette, 7 juin 2013, 3 feuillets.

Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013b), *Prévisions d'achalandage 2013-2042 sur la route 389*, Le Groupe, Baie-Comeau et Québec, 18 octobre 2013, version 02, 41 pages et annexes.

MTQ (2003), *Guide de réalisation des études d'opportunité*, ministère des Transports du Québec, [Québec], 2 volumes.

MTQ (2008), *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*, rédigé par Anne-Marie Ferland, Direction des affaires corporatives, ministère des Transports du Québec, [Québec], 978-2-550-53570-6, 3 tomes.

MTQ (2012), *Rapport annuel de gestion 2011-2012*, ministère des Transports du Québec, [Québec], 978-2-550-65995-2,

MTQ (2013), *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport, Partie 3 : Paramètres 2013 (valeurs de 2011)*, Direction de la planification, ministère des Transports du Québec, [Québec], 978-2-550-67623-2, 17 pages.

Statistique Canada (2013). *Tableau 332-0009 - Indice des prix des services de camionnage pour compte d'autrui*, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), trimestriel (indice, 2007=100), CANSIM (base de données). (site consulté: 2013-07-17)

Annexe A

Paramètres de l'analyse avantages-coûts

Annexe A - Paramètres de l'analyse avantages-coûts

A1 - Paramètres généraux

Taux d'actualisation réel	4%
Croissance de la demande	Groupe (2013b)

Taux d'indexation 2011-2012	1.5%
Taux d'indexation 2012-2013	1.5%

A2 - Valeur horaire du temps

Déplacements en auto

Valeur par heure-personne, selon la nomenclature de motif du Guide

Taux (\$/h-pers)

Motif de déplacement	2011	2012	2013
Navettage	25.49 \$	25.87 \$	26.26 \$
Affaires	30.32 \$	30.77 \$	31.24 \$
Études	10.88 \$	11.04 \$	11.21 \$
Autres	20.66 \$	20.97 \$	21.28 \$

Source pour 2011 : Guide du MTQ (2013). Taux d'indexation de 1,5%.

Valeur par heure-personne, selon la nomenclature de motif de l'enquête origine destination

Taux (\$/h-pers)

Motif de déplacement	2013	
Auto travail	28.75 \$	Posé égal à la moyenne navettage et affaires
Auto autres	21.28 \$	Posé égal à Autres

Valeur par heure-véhicule, selon nomenclature de motif de l'enquête OD

Taux d'occupation des autos	1.64
-----------------------------	------

Source : Genivar (2012), Enquête origine destination.

Taux (\$/h-véh)

Motif de déplacement	2013
Auto travail	47.15 \$
Auto autres	34.91 \$

Déplacements en camion

Valeur par véhicule-heure

Taux (\$/h-pers)

Type de véhicule	2011	2012	2013
Camion régulier	32.05 \$	32.53 \$	33.02 \$
Camion lourd	34.68 \$	35.20 \$	35.73 \$
Camion, moyenne			34.37 \$

Source pour 2011 : Guide du MTQ (2013). Taux d'indexation de 1,5%.

A3 - Coût unitaire des accidents

Coût par accident

Gravité d'accident	2011	2012	2013	Approche
Accident mortel	4 110 574 \$	4 172 233 \$	4 234 816 \$	iRAP
Accident avec blessés graves	1 046 558 \$	1 062 256 \$	1 078 190 \$	iRAP
Accident avec blessés légers	130 577 \$	132 536 \$	134 524 \$	iRAP
Accident avec dommages matériels seulement	13 336 \$	13 536 \$	13 739 \$	Capital humain

Source pour 2011 : Guide du MTQ (2013). Taux d'indexation de 1,5%.

A4 - Coût unitaire d'utilisation de véhicules

Par kilomètre parcouru

Type de véhicule	Taux (\$/km)
Automobile	0.44 \$
Tracteur semi-remorque	1.182 \$

Source : Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM (2013a).

A5 - Coût unitaire des émissions de polluants et de GES

Par tonne émise

Polluant	2011	2012	2013
GES (éq-CO ₂)	81.00 \$	82.22 \$	83.45 \$
CO	1 742.00 \$	1 768.13 \$	1 794.65 \$
HC	6 339.00 \$	6 434.09 \$	6 530.60 \$
NO _x	8 086.00 \$	8 207.29 \$	8 330.40 \$
SO _x	6 747.00 \$	6 848.21 \$	6 950.93 \$
PM _{2,5}	30 822.00 \$	31 284.33 \$	31 753.59 \$
PM ₁₀	8 655.00 \$	8 784.83 \$	8 916.60 \$

Source : Guide du MTQ (2013).

Taux d'indexation de 1,5% par année.

Annexe B

Calculs des coûts du projet

Annexe B - Calculs des coûts du projet

B1 - Coûts initiaux d'immobilisation

	Scénario A2	Scénario A3
Travaux de construction*		
Organisation et infrastructures de chantier	\$	\$
Protection de l'environnement	\$	\$
Maintien de la circulation et signalisation temporaire	\$	\$
Terrassement	\$	\$
Fondations de chaussée	\$	\$
Enrobés bitumineux	\$	\$
Ouvrages d'art, structures et ponceaux	\$	\$
Signalisation permanente et marquage	\$	\$
Travaux divers	\$	\$
Eclairage	\$	\$
Total des travaux de construction	\$	\$
Provision pour travaux connexes*		
Acquisitions d'emprises et de servitudes	\$	\$
Déplacement des services publics excluant HQTÉ	\$	\$
Réserve pour risques (incluant dépl. de la ligne HQTÉ)	\$	\$
Total des travaux connexes	\$	\$
Services professionnels**		
Conception, préparation des plans et devis	\$	\$
Surveillance des travaux	\$	\$
Suivi de la qualité des matériaux en chantier	\$	\$
Total des services professionnels	\$	\$
Grand total	\$	\$

Les coûts sont arrondis en milliers de dollars.

*Les coûts sont estimés en dollars 2013 et incluent une contingence de 25 % pour variations et imprévus.

**Les coûts de gestion du projet par le Groupe de gestion AECOM-MTQ sont exclus.

B2 - Séquence des coûts d'immobilisation

(\$ 2013)						
Scénario A2	Conception	Travaux	Surveillance	Suivi de qualité des matériaux	Réserve risque incl. dépl. lignes HQTÉ	Total
Année						
2013			\$			\$
2014			\$			\$
2015			\$			\$
2016			\$			\$
2017			\$			\$
2018			\$			\$
2019			\$			\$
2020			\$			\$
2021			\$			\$
Total			\$			\$

(\$ 2013)						
Scénario A3	Conception	Travaux	Surveillance	Suivi de qualité des matériaux	Réserve risque incl. dépl. ligne HQ	Total
Année						
2013			\$			\$
2014			\$			\$
2015			\$			\$
2016			\$			\$
2017			\$			\$
2018			\$			\$
2019			\$			\$
2020			\$			\$
2021			\$			\$
Total			\$			\$

B3 - Coûts annuels d'entretien

Scénario	A1	A2	A3
Coût annuel d'entretien, nouvelle route 389		1 569 608 \$	1 342 263 \$
Coût annuel d'entretien, route 389 actuelle			
Route, km 478-507	1 008 099 \$	s.o.	s.o.
Route, km 507-548	1 507 870 \$	s.o.	1 507 870 \$
Route pavée, Mont-Wright - Fermont	575 374 \$	s.o.	575 374 \$
Total	3 091 343 \$	1 794 108 \$	3 425 507 \$
Écart de coût		1 297 235 \$	(334 164) \$

Note : Une valeur positive représente une économie de coût et une valeur négative un coût supplémentaire par rapport au statu quo.

**B4 - Coûts de réfection
(Interventions majeures ponctuelles)**

Année	Scénario A1	Scénario A2	Scénario A3 Route 389 projetée	Scénario A3 Route 389 existante (km 507 à 548)	Scénario A3 Route 389 existante (km 548 à 564)	Écart de coût par rapport au Scénario A1 - Statu quo	
						Scénario A2	Scénario A3
2022	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2023	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2024	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2025	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2026	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2027	285 000 \$	- \$	- \$	67 500 \$	100 000 \$	285 000 \$	117 500 \$
2028	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2029	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2030	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2031	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2032	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2033	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2034	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2035	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2036	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2037	680 000 \$	- \$	- \$	257 500 \$	100 000 \$	680 000 \$	322 500 \$
2038	██████████ \$	- \$	- \$	470 000 \$	██████████ \$	██████████ \$	395 000 \$
2039	940 000 \$	- \$	- \$	470 000 \$	75 000 \$	940 000 \$	395 000 \$
2040	940 000 \$	- \$	- \$	470 000 \$	75 000 \$	940 000 \$	395 000 \$
2041	940 000 \$	██████████ \$	██████████ \$	470 000 \$	75 000 \$	██████████ \$	██████████ \$
2042	940 000 \$	- \$	- \$	470 000 \$	75 000 \$	940 000 \$	395 000 \$

Note : Dans les deux dernières colonnes, un montant positif indique une économie de coût par rapport au statu quo et un montant négatif marque un coût supplémentaire par rapport au statu quo.

B5 - Coûts de retards des usagers liés aux travaux

Scénario A2

Indicateur		Auto travail	Auto autres	Camion	Total	
Retard moyen par véhicule (min)		5	5	5	5	
Valeur horaire par véhicule (\$/h-véh)		47.15 \$	34.91 \$	34.37 \$		
Coût du retard par véhicule (\$)		3.93 \$	2.91 \$	2.86 \$		
Débit annuel 2012		24 196	9 887	68 117	102 200	
Débits annuels et nombre de mois de travaux, pendant la période de construction						
	Année	Mois	Auto travail	Auto autres	Camion	Total
	2018	9	36 865	10 950	83 950	131 765
	2019	12	36 865	11 315	84 680	132 860
	2020	12	37 230	11 315	85 045	133 590
	2021	12	37 595	11 680	85 775	135 050
Coût annuel du retard, compte tenu du débit annuel et du nombre de mois						
	Année		Auto travail	Auto autres	Camion	Total
	2018		108 660 \$	23 898 \$	180 073 \$	312 631 \$
	2019		144 879 \$	32 927 \$	242 185 \$	419 991 \$
	2020		146 314 \$	32 927 \$	243 229 \$	422 469 \$
	2021		147 748 \$	33 989 \$	245 317 \$	427 054 \$

Scénario A3

Indicateur		Auto travail	Auto autres	Camion	Total	
Retard moyen par véhicule (min)		5	5	5	5	
Valeur horaire par véhicule (\$/h-véh)		47.15 \$	34.91 \$	34.37 \$		
Coût du retard par véhicule (\$)		3.93 \$	2.91 \$	2.86 \$		
Débit annuel 2012		24 196	9 887	68 117	102 200	
Débits annuels et nombre de mois de travaux, pendant la période de construction						
	Année	Mois	Auto travail	Auto autres	Camion	Total
	2018	0	36 865	10 950	83 950	131 765
	2019	0	36 865	11 315	84 680	132 860
	2020	3	37 230	11 315	85 045	133 590
	2021	12	37 595	11 680	85 775	135 050
Coût annuel du retard, compte tenu du débit annuel et du nombre de mois						
	Année		Auto travail	Auto autres	Camion	Total
	2018		- \$	- \$	- \$	- \$
	2019		- \$	- \$	- \$	- \$
	2020		36 578 \$	8 232 \$	60 807 \$	105 617 \$
	2021		147 748 \$	33 989 \$	245 317 \$	427 054 \$

Annexe C

Calculs des avantages du projet

Annexe C - Calculs détaillés des avantages

C1 - Gains de temps

Temps de parcours

(min)

Paire OD	Scénario	A1	A2	A3
Fire Lake - Fermont (ville)		75	59	45
Fire Lake - Labrador (km 566)		73	57	48
Fire Lake - Mont-Wright		61	45	58
Mont - Wright - Fermont (ville)		14	14	14

Source : Roche-TDA.

