



**Ministère des Transports du Québec  
Direction de la Côte-Nord**

**Programme d'amélioration de la route 389  
entre Baie-Comeau et Fermont  
PROJET B**

**N<sup>os</sup> dossier et projet : 6703-11-GA05 et 154-09-0118**



**Rapport de l'analyse avantages-coûts**  
Version 03

Date : 1<sup>er</sup> décembre 2014  
N/Réf. : 085-P-0001039-101-IT-R-0004-03

**CONSORTIUM**

**DESSAU | Cegertec | LVM**

**CONSORTIUM**

DESSAU | Cegertec | LVM

**Ministère des Transports du Québec  
Direction de la Côte-Nord**

**Programme d'amélioration de la route 389  
entre Baie-Comeau et Fermont  
PROJET B**

**N<sup>os</sup> dossier et projet : 6703-11-GA05 et 154-09-0118**

**Rapport de l'analyse avantages-coûts | P0001039**

Préparé par :

  
Marie-Elen Côté, ing.

  
Laurent Comtois, écon., urb., M.Urb.

Approuvé par :

  
Jean Hardy, ing., MBA, PMP

Gérant de projet

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>PRINCIPES</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CRITÈRES D'ANALYSE</b>	<b>3</b>
2.1	Valeur actuelle nette (VAN)	3
2.2	Rapport avantages-coûts (A/C)	3
<b>3</b>	<b>PARAMÈTRES CONSIDÉRÉS</b>	<b>4</b>
3.1	Avantages	4
3.1.1	Réduction des coûts liés au temps d'attente et de déplacement	4
3.1.2	Réduction des coûts liés aux accidents	4
3.1.3	Réduction du coût d'utilisation des véhicules	5
3.1.4	Réduction des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre (GES)	6
3.1.5	Valeur résiduelle ou de revente des équipements ou des infrastructures	6
3.2	Coûts	6
3.2.1	Coûts d'immobilisation	6
3.2.2	Coûts d'entretien	6
3.2.3	Coûts exclus de l'analyse	7
3.3	Hypothèses et données	7
3.3.1	DJMA et taux de croissance	7
3.3.2	Pourcentage de camion	8
3.3.3	Temps de parcours	8
3.3.4	Répartition des motifs de déplacement	8
3.3.5	Réduction des accidents	9
<b>4</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>10</b>
4.1	Analyse avantages-coûts	10
4.1.1	Scénario 1	10
4.1.2	Scénario 2 (privilegié)	11
4.1.3	Scénario 3	12
4.2	Analyse de sensibilité	13
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>14</b>

## TABLE DES MATIÈRES

### Tableaux

Tableau 1 – Valeurs horaires du temps selon le motif de déplacement.....	4
Tableau 2 – Coût moyen des accidents selon la gravité.....	5
Tableau 3 – Coût d'utilisation des véhicules en dollars 2013.....	6
Tableau 4 – DJMA moyen sur la route 389 existante.....	7
Tableau 5 – Taux de croissance donnés par le Groupe de gestion.....	8
Tableau 6 – Répartition des motifs de déplacement pour les automobiles.....	9
Tableau 7 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 1.....	10
Tableau 8 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 2 (privilegié).....	11
Tableau 9 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 3.....	12
Tableau 10 – Analyse de sensibilité – Scénario 1.....	13
Tableau 11 – Analyse de sensibilité – Scénario 2 (privilegié).....	13

### Figures

Figure 1 – Scénario no 1.....	2
Figure 2 – Scénario privilegié (no 2).....	2
Figure 3 – Scénario n° 3.....	3
Figure 4 – Répartition des avantages économiques du scénario 1.....	11
Figure 5 – Répartition des avantages économiques du scénario 2 (privilegié).....	12

### Annexes

Annexe 1	Feuilles de calcul
----------	--------------------

## Propriété et confidentialité

« Ce document d'ingénierie est la propriété du Consortium Dessau | Cegertec | LVM et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite du Consortium Dessau | Cegertec | LVM et de son Client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants du Consortium Dessau | Cegertec | LVM qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre gérant de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de version	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
01	2013-11-15	Version préliminaire pour commentaires
02	2013-11-25	Version finale
03	2014-12-01	Version finale corrigée incluant tous les scénarios

# 1 PRINCIPES

L'analyse avantages-coûts constitue un cadre reconnu, couramment utilisé pour évaluer les projets d'infrastructures de transport. L'analyse ici présentée met en œuvre l'approche méthodologique, de même que les paramètres et valeurs du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport*<sup>1</sup> (ci-après appelé « Guide ») publié par le MTQ. Le Guide est constitué de 3 parties :

- ▶ partie 1 : Précis méthodologique (2008);
- ▶ partie 2 : Cas d'application (2006);
- ▶ partie 3 : Paramètres (2013) – valeurs de 2011.