Gains de temps unitaire

(min)

Paire OD	Scénario	A2	A3
Fire Lake - Mont-Wright		16	3
Fire Lake - Fermont (ville)		16	30
Fire Lake - Labrador (km 566)		16	25
Mont - Wright - Fermont (ville)		0	0

Comme il n'existe aucun gain de temps pour les déplacements locaux (Mont-Wright - Fermont), seuls les déplacements de transit sont considérés dans la suite des calculs. Les paires OD désignent donc des déplacements entre le sud de l'aire d'étude et l'aire géographique mentionnée (Par exemple Mont-Wright identifie les déplacements entre un point au sud du km 478 et Mont-Wright, etc.).

Distribution selon le type de véhicule et l'origine-destination (transit seulement)

Données de l'enquête origine destination

(véh/j)

Autos

Origine ou destination	Direction nord (poste 4)		Direction sud (poste 5)		Part moyenne
Mont Wright	0	0.0%	1	2.9%	1.4%
Fermont	34	66.7%	22	62.9%	64.8%
Labrador	17	33.3%	12	34.3%	33.8%
Total	51	100%	35	100%	100.0%

Camions

Origine ou destination	Direction nord (poste 4)		Direction sud (poste 5)		Part moyenne
Mont Wright	3	2.8%	1	1.5%	2.1%
Fermont	50	46.7%	27	39.7%	43.2%
Labrador	54	50.5%	40	58.8%	54.6%
Total	107	100%	68	100%	100.0%

Tous véhicules (autos et camions)

Origine ou destination	Direction nord (poste 4)		Direction sud (poste 5)		Part moyenne
Mont-Wright	3	1.9%	2	1.9%	1.9%
Fermont	84	53.2%	49	47.6%	50.4%
Labrador	71	44.9%	52	50.5%	47.7%
Total	158	100%	103	100%	100.0%
Part autos		32.3%		34.0%	33.1%

Source : Genivar (2012), Enquête origine destination.

Tous véhicules, ajusté pour DJMA 2012

	Autos		Camions		Total
DJMA 2012 estimé	104	37.1%	176	62.9%	280

Source : Roche-TDA.

Origine ou destination	Autos		Camions		Total
Mont-Wright	1.48571	1.4%	3.76141	2.1%	5.24712
Fermont	67.35238	64.8%	76.06267	43.2%	143.41505
Labrador	35.16190	33.8%	96.17592	54.6%	131.33783
Total	104.0	100%	176.0	100%	280.0

DJMA Autos, motif travail

Origine ou destination	Direction nord (poste 4)		Direction sud (poste 5)		Part moyenne
Mont-Wright	0	0.0%	1	4.3%	2.2%
Fermont	27	65.9%	16	69.6%	67.7%
Labrador	14	34.1%	6	26.1%	30.1%
Total	41	100%	23	100%	100%

Part de chaque paire OD des autos dont le motif est travail

Mont-Wright	s.o.		100.0%		100.0%
Fermont	79.4%		72.7%		76.1%
Labrador	82.4%		50.0%		66.2%
Total	80.4%		65.7%		73.1%

Source : Genivar (2012), Enquête origine destination.

DJMA par véhicule, motif et origine/destination, 2012

Origine ou destination	Auto travail	Auto autres	Camion	Total
Mont-Wright	1.5	0.0	3.8	5.3
Fermont	51.9	15.5	76.1	143.5
Labrador	23.6	11.5	96.2	131.2
Total	77.0	27.0	176.0	280.0

Répartition du DJMA selon l'origine/destination, par type de véhicule-motif, 2012

Origine ou destination	Auto travail	Auto autres	Camion	Total
Mont-Wright	2.0%	0.0%	2.1%	1.9%
Fermont	67.4%	57.5%	43.2%	51.3%
Labrador	30.6%	42.5%	54.6%	46.9%
Total	100%	100%	100%	100%

Gain de temps moyen par véhicule, selon le type de véhicule-motif, scénario A2

O ou D	Gain de temps (min)	Auto travail	Auto autres	Camion
Mont-Wright	16	0.3	0.0	0.3
Fermont	16	10.8	9.2	6.9
Labrador	16	4.9	6.8	8.7
Total		16.0	16.0	15.9
Valeur horaire (\$/h-véh)		47.15 \$	34.91 \$	34.37 \$
Valeur par véhicule (\$/véh)		12.57 \$	9.31 \$	9.11 \$

Gain de temps moyen par véhicule, selon le type de véhicule-motif, scénario A3

O ou D	Gain de temps (min)	Auto travail	Auto autres	Camion
Mont-Wright	3	0.1	0.0	0.1
Fermont	30	20.2	17.3	13.0
Labrador	25	7.7	10.6	13.7
Total		28.0	27.9	26.8
Valeur horaire (\$/h-véh)		47.15 \$	34.91 \$	34.37 \$
Valeur par véhicule (\$/véh)		22.00 \$	16.23 \$	15.35 \$

DJMA, transit, route 389 entre Mont-Wright et Fermont (projet A)

Année	Autos		Camions		Total
2012	104	37.1%	176	62.9%	280
2013	109	36.7%	188	63.3%	297
2014	115	36.5%	200	63.5%	315
2015	121	36.3%	212	63.7%	333
2016	127	36.0%	226	64.0%	353
2017	129	36.1%	228	63.9%	357
2018	130	36.1%	230	63.9%	360
2019	131	36.1%	232	63.9%	363
2020	133	36.3%	233	63.7%	366
2021	134	36.3%	235	63.7%	369
2022	136	36.5%	237	63.5%	373
2023	137	36.4%	239	63.6%	376
2024	139	36.6%	241	63.4%	380
2025	140	36.6%	243	63.4%	383
2026	142	36.7%	245	63.3%	387
2027	143	36.7%	247	63.3%	390
2028	145	36.8%	249	63.2%	394
2029	147	36.9%	251	63.1%	398
2030	148	36.9%	253	63.1%	401
2031	150	37.0%	255	63.0%	405
2032	152	37.2%	257	62.8%	409
2033	153	37.1%	259	62.9%	412
2034	155	37.3%	261	62.7%	416
2035	157	37.4%	263	62.6%	420
2036	158	37.4%	265	62.6%	423
2037	160	37.5%	267	62.5%	427
2038	162	37.6%	269	62.4%	431
2039	164	37.6%	272	62.4%	436
2040	166	37.7%	274	62.3%	440
2041	168	37.8%	276	62.2%	444
2042	169	37.8%	278	62.2%	447

Source : Groupe, 18 octobre 2013.

DJMA, transit des autos, par motif, route 389 entre Mont-Wright et Fermont

Année	Autos travail		Autos autres		Somme autos	Total autos*
2012	77	74.0%	27	26.0%	104	104
2013	82	74.9%	28	25.1%	110	109
2014	87	75.7%	28	24.3%	115	115
2015	93	76.5%	29	23.5%	122	121
2016	99	77.3%	29	22.7%	128	127
2017	100	77.1%	30	22.9%	129	129
2018	101	76.9%	30	23.1%	131	130
2019	101	76.7%	31	23.3%	132	131
2020	102	76.5%	31	23.5%	134	133
2021	103	76.2%	32	23.8%	135	134
2022	104	76.0%	33	24.0%	136	136
2023	104	75.8%	33	24.2%	138	137
2024	105	75.6%	34	24.4%	139	139
2025	106	75.4%	35	24.6%	141	140
2026	107	75.2%	35	24.8%	142	142
2027	108	75.0%	36	25.0%	144	143
2028	109	74.8%	37	25.2%	145	145
2029	109	74.6%	37	25.4%	147	147
2030	110	74.3%	38	25.7%	148	148
2031	111	74.1%	39	25.9%	150	150
2032	112	73.9%	40	26.1%	151	152
2033	113	73.7%	40	26.3%	153	153
2034	114	73.5%	41	26.5%	155	155
2035	115	73.2%	42	26.8%	156	157
2036	115	73.0%	43	27.0%	158	158
2037	116	72.8%	43	27.2%	160	160
2038	117	72.6%	44	27.4%	161	162
2039	118	72.3%	45	27.7%	163	164
2040	119	72.1%	46	27.9%	165	166
2041	120	71.9%	47	28.1%	167	168
2042	121	71.6%	48	28.4%	169	169

Calcul Roche-TDA à partir du Groupe (18 octobre 2013).

* Selon le Groupe (18 octobre 2013).

Note : En raison des arrondissements, la somme arrondie peut différer de la somme des termes.

DJMA, transit, route 389 entre Mont-Wright et Fermont, selon type de véhicule-motif

Année	Autos travail	Autos autres	Camions	Total
2012	77	27	176	280
2013	82	28	188	298
2014	87	28	200	315
2015	93	29	212	334
2016	99	29	226	354
2017	100	30	228	358
2018	101	30	230	361
2019	101	31	232	364
2020	102	31	233	366
2021	103	32	235	370
2022	104	33	237	374
2023	104	33	239	376
2024	105	34	241	380
2025	106	35	243	384
2026	107	35	245	387
2027	108	36	247	391
2028	109	37	249	395
2029	109	37	251	397
2030	110	38	253	401
2031	111	39	255	405
2032	112	40	257	409
2033	113	40	259	412
2034	114	41	261	416
2035	115	42	263	420
2036	115	43	265	423
2037	116	43	267	426
2038	117	44	269	430
2039	118	45	272	435
2040	119	46	274	439
2041	120	47	276	443
2042	121	48	278	447

Source : Estimation Roche-TDA et le Groupe.

Gains de temps, par type de véhicule-motif, par année d'exploitation**Scénario A2** (en h-véh)

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Autos travail	Autos autres	Camions	Total
2022	10 123	3 212	22 924	36 259
2023	10 123	3 212	23 117	36 452
2024	10 220	3 309	23 311	36 840
2025	10 317	3 407	23 504	37 228
2026	10 415	3 407	23 698	37 520
2027	10 512	3 504	23 891	37 907
2028	10 609	3 601	24 085	38 295
2029	10 609	3 601	24 278	38 488
2030	10 707	3 699	24 471	38 877
2031	10 804	3 796	24 665	39 265
2032	10 901	3 893	24 858	39 652
2033	10 999	3 893	25 052	39 944
2034	11 096	3 991	25 245	40 332
2035	11 193	4 088	25 439	40 720
2036	11 193	4 185	25 632	41 010
2037	11 291	4 185	25 826	41 302
2038	11 388	4 283	26 019	41 690
2039	11 485	4 380	26 309	42 174
2040	11 583	4 477	26 503	42 563
2041	11 680	4 575	26 696	42 951
2042	11 777	4 672	26 890	43 339

Gains de temps, par type de véhicule-motif, par année d'exploitation**Scénario A3** (en h-véh)

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Autos travail	Autos autres	Camions	Total
2022	17 715	5 601	38 639	61 955
2023	17 715	5 601	38 965	62 281
2024	17 885	5 771	39 291	62 947
2025	18 055	5 940	39 617	63 613
2026	18 226	5 940	39 943	64 109
2027	18 396	6 110	40 269	64 775
2028	18 566	6 280	40 595	65 441
2029	18 566	6 280	40 921	65 768
2030	18 737	6 450	41 247	66 434
2031	18 907	6 619	41 574	67 100
2032	19 077	6 789	41 900	67 766
2033	19 248	6 789	42 226	68 262
2034	19 418	6 959	42 552	68 928
2035	19 588	7 128	42 878	69 595
2036	19 588	7 298	43 204	70 090
2037	19 759	7 298	43 530	70 587
2038	19 929	7 468	43 856	71 253
2039	20 099	7 638	44 345	72 082
2040	20 270	7 807	44 671	72 748
2041	20 440	7 977	44 997	73 414
2042	20 610	8 147	45 323	74 080

Valeurs des gains de temps, par type de véhicule-motif, par année d'exploitation**Scénario A2**

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Autos travail	Autos autres	Camions	Total
2022	477 157 \$	112 139 \$	788 061 \$	1 377 357 \$
2023	477 157 \$	112 139 \$	794 711 \$	1 384 007 \$
2024	481 745 \$	115 537 \$	801 361 \$	1 398 644 \$
2025	486 333 \$	118 935 \$	808 011 \$	1 413 280 \$
2026	490 921 \$	118 935 \$	814 662 \$	1 424 518 \$
2027	495 509 \$	122 333 \$	821 312 \$	1 439 155 \$
2028	500 097 \$	125 732 \$	827 962 \$	1 453 791 \$
2029	500 097 \$	125 732 \$	834 613 \$	1 460 442 \$
2030	504 686 \$	129 130 \$	841 263 \$	1 475 078 \$
2031	509 274 \$	132 528 \$	847 913 \$	1 489 715 \$
2032	513 862 \$	135 926 \$	854 564 \$	1 504 351 \$
2033	518 450 \$	135 926 \$	861 214 \$	1 515 590 \$
2034	523 038 \$	139 324 \$	867 864 \$	1 530 226 \$
2035	527 626 \$	142 722 \$	874 514 \$	1 544 863 \$
2036	527 626 \$	146 120 \$	881 165 \$	1 554 911 \$
2037	532 214 \$	146 120 \$	887 815 \$	1 566 149 \$
2038	536 802 \$	149 519 \$	894 465 \$	1 580 786 \$
2039	541 390 \$	152 917 \$	904 441 \$	1 598 747 \$
2040	545 978 \$	156 315 \$	911 091 \$	1 613 384 \$
2041	550 566 \$	159 713 \$	917 741 \$	1 628 020 \$
2042	555 154 \$	163 111 \$	924 392 \$	1 642 657 \$

Valeur des gains de temps, par type de véhicule-motif, par année d'exploitation**Scénario A3**

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Autos travail	Autos autres	Camions	Total
2022	835 120 \$	195 490 \$	1 327 852 \$	2 358 462 \$
2023	835 120 \$	195 490 \$	1 339 057 \$	2 369 667 \$
2024	843 150 \$	201 414 \$	1 350 263 \$	2 394 827 \$
2025	851 180 \$	207 338 \$	1 361 468 \$	2 419 986 \$
2026	859 210 \$	207 338 \$	1 372 674 \$	2 439 222 \$
2027	867 240 \$	213 262 \$	1 383 879 \$	2 464 381 \$
2028	875 270 \$	219 186 \$	1 395 085 \$	2 489 541 \$
2029	875 270 \$	219 186 \$	1 406 290 \$	2 500 746 \$
2030	883 300 \$	225 110 \$	1 417 496 \$	2 525 906 \$
2031	891 330 \$	231 034 \$	1 428 701 \$	2 551 065 \$
2032	899 360 \$	236 958 \$	1 439 907 \$	2 576 225 \$
2033	907 390 \$	236 958 \$	1 451 112 \$	2 595 460 \$
2034	915 420 \$	242 882 \$	1 462 318 \$	2 620 620 \$
2035	923 450 \$	248 806 \$	1 473 523 \$	2 645 779 \$
2036	923 450 \$	254 730 \$	1 484 729 \$	2 662 909 \$
2037	931 480 \$	254 730 \$	1 495 934 \$	2 682 144 \$
2038	939 510 \$	260 654 \$	1 507 140 \$	2 707 304 \$
2039	947 540 \$	266 578 \$	1 523 948 \$	2 738 066 \$
2040	955 570 \$	272 502 \$	1 535 154 \$	2 763 226 \$
2041	963 600 \$	278 426 \$	1 546 359 \$	2 788 385 \$
2042	971 630 \$	284 350 \$	1 557 565 \$	2 813 545 \$

Valeur des gains de temps, par année d'exploitation

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Scénario A2	Scénario A3
2022	1 377 357 \$	2 358 462 \$
2023	1 384 007 \$	2 369 667 \$
2024	1 398 644 \$	2 394 827 \$
2025	1 413 280 \$	2 419 986 \$
2026	1 424 518 \$	2 439 222 \$
2027	1 439 155 \$	2 464 381 \$
2028	1 453 791 \$	2 489 541 \$
2029	1 460 442 \$	2 500 746 \$
2030	1 475 078 \$	2 525 906 \$
2031	1 489 715 \$	2 551 065 \$
2032	1 504 351 \$	2 576 225 \$
2033	1 515 590 \$	2 595 460 \$
2034	1 530 226 \$	2 620 620 \$
2035	1 544 863 \$	2 645 779 \$
2036	1 554 911 \$	2 662 909 \$
2037	1 566 149 \$	2 682 144 \$
2038	1 580 786 \$	2 707 304 \$
2039	1 598 747 \$	2 738 066 \$
2040	1 613 384 \$	2 763 226 \$
2041	1 628 020 \$	2 788 385 \$
2042	1 642 657 \$	2 813 545 \$

C2 - Réduction de la fréquence d'accidents

Débits journaliers, période d'analyse d'accidents et 2022

(véh/j)

DJMA moyen 2006-2010	280
DJMA projeté 2022	373
Facteur d'ajustement	1.332142857

Source : MTQ; Projection Roche-TDA.

Fréquence d'accidents 2022, selon la gravité

Gravité d'accident	Période 2006-2010		Estimation 2022
	Période	Moy. annuelle	
Accidents mortels	2	0.5	0.67
Accidents avec blessés graves	0	0	0.00
Accidents avec blessés légers	17	4.25	5.66
Accidents avec dommages matériels seulement	57	14.25	18.98
Total des accidents	76	19	25.31

Source : MTQ; Projection Roche-TDA.

Nombre d'accidents évités, 2022, selon la gravité

	Scénario A2	Scénario A3	
Taux de réduction de la fréquence d'accidents	50%	80%	
Source : Le Groupe de gestion intégré MTQ-AECOM. Sans documentation.			
Gravité d'accident	Accidents évités	Scénario A2	Scénario A3
Accidents mortels		0.34	0.54
Accidents avec blessés graves		0.00	0.00
Accidents avec blessés légers		2.83	4.53
Accidents avec dommages matériels seulement		9.49	15.18
Total des accidents en moins		12.66	20.25

Note : Hypothèse de taux uniforme de réduction de fréquence d'accidents selon la gravité.

Valeur annuelle de l'amélioration de sécurité routière, 2022, selon la gravité d'accident

Gravité d'accident	Valeur unitaire	Scénario A2	Scénario A3
Accidents mortels	4 234 816 \$	1 439 837 \$	2 286 801 \$
Accidents avec blessés graves	1 078 190 \$	- \$	- \$
Accidents avec blessés légers	134 524 \$	380 703 \$	609 394 \$
Acc. dommages matériels seul.	13 739 \$	130 383 \$	208 558 \$
Valeur de l'amélioration de la sécurité routière		1 950 923 \$	3 104 753 \$

Valeur de la réduction de fréquence d'accidents, par année d'exploitation

Hypothèse d'ouverture le 1er janvier 2022.

Année	Scénario A2	Scénario A3
2022	1 950 923 \$	3 104 753 \$
2023	1 966 614 \$	3 129 724 \$
2024	1 987 535 \$	3 163 019 \$
2025	2 003 226 \$	3 187 990 \$
2026	2 024 147 \$	3 221 285 \$
2027	2 039 838 \$	3 246 256 \$
2028	2 060 759 \$	3 279 551 \$
2029	2 081 680 \$	3 312 846 \$
2030	2 097 371 \$	3 337 817 \$
2031	2 118 292 \$	3 371 112 \$
2032	2 139 213 \$	3 404 407 \$
2033	2 154 904 \$	3 429 378 \$
2034	2 175 825 \$	3 462 673 \$
2035	2 196 746 \$	3 495 968 \$
2036	2 212 437 \$	3 520 939 \$
2037	2 233 358 \$	3 554 234 \$
2038	2 254 279 \$	3 587 529 \$
2039	2 280 431 \$	3 629 148 \$
2040	2 301 352 \$	3 662 443 \$
2041	2 322 273 \$	3 695 738 \$
2042	2 337 964 \$	3 720 709 \$

C3 - Réduction des coûts d'utilisation des véhicules

Le calcul tient compte uniquement de la variation de la distance parcourue en excluant l'effet de la qualité de la route et de la vitesse optimisée. Ce dernier effet n'est pas quantifié en l'absence de l'information requise.