« L'analyse avantages-coûts est une démarche qui permet de comparer, sur une base monétaire commune, les projets ou les solutions possibles d'un projet, en mesurant les bénéfices et les coûts économiques occasionnés par chacun d'eux, en vue d'établir celui qui sera le plus rentable pour la société » (Guide, partie 1, p vii). Pour le projet faisant l'objet de la présente analyse, il s'agit de comparer le rapport avantages-coûts des scénarios 1, 2 et 3 de l'étude des solutions, au statu quo. À noter que c'est le scénario 2 qui a été retenu comme scénario à privilégier pour la réalisation du projet B du Programme d'amélioration de la route 389, ce au terme d'une analyse multicritères tenant compte notamment de variables non quantifiables en valeurs monétaires, tels les effets structurants du projet sur la forme urbaine et l'économie de Baie-Comeau à long terme. Les scénarios 1, 2 et 3 sont présentés aux figures suivantes.

Les grands principes retenus pour l'analyse suivent ci-après :

- ▶ les avantages et les coûts attribuables au projet sont évalués sur une base différentielle, c'est-à-dire que la différence est établie entre la situation du scénario de référence (statu quo) et la situation avec les scénarios 1, 2 et 3;
- ▶ la différence est aussi établie sur l'horizon de la durée de vie de l'infrastructure, soit de 30 ans pour les projets routiers;
- ▶ les avantages et les coûts sont comptabilisés en dollars constants (2012), puis actualisés pour tenir compte du coût d'opportunité attribuable à l'écoulement du temps;

---

<sup>1</sup> MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport (2006-2008-2013)*,

- ▶ le taux d'actualisation retenu est de 4,0 %, tel que recommandé dans le Guide.

Figure 1 – Scénario no 1

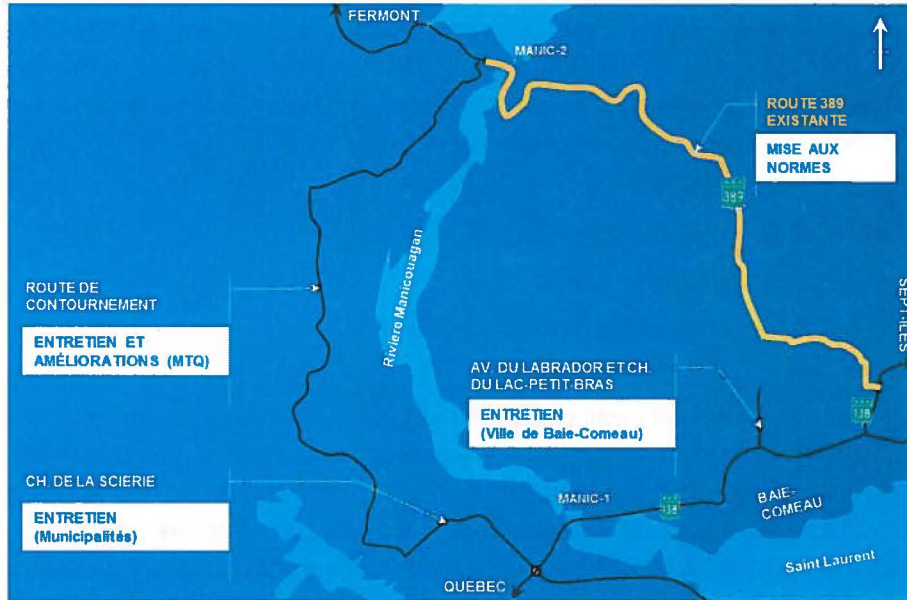


Figure 2 – Scénario privilégié (no 2)