Variation de distance parcourue depuis le km 478 (Fire Lake)

(km)

Origine ou destination	Scénario A1	Scénario A2	Scénario A3	Écart par rapport au scénario A1	
				Scénario A2	Scénario A3
Fire Lake - Mont-Wright	69	64	85	-5	16
Fire Lake - Fermont (ville)	88	83	66	-5	-22
Fire Lake - Labrador (km 566)	91	86	70	-5	-21

Usagers journaliers 2012

(véh/j)

Origine ou destination	Autos	Camions	Total
Fire Lake - Mont-Wright	1.48571	3.76141	5.24712
Fire Lake - Fermont (ville)	67.35238	76.06267	143.41505
Fire Lake - Labrador (km 566)	35.16190	96.17592	131.33783
Total	104.0	176.0	280.0

Usagers annuels 2012

(véh/an)

Origine ou destination	Autos	Camions	Total
Fire Lake - Mont-Wright	542	1 373	1 915
Fire Lake - Fermont (ville)	24 584	27 763	52 346
Fire Lake - Labrador (km 566)	12 834	35 104	47 938
Total	37 960	64 240	102 200

Variation de kilométrage parcouru annuellement 2012

(véh-km/an)

Origine ou destination	Scénario A2			Scénario A2		
	Autos	Camions	Total	Autos	Camions	Total
Fire Lake - Mont-Wright	-2 710	-6 865	-9 575	8 672	21 968	30 640
Fire Lake - Fermont (ville)	-122 920	-138 815	-261 735	-540 848	-610 786	-1 151 634
Fire Lake - Labrador (km 566)	-64 170	-175 520	-239 690	-269 514	-737 184	-1 006 698
Total	-189 800	-321 200	-511 000	-801 690	-1 326 002	-2 127 692

Économie de coût d'utilisation des véhicules 2012

Coût unitaire au kilomètre	Scénario A2			Scénario A2		
	Autos	Camions	Total	Autos	Camions	Total
Origine ou destination						
Fire Lake - Mont-Wright	1 192 \$	8 114 \$	9 306 \$	(3 816) \$	(25 966) \$	(29 782) \$
Fire Lake - Fermont (ville)	54 085 \$	164 079 \$	218 164 \$	237 973 \$	721 949 \$	959 922 \$
Fire Lake - Labrador (km 566)	28 235 \$	207 465 \$	235 700 \$	118 586 \$	871 351 \$	989 937 \$
Total	83 512 \$	379 658 \$	463 170 \$	352 743 \$	1 567 334 \$	1 920 077 \$

Note : Une valeur positive indique une économie et une valeur négative un coût supplémentaire.

Valeur de la réduction du coût d'utilisation des véhicules, par année d'exploitation

Au prorata du DJMA autos et DJMA camions. Hypothèse de maintien du patron de déplacements pour chaque type de véhicule.

Année	Scénario A2			Scénario A2		
	Autos	Camions	Total	Autos	Camions	Total
2022	109 208 \$	511 244 \$	620 452 \$	461 279 \$	2 110 558 \$	2 571 837 \$
2023	110 011 \$	515 558 \$	625 569 \$	464 671 \$	2 128 369 \$	2 593 040 \$
2024	111 617 \$	519 872 \$	631 489 \$	471 455 \$	2 146 180 \$	2 617 635 \$
2025	112 420 \$	524 186 \$	636 606 \$	474 847 \$	2 163 991 \$	2 638 838 \$
2026	114 026 \$	528 500 \$	642 526 \$	481 631 \$	2 181 802 \$	2 663 433 \$
2027	114 829 \$	532 814 \$	647 643 \$	485 023 \$	2 199 613 \$	2 684 636 \$
2028	116 435 \$	537 128 \$	653 563 \$	491 807 \$	2 217 424 \$	2 709 231 \$
2029	118 041 \$	541 442 \$	659 483 \$	498 591 \$	2 235 235 \$	2 733 826 \$
2030	118 844 \$	545 756 \$	664 600 \$	501 983 \$	2 253 046 \$	2 755 029 \$
2031	120 450 \$	550 070 \$	670 520 \$	508 767 \$	2 270 857 \$	2 779 624 \$
2032	122 056 \$	554 384 \$	676 440 \$	515 551 \$	2 288 668 \$	2 804 219 \$
2033	122 859 \$	558 698 \$	681 557 \$	518 943 \$	2 306 479 \$	2 825 422 \$
2034	124 465 \$	563 012 \$	687 477 \$	525 727 \$	2 324 290 \$	2 850 017 \$
2035	126 071 \$	567 326 \$	693 397 \$	532 511 \$	2 342 101 \$	2 874 612 \$
2036	126 874 \$	571 640 \$	698 514 \$	535 903 \$	2 359 912 \$	2 895 815 \$
2037	128 480 \$	575 954 \$	704 434 \$	542 687 \$	2 377 723 \$	2 920 410 \$
2038	130 086 \$	580 268 \$	710 354 \$	549 471 \$	2 395 534 \$	2 945 005 \$
2039	131 692 \$	586 739 \$	718 431 \$	556 255 \$	2 422 250 \$	2 978 505 \$
2040	133 298 \$	591 053 \$	724 351 \$	563 039 \$	2 440 061 \$	3 003 100 \$
2041	134 904 \$	595 367 \$	730 271 \$	569 823 \$	2 457 872 \$	3 027 695 \$
2042	135 707 \$	599 681 \$	735 388 \$	573 215 \$	2 475 683 \$	3 048 898 \$

C4 - Réduction d'émissions de polluants et gaz à effet de serre

Vitesses des véhicules selon le scénario

Calcul des vitesses moyennes		Scénario A1		
Tronçon	Temps (mn)	Longueur (km)	Vitesse (km/h)	Vitesse arrondie
Fire Lake - Mont-Wright	61	69	67.9	70
Mont-Wright - Fermond (ville)	13	19	87.7	90
Mont-Wright - Labrador (km 566)	12	18	90.0	90
Scénario A2				
	Temps (mn)	Longueur (km)	Vitesse (km/h)	Vitesse arrondie
Fire Lake - Mont-Wright	43	64	89.3	90
Mont-Wright - Fermond (ville)	13	19	87.7	90
Mont-Wright - Labrador (km 566)	12	18	90.0	90
Scénario A3				
	Temps (mn)	Longueur (km)	Vitesse (km/h)	Vitesse arrondie
Fire Lake - Fermond (ville)	45	66	88.0	90
Fire Lake - Labrador (km 566)	48	70	87.5	90

Taux d'émission selon la vitesse des véhicules

Taux d'émission par km (g/km)	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Auto 70 km/h	175	4.822	0.126	0.366
Auto 90 km/h	173	5.496	0.118	0.392
Camion régulier 70 km/h	383.753	2.088	0.16	1.588
Camion régulier 90 km/h	376.466	2.336	0.139	1.962
Camion lourd 70 km/h	523.733	1.166	0.165	4.046
Camion lourd 90 km/h	511.716	1.271	0.143	5.006
Écart par km par type de véh. Gaz à effet de serre				
Auto	-2	0.674	-0.008	0.026
Camion régulier	-7.287	0.248	-0.021	0.374
Camion lourd	-12.017	0.105	-0.022	0.96

Source : MTQ (2013), Guide de l'analyse avantages coûts des projets publics en transport.

Taux d'émission par km (g/km)	SO_x	PM_{2,5}	PM₁₀
Auto 70 km/h	0.004	0.008	0.016
Auto 90 km/h	0.004	0.008	0.016
Camion régulier 70 km/h	0.006	0.043	0.056
Camion régulier 90 km/h	0.006	0.043	0.056
Camion lourd 70 km/h	0.007	0.089	0.108
Camion lourd 90 km/h	0.007	0.089	0.108
Écart par km par type de véh.	SO_x	PM_{2,5}	PM₁₀
Auto	0	0	0
Camion régulier	0	0	0
Camion lourd	0	0	0

Source : MTQ (2013), Guide de l'analyse avantages coûts des projets publics en transport.

Débits annuels selon le type de véhicule, 2012

Segment de demande	Auto	Camion régulier	Camion lourd	Total
Mont-Wright	542	687	687	1 915
Fermont	24 584	13 882	13 882	52 347
Labrador	12 834	17 552	17 552	47 938
Total	37 960	32 120	32 120	102 200

Émissions selon le scénario, débits 2012

Scénario A1

Segment de demande	Autos			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	6 544 650	180 333	4 712	13 688
Fermont	377 659 408	10 746 699	268 851	803 946
Labrador	194 935 626	5 539 745	138 838	414 667
Total - autos	579 139 684	16 466 777	412 401	1 232 300
Segment de demande	Camions réguliers			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	18 177 804	98 905	7 579	75 221
Fermont	466 859 984	2 616 052	189 913	2 038 498
Labrador	583 697 815	3 266 778	237 689	2 543 074
Total - camions légers	1 068 735 604	5 981 736	435 181	4 656 794
Segment de demande	Camions lourds			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	24 808 447	55 232	7 816	191 653
Fermont	636 608 103	1 452 047	195 757	5 195 679
Labrador	795 956 258	1 813 683	245 008	6 481 638
Total - camions lourds	1 457 372 807	3 320 961	448 581	11 868 969
Segment de demande	Tous types de véhicules			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	49 530 901	334 470	20 107	280 562
Fermont	1 481 127 495	14 814 797	654 520	8 038 123
Labrador	1 574 589 699	10 620 206	621 536	9 439 378
Total - tous types de véhicules	3 105 248 095	25 769 474	1 296 163	17 758 063

Scénario A2

Segment de demande	Autos			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	6 469 854	205 539	4 413	14 660
Fermont	374 266 816	11 890 002	255 280	848 050
Labrador	193 164 534	6 136 603	131 754	437 691
Total - autos	573 901 204	18 232 145	391 447	1 300 400
Segment de demande	Camions réguliers			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	17 832 630	110 653	6 584	92 937
Fermont	459 880 325	2 853 592	169 799	2 396 724
Labrador	574 872 617	3 567 128	212 256	2 996 021
Total - camions légers	1 052 585 571	6 531 373	388 639	5 485 682
Segment de demande	Camions lourds			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	24 239 219	60 205	6 774	237 127
Fermont	625 097 938	1 552 618	174 685	6 115 189
Labrador	781 402 613	1 940 848	218 364	7 644 282
Total - camions lourds	1 430 739 770	3 553 671	399 823	13 996 598
Segment de demande	Tous types de véhicules			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	48 541 703	376 398	17 771	344 724
Fermont	1 459 245 078	16 296 213	599 764	9 359 963
Labrador	1 549 439 764	11 644 578	562 375	11 077 994
Total - tous types de véhicules	3 057 226 546	28 317 189	1 179 909	20 782 681

Scénario A3

Segment de demande	Autos			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	7 970 110	253 201	5 436	18 059
Fermont	280 700 112	8 917 502	191 460	636 037
Labrador	155 419 740	4 937 496	106 009	352 165
Total - autos	444 089 962	14 108 199	302 905	1 006 262
Segment de demande	Camions réguliers			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	21 967 732	136 311	8 111	114 488
Fermont	344 910 243	2 140 194	127 349	1 797 543
Labrador	462 541 186	2 870 103	170 781	2 410 592
Total - camions légers	829 419 162	5 146 609	306 241	4 322 622
Segment de demande	Camions lourds			
	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x

Segment de demande	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	29 859 908	74 166	8 344	292 113
Fermont	468 823 453	1 164 464	131 014	4 586 392
Labrador	628 714 746	1 561 601	175 696	6 150 572
Total - camions lourds	1 127 398 107	2 800 231	315 054	11 029 077
Tous types de véhicules				
Segment de demande	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Mont-Wright	59 797 750	463 678	21 892	424 660
Fermont	1 094 433 809	12 222 159	449 823	7 019 973
Labrador	1 246 675 672	9 369 201	452 485	8 913 328
Total - tous types de véhicules	2 400 907 231	22 055 039	924 200	16 357 961

Émissions selon le scénario et écarts, 2012

Autos

Émissions annuelles 2012 (t)	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Scénario A1	579.1	16.5	0.4	1.2
Scénario A2	573.9	18.2	0.4	1.3
Scénario A3	444.1	14.1	0.3	1.0
Écarts par rapport à A1 (t)				
Scénario A2	-5.2	1.8	0.0	0.1
Scénario A3	-135.0	-2.4	-0.1	-0.2

Camions

Émissions annuelles 2012 (t)	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Scénario A1	2 526.1	9.3	0.9	16.5
Scénario A2	2 483.3	10.1	0.8	19.5
Scénario A3	1 956.8	7.9	0.6	15.4
Écarts par rapport à A1 (t)				
Scénario A2	-42.8	0.8	-0.1	3.0
Scénario A3	-569.3	-1.4	-0.3	-1.2

Tous véhicules

Émissions annuelles 2012 (t)	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO _x
Scénario A1	3 105.2	25.8	1.3	17.8
Scénario A2	3 057.2	28.3	1.2	20.8
Scénario A3	2 400.9	22.1	0.9	16.4
Écarts par rapport à A1 (t)				
Scénario A2	-48.0	2.5	-0.1	3.0
Scénario A3	-704.3	-3.7	-0.4	-1.4

Coût des émissions en plus ou en moins, débits 2012

	Gaz à effet de serre	CO	HC	NO_x	Total
Valeur unitaire (\$/t)	83.45 \$	1 795 \$	6 531 \$	8 330 \$	
Scénario A2					
Écarts par rapport à A1 (t)					
Scénario A2, autos	-5.2	1.8	0.0	0.1	
Scénario A2, camions	-42.8	0.8	-0.1	3.0	
Valeur annuelle (\$)					
Scénario A2, autos	434 \$	(3 231) \$	- \$	(833) \$	(3 630) \$
Scénario A2, camions	3 572 \$	(1 436) \$	653 \$	(24 990) \$	(22 201) \$
Scénario A3					
Écarts par rapport à A1 (t)					
Scénario A3, autos	-135.0	-2.4	-0.1	-0.2	
Scénario A3, camions	-569.3	-1.4	-0.3	-1.2	
Valeur annuelle (\$)					
Scénario A3, autos	11 266 \$	4 308 \$	653 \$	1 666 \$	17 893 \$
Scénario A3, camions	47 508 \$	2 513 \$	1 959 \$	9 996 \$	61 976 \$

Note : Une quantité négative indique une réduction d'émissions et une valeur monétaire positive indique un avantage économique lié à une réduction d'émissions.

Valeur de la variation d'émissions polluantes, par année d'exploitation

Calculé en proportion du DJMA autos et camions.

Année	Scénario A2			Scénario A3		
	Autos	Camions	Total	Autos	Camions	Total
2022	(4 747) \$	(29 896) \$	(34 643) \$	23 399 \$	83 456 \$	106 855 \$
2023	(4 782) \$	(30 148) \$	(34 930) \$	23 571 \$	84 161 \$	107 731 \$
2024	(4 852) \$	(30 400) \$	(35 252) \$	23 915 \$	84 865 \$	108 780 \$
2025	(4 887) \$	(30 653) \$	(35 539) \$	24 087 \$	85 569 \$	109 656 \$
2026	(4 956) \$	(30 905) \$	(35 861) \$	24 431 \$	86 273 \$	110 704 \$
2027	(4 991) \$	(31 157) \$	(36 148) \$	24 603 \$	86 978 \$	111 581 \$
2028	(5 061) \$	(31 409) \$	(36 470) \$	24 947 \$	87 682 \$	112 629 \$
2029	(5 131) \$	(31 662) \$	(36 793) \$	25 291 \$	88 386 \$	113 677 \$
2030	(5 166) \$	(31 914) \$	(37 080) \$	25 463 \$	89 091 \$	114 554 \$
2031	(5 236) \$	(32 166) \$	(37 402) \$	25 807 \$	89 795 \$	115 602 \$
2032	(5 305) \$	(32 419) \$	(37 724) \$	26 151 \$	90 499 \$	116 650 \$
2033	(5 340) \$	(32 671) \$	(38 011) \$	26 323 \$	91 203 \$	117 527 \$
2034	(5 410) \$	(32 923) \$	(38 333) \$	26 667 \$	91 908 \$	118 575 \$
2035	(5 480) \$	(33 175) \$	(38 655) \$	27 012 \$	92 612 \$	119 623 \$
2036	(5 515) \$	(33 428) \$	(38 942) \$	27 184 \$	93 316 \$	120 500 \$
2037	(5 585) \$	(33 680) \$	(39 265) \$	27 528 \$	94 020 \$	121 548 \$
2038	(5 654) \$	(33 932) \$	(39 587) \$	27 872 \$	94 725 \$	122 596 \$
2039	(5 724) \$	(34 311) \$	(40 035) \$	28 216 \$	95 781 \$	123 997 \$
2040	(5 794) \$	(34 563) \$	(40 357) \$	28 560 \$	96 485 \$	125 045 \$
2041	(5 864) \$	(34 815) \$	(40 679) \$	28 904 \$	97 190 \$	126 094 \$
2042	(5 899) \$	(35 067) \$	(40 966) \$	29 076 \$	97 894 \$	126 970 \$

Annexe D

Résultats de l'analyse avantages-coûts, paramètres de base

Annexe D - Résultats de l'analyse avantages coûts, Paramètres de base

1 - Scénario A2 - Mise aux normes de la route 389 existante, paramètres de base

Année	Indice	FA	Avantages						Coûts				Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction de coûts d'entretien	Réduction de coûts de réfection	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus d'émissions de polluants et gaz à effet de serre	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(313 000) \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(420 000) \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(422 000) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	1 377 000 \$	1 951 000 \$	620 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 530 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 495 000 \$	3 860 714 \$	
2023	10	0.676	1 384 000 \$	1 967 000 \$	626 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 559 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 524 000 \$	3 731 816 \$	
2024	11	0.65	1 399 000 \$	1 988 000 \$	631 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 600 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 565 000 \$	3 614 918 \$	
2025	12	0.625	1 413 000 \$	2 003 000 \$	637 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 635 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 599 000 \$	3 497 119 \$	
2026	13	0.601	1 425 000 \$	2 024 000 \$	643 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 674 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 638 000 \$	3 386 037 \$	
2027	14	0.577	1 439 000 \$	2 040 000 \$	648 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 709 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 673 000 \$	3 276 016 \$	
2028	15	0.555	1 454 000 \$	2 061 000 \$	654 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 146 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	6 110 000 \$	3 392 666 \$	
2029	16	0.534	1 460 000 \$	2 082 000 \$	659 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 178 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	6 141 000 \$	3 278 730 \$	
2030	17	0.513	1 475 000 \$	2 097 000 \$	665 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 400 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	6 177 000 \$	3 171 107 \$	
2031	18	0.494	1 490 000 \$	2 118 000 \$	671 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 256 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	6 219 000 \$	3 069 873 \$	
2032	19	0.475	1 504 000 \$	2 139 000 \$	676 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 296 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	6 258 000 \$	2 970 312 \$	
2033	20	0.456	1 516 000 \$	2 155 000 \$	682 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 330 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	6 292 000 \$	2 871 587 \$	
2034	21	0.439	1 530 000 \$	2 176 000 \$	687 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 370 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	6 332 000 \$	2 778 694 \$	
2035	22	0.422	1 545 000 \$	2 197 000 \$	693 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 412 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	6 373 000 \$	2 689 122 \$	
2036	23	0.406	1 555 000 \$	2 212 000 \$	699 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 443 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	6 404 000 \$	2 598 271 \$	
2037	24	0.39	1 566 000 \$	2 233 000 \$	704 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 480 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	6 441 000 \$	2 512 772 \$	
2038	25	0.375	1 581 000 \$	2 254 000 \$	710 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	19 057 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 478 000 \$	2 430 273 \$	
2039	26	0.361	1 599 000 \$	2 280 000 \$	718 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 834 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 794 000 \$	2 450 523 \$	
2040	27	0.347	1 613 000 \$	2 301 000 \$	724 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 875 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 835 000 \$	2 370 491 \$	
2041	28	0.333	1 628 000 \$	2 322 000 \$	730 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 916 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	6 876 000 \$	2 290 460 \$	
2042	29	0.321	1 643 000 \$	2 338 000 \$	735 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	45 200 000 \$	52 153 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	52 112 000 \$	16 709 787 \$	
Valeur actuelle			15 230 023 \$	21 652 920 \$	6 854 016 \$	13 295 508 \$	2 940 000 \$	14 493 444 \$	52 153 000 \$	14 493 444 \$	(382 542) \$	(1 221 885) \$	(1 221 885) \$	50 891 119 \$	16 709 787 \$	
Part de l'objet									100%				100%		VAN	
Note : Les valeurs sont exprimées au millier de dollars 2013 près.									Rapport avantages coûts		0.38		Taux de rendement interne		-2.57%	

2 - Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389, paramètres de base

Année	Indice	FA	Avantages						Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette			
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réfection	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux	Total - Coûts					
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$	- \$	- \$	- \$	
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$	
2022	9	0.703	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	5 568 702 \$	\$		
2023	10	0.676	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	5 394 380 \$	\$		
2024	11	0.65	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	5 241 469 \$	\$		
2025	12	0.625	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	5 084 845 \$	\$		
2026	13	0.601	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	4 935 518 \$	\$		
2027	14	0.577	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	4 787 846 \$	\$		
2028	15	0.555	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	4 764 725 \$	\$		
2029	16	0.534	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	4 618 840 \$	\$		
2030	17	0.513	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	4 478 155 \$	\$		
2031	18	0.494	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	4 347 383 \$	\$		
2032	19	0.475	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	4 219 571 \$	\$		
2033	20	0.456	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	4 087 401 \$	\$		
2034	21	0.439	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	3 967 933 \$	\$		
2035	22	0.422	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	3 850 765 \$	\$		
2036	23	0.406	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	3 728 219 \$	\$		
2037	24	0.39	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	3 615 256 \$	\$		
2038	25	0.375	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	3 535 101 \$	\$		
2039	26	0.361	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	3 437 729 \$	\$		
2040	27	0.347	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	3 334 295 \$	\$		
2041	28	0.333	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$	- \$	(334 000) \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2042	29	0.321	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	37 243 000 \$	46 954 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	47 015 000 \$	15 075 426 \$	\$		
Valeur actuelle			26 080 441 \$	34 459 690 \$	28 414 365 \$	1 184 380 \$	11 942 021 \$	102 080 898 \$	- \$	- \$	(3 423 824) \$	(392 556) \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	
Part de l'objet								100%					100%				VAN	
Note : Les valeurs sont exprimées au millier de dollars 2013 près.								Rapport avantages coûts	0.54	Taux de rendement interne								-0.74%