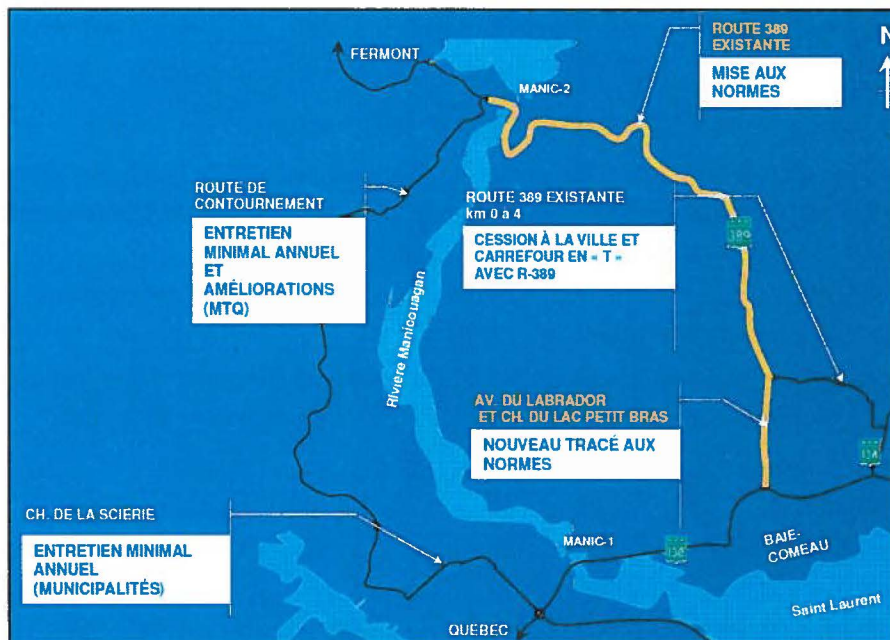
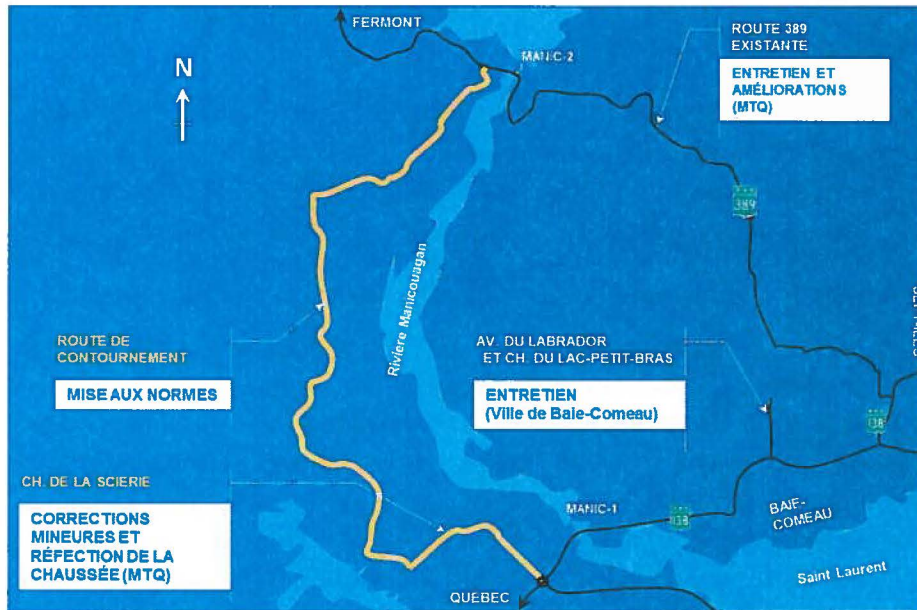


Figure 3 – Scénario n° 3



## 2 CRITÈRES D'ANALYSE

### 2.1 VALEUR ACTUELLE NETTE (VAN)

La valeur actuelle nette du projet (VAN) représente la somme des avantages actualisés d'un projet, de laquelle on soustrait la somme de ses coûts actualisés. Sur une base comparative, le scénario ayant la plus grande VAN est celui qui procure à la société la plus grande amélioration de son bien-être.

### 2.2 RAPPORT AVANTAGES-COÛTS (A/C)

Le rapport avantages-coûts (A/C), est le rapport entre la somme des avantages actualisés et la somme des coûts actualisés. Il permet d'identifier l'intervention qui entraîne le plus grand avantage par dollar investi par la collectivité. Ainsi, lorsque le rapport A/C est supérieur à 1, l'intervention génère des avantages plus grands que ses coûts.