Annexe E

Analyse de sensibilité

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts				Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réfection	Coûts accrus d'entretien			Coûts de retards des usagers liés aux travaux	Total - Coûts
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2014	1	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2015	2	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2016	3	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2017	4	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2018	5	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2019	6	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$		
2020	7	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$		
2021	8	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$		
2022	9	1	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	7 926 000 \$
2023	10	1	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	7 985 000 \$
2024	11	1	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	8 069 000 \$
2025	12	1	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	8 141 000 \$
2026	13	1	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	8 218 000 \$
2027	14	1	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	8 291 000 \$
2028	15	1	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	8 581 000 \$
2029	16	1	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	8 651 000 \$
2030	17	1	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	8 723 000 \$
2031	18	1	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	8 807 000 \$
2032	19	1	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	8 890 000 \$
2033	20	1	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	8 956 000 \$
2034	21	1	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	9 042 000 \$
2035	22	1	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	9 126 000 \$
2036	23	1	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	9 189 000 \$
2037	24	1	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	9 267 000 \$
2038	25	1	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	9 424 000 \$
2039	26	1	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	9 531 000 \$
2040	27	1	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	9 614 000 \$
2041	28	1	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$		(334 000) \$	- \$			
2042	29	1	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	37 243 000 \$	46 954 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$		
Valeur actuelle			54 107 000 \$	71 518 000 \$	58 922 000 \$	2 456 000 \$	37 243 000 \$	224 246 000 \$			(7 014 000) \$	(533 000) \$			
Part de l'objet								100%					100%		
								Rapport avantages coûts					Taux de rendement interne		-0,74%

E.2 - Taux d'actualisation de 2 %

Taux d'actualisation		2%
----------------------	--	----

Scénario A2 - Mise aux normes de la route 389 existante

Année	Indice	FA	Avantages						Coûts				Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction de coûts d'entretien	Variation des coûts de réfection	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus d'émissions de polluants et GES	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.98	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.961	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.942	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.924	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.906	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(313 000) \$	- \$	- \$
2019	6	0.888	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(420 000) \$	- \$	- \$
2020	7	0.871	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(422 000) \$	- \$	- \$
2021	8	0.853	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$
2022	9	0.837	1 377 000 \$	1 951 000 \$	620 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 530 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 495 000 \$	4 597 970 \$	5 524 000 \$
2023	10	0.82	1 384 000 \$	1 967 000 \$	626 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 559 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 524 000 \$	4 531 604 \$	5 565 000 \$
2024	11	0.804	1 399 000 \$	1 988 000 \$	631 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 600 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 565 000 \$	4 475 724 \$	5 599 000 \$
2025	12	0.788	1 413 000 \$	2 003 000 \$	637 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 635 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 599 000 \$	4 414 773 \$	5 638 000 \$
2026	13	0.773	1 425 000 \$	2 024 000 \$	643 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 674 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 638 000 \$	4 358 357 \$	5 673 000 \$
2027	14	0.758	1 439 000 \$	2 040 000 \$	648 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 709 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 673 000 \$	4 299 425 \$	5 709 000 \$
2028	15	0.743	1 454 000 \$	2 061 000 \$	654 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 746 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 709 000 \$	4 242 305 \$	5 746 000 \$
2029	16	0.728	1 460 000 \$	2 082 000 \$	659 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 778 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	5 746 000 \$	4 187 382 \$	5 784 000 \$
2030	17	0.714	1 475 000 \$	2 097 000 \$	665 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 814 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	5 784 000 \$	4 134 382 \$	5 821 000 \$
2031	18	0.7	1 490 000 \$	2 118 000 \$	671 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 856 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	5 821 000 \$	4 082 991 \$	5 858 000 \$
2032	19	0.686	1 504 000 \$	2 139 000 \$	676 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 896 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 858 000 \$	4 032 684 \$	5 896 000 \$
2033	20	0.673	1 516 000 \$	2 155 000 \$	682 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 930 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 896 000 \$	3 983 336 \$	5 930 000 \$
2034	21	0.66	1 530 000 \$	2 176 000 \$	687 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 970 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 930 000 \$	3 934 700 \$	5 970 000 \$
2035	22	0.647	1 545 000 \$	2 197 000 \$	693 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 012 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	5 970 000 \$	3 887 305 \$	6 012 000 \$
2036	23	0.634	1 555 000 \$	2 212 000 \$	699 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 053 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	6 012 000 \$	3 840 134 \$	6 053 000 \$
2037	24	0.622	1 566 000 \$	2 233 000 \$	704 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 100 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	6 053 000 \$	3 794 508 \$	6 100 000 \$
2038	25	0.61	1 581 000 \$	2 254 000 \$	710 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 150 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 100 000 \$	3 749 954 \$	6 150 000 \$
2039	26	0.598	1 599 000 \$	2 280 000 \$	718 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 204 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 150 000 \$	3 706 954 \$	6 204 000 \$
2040	27	0.586	1 613 000 \$	2 301 000 \$	724 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 262 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	6 204 000 \$	3 664 367 \$	6 262 000 \$
2041	28	0.574	1 628 000 \$	2 322 000 \$	730 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 324 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	6 262 000 \$	3 622 991 \$	6 324 000 \$
2042	29	0.563	1 643 000 \$	2 338 000 \$	735 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	45 200 000 \$	52 153 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	6 324 000 \$	3 582 336 \$	6 386 000 \$
Valeur actuelle			21 705 170 \$	30 864 608 \$	9 765 612 \$	18 831 017 \$	25 452 676 \$	52 153 000 \$	52 153 000 \$	(544 968) \$	(1 388 259) \$	(1 388 259) \$	(1 388 259) \$	52 153 000 \$	18 831 017 \$	25 452 676 \$
Part de l'objet									100%				100%			
									Rapport avantages coûts				Taux de rendement interne			
									0.50				-2.57%			

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réflexion	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.98	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.961	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.942	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.924	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.906	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.888	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.871	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.853	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.837	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	6 632 122 \$	
2023	10	0.82	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	6 550 481 \$	
2024	11	0.804	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	6 489 598 \$	
2025	12	0.788	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	6 419 123 \$	
2026	13	0.773	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	6 352 781 \$	
2027	14	0.758	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	6 283 542 \$	
2028	15	0.743	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	6 375 809 \$	
2029	16	0.728	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	6 301 785 \$	
2030	17	0.714	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	6 229 640 \$	
2031	18	0.7	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	6 166 304 \$	
2032	19	0.686	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	6 102 369 \$	
2033	20	0.673	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	6 027 131 \$	
2034	21	0.66	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	5 965 693 \$	
2035	22	0.647	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	5 903 053 \$	
2036	23	0.634	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	5 827 259 \$	
2037	24	0.622	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	5 761 493 \$	
2038	25	0.61	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	5 744 219 \$	
2039	26	0.598	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	5 695 528 \$	
2040	27	0.586	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	5 632 478 \$	
2041	28	0.574	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 675 000 \$	5 572 428 \$	
2042	29	0.563	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	- \$	9 724 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 715 000 \$	5 512 378 \$	
Valeur actuelle			37 169 011 \$	49 120 068 \$	40 486 128 \$	1 687 566 \$	20 971 992 \$	149 434 765 \$	(205 100 117) \$	(4 262 573) \$	(4 849 314) \$	(456 720) \$	(61 000) \$	47 015 000 \$	26 474 725 \$	
Part de l'objet			24.9%	32.9%	27.1%	1.1%	14.0%	100%					100%			VAN
							Rapport avantages coûts	0.70					Taux de rendement interne	-0.74%		

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réfection	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.943	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.89	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.84	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.792	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.747	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.705	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.665	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.627	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.592	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	4 691 387 \$	- \$
2023	10	0.558	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	4 458 782 \$	- \$
2024	11	0.527	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	4 250 649 \$	- \$
2025	12	0.497	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	4 045 828 \$	- \$
2026	13	0.469	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	3 852 919 \$	- \$
2027	14	0.442	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	3 667 117 \$	- \$
2028	15	0.417	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	3 580 551 \$	- \$
2029	16	0.394	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	3 405 434 \$	- \$
2030	17	0.371	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	3 239 412 \$	- \$
2031	18	0.35	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	3 085 478 \$	- \$
2032	19	0.331	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	2 938 261 \$	- \$
2033	20	0.312	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	2 792 523 \$	- \$
2034	21	0.294	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	2 659 753 \$	- \$
2035	22	0.278	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	2 532 512 \$	- \$
2036	23	0.262	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	2 405 655 \$	- \$
2037	24	0.247	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	2 288 750 \$	- \$
2038	25	0.233	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	2 195 779 \$	- \$
2039	26	0.22	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	2 095 009 \$	- \$
2040	27	0.207	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	1 993 635 \$	- \$
2041	28	0.196	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 697 000 \$	1 897 555 \$	- \$
2042	29	0.185	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	- \$	9 724 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 780 000 \$	1 807 555 \$	- \$
Valeur actuelle			18 667 676 \$	24 660 898 \$	20 342 595 \$	847 918 \$	6 873 447 \$	71 392 535 \$	- \$	395 000 \$	(2 465 230) \$	(338 401) \$	61 000 \$	47 015 000 \$	8 676 935 \$	- \$
Part de l'objet			26.1%	34.5%	28.5%	1.2%	9.6%	100%					100%			VAN
							Rapport avantages coûts	0.43					Taux de rendement interne	-0.74%		

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réflexion	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.926	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.857	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.794	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.735	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.681	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.63	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.583	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.54	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.5	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	3 964 973 \$	
2023	10	0.463	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	3 698 600 \$	
2024	11	0.429	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	3 460 656 \$	
2025	12	0.397	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	3 232 903 \$	
2026	13	0.368	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	3 021 742 \$	
2027	14	0.34	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	2 822 762 \$	
2028	15	0.315	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	2 705 089 \$	
2029	16	0.292	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	2 525 144 \$	
2030	17	0.27	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	2 357 556 \$	
2031	18	0.25	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	2 203 943 \$	
2032	19	0.232	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	2 059 920 \$	
2033	20	0.215	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	1 921 494 \$	
2034	21	0.199	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	1 796 245 \$	
2035	22	0.184	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	1 678 641 \$	
2036	23	0.17	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	1 565 027 \$	
2037	24	0.158	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	1 461 400 \$	
2038	25	0.146	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	1 376 073 \$	
2039	26	0.135	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	1 288 608 \$	
2040	27	0.125	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	1 203 546 \$	
2041	28	0.116	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 697 000 \$	1 120 485 \$	
2042	29	0.107	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	37 243 000 \$	46 954 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	47 015 000 \$	5 046 003 \$	
Valeur actuelle			13 611 368 \$	17 978 243 \$	14 835 604 \$	618 362 \$	3 997 199 \$	51 040 776 \$	1 807 530 \$	(292 545) \$	61 000 \$	100%	100%	47 015 000 \$	5 046 003 \$	
Part de l'objet			26.7%	35.2%	29.1%	1.2%	7.8%	100%								VAN
							Rapport avantages coûts	0.35					Taux de rendement interne		-0.74%	