Cet indicateur favorise les interventions les plus efficaces (avantages importants pour faibles coûts). Le rapport A/C qu'on cherche généralement à atteindre pour un projet donné, varie selon le type de projet (reconstruction routière, nouvelle route, transport collectif, etc.). Ce rapport étant naturellement plus élevé que 1 pour certains ou inférieur à 1 pour d'autres.



## 3 PARAMÈTRES CONSIDÉRÉS

### 3.1 AVANTAGES

Les avantages d'un projet constituent le premier volet à identifier et à calculer dans la démarche. Il est à noter que les avantages (ou gains) énoncés ci-dessous sont comptabilisés à partir du moment où la nouvelle route est mise en service. Dans le cadre de ce projet, la date de mise en service est prévue pour 2021, tel que présenté à l'échéancier général du projet.

#### 3.1.1 Réduction des coûts liés au temps d'attente et de déplacement

Le temps est une ressource limitée dont le coût correspond à la valeur de ce qui pourrait être produit s'il était disponible. Ainsi, le temps passé à se déplacer pourrait être utilisé pour travailler, effectuer des études ou pour le loisir. Ce temps a une valeur monétaire. Les différents scénarios envisagés dans la présente étude réduisent le temps de déplacement total des automobilistes par rapport au statu quo. Les valeurs horaires du temps pour les automobilistes selon le motif de déplacement utilisé sont présentées au tableau 1. Ces valeurs sont tirées du Guide. À noter que tel que spécifié par le Groupe, ces valeurs ont été indexées en dollars de 2012 avec un indice des prix à la consommation (IPC) de 1,5 %.

Tableau 1 – Valeurs horaires du temps selon le motif de déplacement

MOTIF	VALEUR HORAIRE (DOLLARS 2011)	VALEUR HORAIRE INDEXÉE (DOLLARS 2012)
Affaires	30,32	30,78
Études	10,88	11,04
Navettage	25,49	25,87
Autres	20,66	20,97

En ce qui concerne la valeur horaire utilisée pour les déplacements de camions, le Guide suggère un montant de 32,05 \$/h pour les camions réguliers et de 34,68 \$/h pour les camions lourds. Pour les besoins de l'étude, le taux utilisé sera celui des camions lourds étant donné qu'ils constituent la majorité des camions se déplaçant sur le réseau étudié. Tel que mentionné précédemment, cette valeur est indexée à l'année 2012 au taux de 1,5 %, pour un total de 35,20 \$/h.

#### 3.1.2 Réduction des coûts liés aux accidents

Les gains de sécurité pour un projet d'amélioration d'un réseau routier comme celui de la route 389 sont dus à la diminution des accidents sur la route en raison d'une configuration moins favorable aux accidents. Les scénarios envisagés permettent une réduction du nombre

d'accidents pour les usagers actuels en raison d'une meilleure conformité aux normes du ministère des Transports du Québec.

En ce qui concerne les accidents qui n'impliquent ni décès ni blessés, il est relativement aisé d'établir leur coût pour la société sur la base des prestations versées par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) aux fins de remboursement des dommages matériels.

Les accidents mortels ou causant des blessures sont beaucoup plus difficiles à évaluer. Selon le Guide, il existe deux approches pour mesurer la valeur économique de la vie humaine :

- ▶ l'approche du capital humain;
- ▶ l'approche de la disposition à payer.

L'approche du capital humain se base sur l'hypothèse que la valeur d'une vie humaine équivaut à la valeur de la production perdue suite au décès. L'approche de la disposition à payer évalue, quant à elle, la somme de ce que chaque individu est disposé à payer pour obtenir une diminution de sa probabilité de mourir ou d'être blessé. Pour la présente étude, l'approche de la disposition à payer a été utilisée. Les valeurs tirées du Guide sont présentées au tableau 2. À noter que pour les accidents avec dommages matériels seulement, il faut utiliser la valeur associée à la méthode du capital humain. De plus, tel que spécifié par le Groupe, ces valeurs ont été indexées en dollars 2012 avec un indice IPC de 1,5%.