E5 - Coûts des travaux (ou coûts d'immobilisation) +25 %

Taux d'actualisation 4%

Coûts des travaux + 25%

Scénario A2 - Mise aux normes de la route 389 existante

Année	Indice	FA	Avantages							Coûts				Valeur nette	Valeur actuelle nette	
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction de coûts d'entretien	Variation de coûts de réfection	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus d'émissions de polluants et GES	Coûts de retards des usagers liés aux travaux	Total - Coûts			
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(313 000) \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(420 000) \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(422 000) \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	1 377 000 \$	1 951 000 \$	620 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 530 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 495 000 \$	3 860 714 \$	
2023	10	0.676	1 384 000 \$	1 967 000 \$	626 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 559 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 524 000 \$	3 731 816 \$	
2024	11	0.65	1 399 000 \$	1 988 000 \$	631 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 600 000 \$	- \$	(35 000) \$	- \$	(35 000) \$	5 565 000 \$	3 614 918 \$	
2025	12	0.625	1 413 000 \$	2 003 000 \$	637 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 635 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 599 000 \$	3 497 119 \$	
2026	13	0.601	1 425 000 \$	2 024 000 \$	643 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 674 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 638 000 \$	3 386 037 \$	
2027	14	0.577	1 439 000 \$	2 040 000 \$	648 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 709 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 673 000 \$	3 276 016 \$	
2028	15	0.555	1 454 000 \$	2 061 000 \$	654 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 746 000 \$	- \$	(36 000) \$	- \$	(36 000) \$	5 611 000 \$	3 192 666 \$	
2029	16	0.534	1 460 000 \$	2 082 000 \$	659 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 778 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	5 574 000 \$	3 111 107 \$	
2030	17	0.513	1 475 000 \$	2 097 000 \$	665 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 804 000 \$	- \$	(37 000) \$	- \$	(37 000) \$	5 537 000 \$	3 039 873 \$	
2031	18	0.494	1 490 000 \$	2 118 000 \$	671 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 826 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 498 000 \$	2 971 312 \$	
2032	19	0.475	1 504 000 \$	2 139 000 \$	676 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 844 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 457 000 \$	2 907 119 \$	
2033	20	0.456	1 516 000 \$	2 155 000 \$	682 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 859 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 415 000 \$	2 847 119 \$	
2034	21	0.439	1 530 000 \$	2 176 000 \$	687 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 871 000 \$	- \$	(38 000) \$	- \$	(38 000) \$	5 372 000 \$	2 789 694 \$	
2035	22	0.422	1 545 000 \$	2 197 000 \$	693 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 881 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	5 325 000 \$	2 733 122 \$	
2036	23	0.406	1 555 000 \$	2 212 000 \$	699 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 889 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	5 276 000 \$	2 677 271 \$	
2037	24	0.39	1 566 000 \$	2 233 000 \$	704 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 895 000 \$	- \$	(39 000) \$	- \$	(39 000) \$	5 226 000 \$	2 621 772 \$	
2038	25	0.375	1 581 000 \$	2 254 000 \$	710 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 899 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	5 175 000 \$	2 567 453 \$	
2039	26	0.361	1 599 000 \$	2 280 000 \$	718 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 894 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	5 123 000 \$	2 514 272 \$	
2040	27	0.347	1 613 000 \$	2 301 000 \$	724 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 879 000 \$	- \$	(40 000) \$	- \$	(40 000) \$	5 070 000 \$	2 462 119 \$	
2041	28	0.333	1 628 000 \$	2 322 000 \$	730 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 855 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	5 017 000 \$	2 410 919 \$	
2042	29	0.321	1 643 000 \$	2 338 000 \$	735 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 822 000 \$	- \$	(41 000) \$	- \$	(41 000) \$	4 964 000 \$	2 360 919 \$	
Valeur actuelle			15 230 023 \$	21 652 920 \$	6 854 016 \$	13 295 508 \$	4 729 941 \$	18 116 805 \$			(382 542) \$	(1 221 885) \$	(1 604 427) \$			
Part de l'objet									100%				100%			
									Rapport avantages coûts	0.32			Taux de rendement interne	-3.40%		VAN

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réflexion	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(106 000) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(427 000) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	2 358 000 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 142 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 926 000 \$	5 568 702 \$	
2023	10	0.676	2 370 000 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 201 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	7 985 000 \$	5 594 380 \$	
2024	11	0.65	2 395 000 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 285 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 069 000 \$	5 241 469 \$	
2025	12	0.625	2 420 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 357 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 141 000 \$	5 084 845 \$	
2026	13	0.601	2 439 000 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	8 434 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 218 000 \$	4 935 518 \$	
2027	14	0.577	2 464 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	8 507 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 291 000 \$	4 787 846 \$	
2028	15	0.555	2 490 000 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	8 592 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 581 000 \$	4 764 725 \$	
2029	16	0.534	2 501 000 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	8 662 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 651 000 \$	4 618 840 \$	
2030	17	0.513	2 526 000 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	8 734 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 723 000 \$	4 478 155 \$	
2031	18	0.494	2 551 000 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	8 818 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 807 000 \$	4 347 383 \$	
2032	19	0.475	2 576 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	8 901 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 890 000 \$	4 219 571 \$	
2033	20	0.456	2 595 000 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	8 967 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	8 956 000 \$	4 087 401 \$	
2034	21	0.439	2 621 000 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 053 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 042 000 \$	3 967 933 \$	
2035	22	0.422	2 646 000 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 137 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 126 000 \$	3 850 765 \$	
2036	23	0.406	2 663 000 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 200 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 189 000 \$	3 728 219 \$	
2037	24	0.39	2 682 000 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 278 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 267 000 \$	3 615 256 \$	
2038	25	0.375	2 707 000 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	9 363 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 424 000 \$	3 535 101 \$	
2039	26	0.361	2 738 000 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	9 470 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 531 000 \$	3 437 729 \$	
2040	27	0.347	2 763 000 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	9 553 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 614 000 \$	3 334 295 \$	
2041	28	0.333	2 788 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	9 638 000 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	9 696 000 \$	3 228 931 \$	
2042	29	0.321	2 814 000 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	46 553 750 \$	56 264 750 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	56 325 750 \$	18 060 931 \$	
Valeur actuelle			26 080 441 \$	34 459 690 \$	28 414 365 \$	1 184 380 \$	14 927 526 \$	105 066 403 \$	0 \$	0 \$	(3 423 824) \$	(392 556) \$	61 000 \$	56 325 750 \$	18 060 931 \$	
Part de l'objet								100%					100%			VAN
								Rapport avantages coûts					Taux de rendement interne			-1.89%

E6 - Croissance annuelle du trafic de 2 %

Taux d'actualisation 4%

Taux annuel de croissance des débits, après 2017 2%

Scénario A2 - Mise aux normes de la route 389 existante

Année	Indice	FA	Avantages						Coûts				Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction de coûts d'entretien	Variation des coûts de réfection	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus d'émissions de polluants et GES	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(319 313) \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(433 429) \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(440 562) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(451 001) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	1 467 577 \$	2 079 334 \$	620 000 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 748 910 \$	- \$	(37 302) \$	- \$	(37 302) \$	5 711 608 \$	4 012 900 \$	
2023	10	0.676	1 496 928 \$	2 120 920 \$	697 656 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 897 504 \$	- \$	(38 048) \$	- \$	(38 048) \$	5 859 456 \$	3 958 439 \$	
2024	11	0.65	1 526 867 \$	2 163 339 \$	710 191 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	5 982 396 \$	- \$	(38 809) \$	- \$	(38 809) \$	5 943 587 \$	3 860 841 \$	
2025	12	0.625	1 557 404 \$	2 206 605 \$	724 394 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 070 404 \$	- \$	(39 585) \$	- \$	(39 585) \$	6 030 819 \$	3 766 832 \$	
2026	13	0.601	1 588 552 \$	2 250 738 \$	738 882 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 160 172 \$	- \$	(40 377) \$	- \$	(40 377) \$	6 119 795 \$	3 675 390 \$	
2027	14	0.577	1 620 323 \$	2 295 752 \$	753 660 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 251 736 \$	- \$	(41 185) \$	- \$	(41 185) \$	6 210 551 \$	3 586 438 \$	
2028	15	0.555	1 652 730 \$	2 341 667 \$	768 733 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 344 130 \$	- \$	(42 008) \$	- \$	(42 008) \$	6 269 122 \$	3 500 229 \$	
2029	16	0.534	1 685 784 \$	2 388 501 \$	784 108 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 437 393 \$	- \$	(42 849) \$	- \$	(42 849) \$	6 326 544 \$	3 425 595 \$	
2030	17	0.513	1 719 500 \$	2 436 271 \$	799 790 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 531 561 \$	- \$	(43 706) \$	- \$	(43 706) \$	6 382 855 \$	3 356 554 \$	
2031	18	0.494	1 753 890 \$	2 484 996 \$	815 786 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 627 672 \$	- \$	(44 580) \$	- \$	(44 580) \$	6 438 092 \$	3 292 025 \$	
2032	19	0.475	1 788 968 \$	2 534 696 \$	832 102 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 725 766 \$	- \$	(45 471) \$	- \$	(45 471) \$	6 492 294 \$	3 232 491 \$	
2033	20	0.456	1 824 747 \$	2 585 390 \$	848 744 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 825 881 \$	- \$	(46 381) \$	- \$	(46 381) \$	6 545 509 \$	3 177 944 \$	
2034	21	0.439	1 861 242 \$	2 637 098 \$	865 718 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	6 928 058 \$	- \$	(47 308) \$	- \$	(47 308) \$	6 597 750 \$	3 127 443 \$	
2035	22	0.422	1 898 467 \$	2 689 840 \$	883 033 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 032 340 \$	- \$	(48 254) \$	- \$	(48 254) \$	6 649 086 \$	3 081 886 \$	
2036	23	0.406	1 936 436 \$	2 743 637 \$	900 693 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 138 766 \$	- \$	(49 220) \$	- \$	(49 220) \$	6 699 866 \$	3 041 371 \$	
2037	24	0.39	1 975 165 \$	2 798 509 \$	918 707 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 247 352 \$	- \$	(50 204) \$	- \$	(50 204) \$	6 749 162 \$	3 000 892 \$	
2038	25	0.375	2 014 668 \$	2 854 479 \$	937 081 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 358 140 \$	- \$	(51 208) \$	- \$	(51 208) \$	6 797 954 \$	2 960 448 \$	
2039	26	0.361	2 054 962 \$	2 911 569 \$	955 823 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 471 180 \$	- \$	(52 232) \$	- \$	(52 232) \$	6 845 722 \$	2 920 029 \$	
2040	27	0.347	2 096 061 \$	2 969 800 \$	974 940 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 586 420 \$	- \$	(53 277) \$	- \$	(53 277) \$	6 892 445 \$	2 879 635 \$	
2041	28	0.333	2 137 982 \$	3 029 196 \$	994 438 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	- \$	7 703 800 \$	- \$	(54 342) \$	- \$	(54 342) \$	6 938 103 \$	2 839 276 \$	
2042	29	0.321	2 180 742 \$	3 089 780 \$	1 014 327 \$	1 297 000 \$	285 000 \$	56 500 000 \$	65 021 849 \$	- \$	(55 429) \$	- \$	(55 429) \$	6 982 674 \$	2 798 951 \$	
Valeur actuelle			17 955 043 \$	25 439 570 \$	8 308 366 \$	13 295 508 \$	18 116 805 \$	65 021 849 \$	181 116 805 \$	(456 374) \$	(1 269 330) \$	(1 269 330) \$	(1 269 330) \$	17 685 714 \$	12 811 575 \$	
Part de l'objet									100%				100%			VAN
									Rapport avantages coûts	0.44			Taux de rendement interne	-1.55%		

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réflexion	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(110 662) \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	(451 001) \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	2 513 105 \$	3 309 242 \$	2 741 182 \$	114 038 \$	- \$	8 677 568 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 461 568 \$	5 944 985 \$	- \$
2023	10	0.676	2 563 368 \$	3 375 427 \$	2 796 006 \$	116 319 \$	- \$	8 851 119 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 635 119 \$	5 833 577 \$	- \$
2024	11	0.65	2 614 635 \$	3 442 935 \$	2 851 926 \$	118 645 \$	- \$	9 028 141 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 812 141 \$	5 724 199 \$	- \$
2025	12	0.625	2 666 928 \$	3 511 794 \$	2 908 964 \$	121 018 \$	- \$	9 208 704 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 992 704 \$	5 616 816 \$	- \$
2026	13	0.601	2 720 266 \$	3 582 030 \$	2 967 144 \$	123 439 \$	- \$	9 392 878 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	9 176 878 \$	5 511 395 \$	- \$
2027	14	0.577	2 774 671 \$	3 653 670 \$	3 026 486 \$	125 907 \$	- \$	9 580 736 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	9 364 736 \$	5 407 902 \$	- \$
2028	15	0.555	2 830 165 \$	3 726 744 \$	3 087 016 \$	128 426 \$	- \$	9 772 350 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 761 350 \$	5 420 131 \$	- \$
2029	16	0.534	2 886 768 \$	3 801 279 \$	3 148 756 \$	130 994 \$	- \$	9 967 797 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 956 797 \$	5 316 016 \$	- \$
2030	17	0.513	2 944 504 \$	3 877 304 \$	3 211 732 \$	133 614 \$	- \$	10 167 153 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	10 156 153 \$	5 213 897 \$	- \$
2031	18	0.494	3 003 394 \$	3 954 850 \$	3 275 966 \$	136 286 \$	- \$	10 370 496 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	10 359 496 \$	5 113 739 \$	- \$
2032	19	0.475	3 063 461 \$	4 033 947 \$	3 341 486 \$	139 012 \$	- \$	10 577 906 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	10 566 906 \$	5 015 502 \$	- \$
2033	20	0.456	3 124 731 \$	4 114 626 \$	3 408 315 \$	141 792 \$	- \$	10 789 465 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	10 778 465 \$	4 919 151 \$	- \$
2034	21	0.439	3 187 225 \$	4 196 919 \$	3 476 482 \$	144 628 \$	- \$	11 005 254 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	10 994 254 \$	4 824 648 \$	- \$
2035	22	0.422	3 250 970 \$	4 280 857 \$	3 546 011 \$	147 521 \$	- \$	11 225 359 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	11 214 359 \$	4 731 959 \$	- \$
2036	23	0.406	3 315 989 \$	4 366 474 \$	3 616 931 \$	150 471 \$	- \$	11 449 866 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	11 438 866 \$	4 641 049 \$	- \$
2037	24	0.39	3 382 309 \$	4 453 804 \$	3 689 270 \$	153 481 \$	- \$	11 678 863 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	11 667 863 \$	4 551 884 \$	- \$
2038	25	0.375	3 449 955 \$	4 542 880 \$	3 763 055 \$	156 550 \$	- \$	11 912 441 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	11 973 441 \$	4 491 439 \$	- \$
2039	26	0.361	3 518 954 \$	4 633 738 \$	3 838 317 \$	159 681 \$	- \$	12 150 689 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	12 211 689 \$	4 404 625 \$	- \$
2040	27	0.347	3 589 333 \$	4 726 412 \$	3 915 083 \$	162 875 \$	- \$	12 393 703 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	12 454 703 \$	4 319 497 \$	- \$
2041	28	0.333	3 661 120 \$	4 820 941 \$	3 993 385 \$	166 132 \$	- \$	12 641 577 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	12 696 577 \$	4 244 449 \$	- \$
2042	29	0.321	3 734 342 \$	4 917 359 \$	4 073 252 \$	169 455 \$	- \$	12 894 159 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	12 947 159 \$	4 179 497 \$	- \$
Valeur actuelle			30 746 544 \$	40 486 861 \$	33 536 943 \$	1 395 199 \$	14 927 526 \$	121 093 073 \$	121 093 073 \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	(413 636) \$	59 509 159 \$	19 081 696 \$	- \$
Part de l'objet			25.4%	33.4%	27.7%	1.2%	12.3%	100%					100%			VAN
							Rapport avantages coûts	0.64					Taux de rendement interne	0.63%		

Année	DJMA projeté		Facteur d'ajustement
	Base (Groupe)	2%	
2016	353	353	
2017	357	360	
2018	360	367	1.02017
2019	363	375	1.03197362
2020	366	382	1.043985116
2021	369	390	1.056207381
2022	373	398	1.065778375

Scénario A3 - Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Année	Indice	FA	Avantages					Coûts					Valeur nette	Valeur actuelle nette		
			Gains de temps	Réduction de la fréquence d'accidents	Réduction des coûts d'utilisation des véhicules	Réduction des émissions de polluants et GES	Valeur résiduelle	Total - Avantages	Coûts initiaux d'immobilisation	Coûts accrus de réflexion	Coûts accrus d'entretien	Coûts de retards des usagers liés aux travaux			Total - Coûts	
2013	0	1	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2014	1	0.962	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2015	2	0.925	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2016	3	0.889	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2017	4	0.855	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2018	5	0.822	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2019	6	0.79	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2020	7	0.76	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2021	8	0.731	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
2022	9	0.703	2 947 500 \$	3 105 000 \$	2 572 000 \$	107 000 \$	- \$	8 731 500 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 515 500 \$	5 982 877 \$	
2023	10	0.676	2 962 500 \$	3 130 000 \$	2 593 000 \$	108 000 \$	- \$	8 793 500 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 577 500 \$	5 794 652 \$	
2024	11	0.65	2 993 750 \$	3 163 000 \$	2 618 000 \$	109 000 \$	- \$	8 883 750 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 667 750 \$	5 630 405 \$	
2025	12	0.625	3 025 000 \$	3 188 000 \$	2 639 000 \$	110 000 \$	- \$	8 962 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 746 000 \$	5 462 726 \$	
2026	13	0.601	3 048 750 \$	3 221 000 \$	2 663 000 \$	111 000 \$	- \$	9 043 750 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 827 750 \$	5 301 718 \$	
2027	14	0.577	3 080 000 \$	3 246 000 \$	2 685 000 \$	112 000 \$	- \$	9 123 000 \$	- \$	118 000 \$	(334 000) \$	- \$	(216 000) \$	8 907 000 \$	5 143 571 \$	
2028	15	0.555	3 112 500 \$	3 280 000 \$	2 709 000 \$	113 000 \$	- \$	9 214 500 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 203 500 \$	5 110 377 \$	
2029	16	0.534	3 126 250 \$	3 313 000 \$	2 734 000 \$	114 000 \$	- \$	9 287 250 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 276 250 \$	4 952 666 \$	
2030	17	0.513	3 157 500 \$	3 338 000 \$	2 755 000 \$	115 000 \$	- \$	9 365 500 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 354 500 \$	4 802 350 \$	
2031	18	0.494	3 188 750 \$	3 371 000 \$	2 780 000 \$	116 000 \$	- \$	9 455 750 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 444 750 \$	4 662 194 \$	
2032	19	0.475	3 220 000 \$	3 404 000 \$	2 804 000 \$	117 000 \$	- \$	9 545 000 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 534 000 \$	4 525 241 \$	
2033	20	0.456	3 243 750 \$	3 429 000 \$	2 825 000 \$	118 000 \$	- \$	9 615 750 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 604 750 \$	4 383 483 \$	
2034	21	0.439	3 276 250 \$	3 463 000 \$	2 850 000 \$	119 000 \$	- \$	9 708 250 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 697 250 \$	4 255 479 \$	
2035	22	0.422	3 307 500 \$	3 496 000 \$	2 875 000 \$	120 000 \$	- \$	9 798 500 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 787 500 \$	4 129 888 \$	
2036	23	0.406	3 328 750 \$	3 521 000 \$	2 896 000 \$	120 000 \$	- \$	9 865 750 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 854 750 \$	3 998 332 \$	
2037	24	0.39	3 352 500 \$	3 554 000 \$	2 920 000 \$	122 000 \$	- \$	9 948 500 \$	- \$	323 000 \$	(334 000) \$	- \$	(11 000) \$	9 937 500 \$	3 876 832 \$	
2038	25	0.375	3 383 750 \$	3 588 000 \$	2 945 000 \$	123 000 \$	- \$	10 039 750 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	10 100 750 \$	3 789 961 \$	
2039	26	0.361	3 422 500 \$	3 629 000 \$	2 979 000 \$	124 000 \$	- \$	10 154 500 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	10 215 500 \$	3 684 621 \$	
2040	27	0.347	3 453 750 \$	3 662 000 \$	3 003 000 \$	125 000 \$	- \$	10 243 750 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	10 304 750 \$	3 573 858 \$	
2041	28	0.333	3 485 000 \$	3 696 000 \$	3 028 000 \$	126 000 \$	- \$	10 335 500 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	10 399 500 \$	3 468 621 \$	
2042	29	0.321	3 517 500 \$	3 721 000 \$	3 049 000 \$	127 000 \$	- \$	10 432 250 \$	- \$	395 000 \$	(334 000) \$	- \$	61 000 \$	10 494 250 \$	3 364 385 \$	
Valeur actuelle			32 600 552 \$	34 459 690 \$	28 414 365 \$	1 184 380 \$	11 942 021 \$	108 601 008 \$	37 243 000 \$	47 657 500 \$	3 423 824 \$	(392 556) \$	61 000 \$	47 718 500 \$	15 901 005 \$	
Part de l'objet			30.0%	31.7%	26.2%	1.1%	11.0%	100%					100%			VAN
							Rapport avantages coûts	0.58					Taux de rendement interne	-0.31%		