Tableau 2 – Coût moyen des accidents selon la gravité

GRAVITÉ	COÛT MOYEN (DOLLARS 2011)	COÛT MOYEN INDEXÉ (DOLLAR 2012)
Mortel	4 110 574	4 172 232
Blessés graves	1 046 558	1 062 256
Blessés légers	130 577	132 536
Dommages matériels seulement	13 336	13 536

### 3.1.3 Réduction du coût d'utilisation des véhicules

La réduction de longueur du parcours permet une réduction des coûts d'utilisation d'une automobile quant à son entretien et sa réparation, sa dépréciation, l'usure des pneus, son opération (permis, assurances, immatriculation, etc.), et sa consommation de carburant et de lubrifiants. Pour chacun des scénarios, la différence de la longueur du lien routier entre la route 138 et Manic-2 est respectivement de :

- ▶ Aucun changement par rapport au statu quo pour le scénario 1;
- ▶ 700 mètres de réduction par rapport au statu quo pour le scénario 2 (privilegié);
- ▶ 5,8 kilomètres d'augmentation par rapport au statu quo pour le scénario 3.

Les valeurs du coût d'utilisation des véhicules par kilomètre parcouru ont été établies par le Groupe de gestion MTQ-AECOM et sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 – Coût d'utilisation des véhicules en dollars 2013

TYPE	COÛT (\$/KM)
Automobile	0,44
Semi-remorque	1,182

### 3.1.4 Réduction des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre (GES)

La consommation de carburant pour les déplacements motorisés génère d'importantes émissions de polluants qui ont des impacts significatifs sur la santé et l'environnement. Tout comme pour la réduction du coût d'utilisation des véhicules, la production de polluants est évaluée par rapport aux différences de longueur de parcours entre le statu quo et les scénarios. Les valeurs du coût des polluants et des taux d'émission de base en fonction du type de véhicule et de la vitesse sont fournies dans le Guide et indexées en dollars 2012 avec un taux de 1,5 %. Pour la présente étude, la vitesse considérée est de 90 km/h sur tout le trajet, soit la vitesse affichée.

### 3.1.5 Valeur résiduelle ou de revente des équipements ou des infrastructures

Les infrastructures étant conçues pour une durée de vie de 30 ans, leur valeur résiduelle est considérée comme nulle au terme de l'analyse. Pour les besoins de cette étude, l'hypothèse n'est posée qu'au bout de la durée de vie de la route, aucun matériau ne sera alors réutilisable.

## 3.2 COÛTS

### 3.2.1 Coûts d'immobilisation

Il s'agit des coûts évalués à l'étude des solutions pour la construction des scénarios incluant les contingences. Pour les honoraires de la surveillance des travaux, un montant de 7 % du coût de construction a été utilisé, tel que fourni par le Groupe de gestion. Le Groupe demande également à ce qu'une portion de 1,25% des coûts de construction soit considérée pour les coûts de suivi de la qualité des matériaux en chantier par un laboratoire de sols et matériaux. Finalement, des coûts associés aux risques ont été fournis par le Groupe et sont répartis annuellement entre 2014 et 2020.

### 3.2.2 Coûts d'entretien

Il s'agit des coûts évalués pour l'entretien de chacun des scénarios pour les 30 années suivant sa construction, desquels sont soustraits les coûts d'entretien évalués pour le statu quo. En

effet, advenant le cas où le projet n'est pas réalisé, il y aurait de toute façon des coûts pour entretenir la route 389 existante pour les 30 prochaines années. Ces coûts sont évités par la construction du nouveau lien.

Les interventions ainsi que les coûts qui leur sont associés proviennent du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport (partie 3 : paramètres)* publié en 2013. Pour l'analyse, nous considérons que les activités d'entretien de la route existante seront réduites au strict minimum dans le cas où une nouvelle route serait construite d'ici 2021.

### 3.2.3 Coûts exclus de l'analyse

Le projet devrait engendrer d'autres coûts ou répercussions négatives qui ne sont pas considérés dans la présente analyse avantages-coûts en raison du manque de données, ce qui les rend impossibles à quantifier. Les principaux coûts non inclus sont ceux engendrés par les retombées négatives des travaux, comme les pertes de temps dues à la congestion, les inconvénients reliés aux chemins de détour (temps et longueur du parcours) ou les coûts associés aux émissions de polluants et de GES en raison des travaux.

## 3.3 HYPOTHÈSES ET DONNÉES

### 3.3.1 DJMA et taux de croissance

Les données du débit journalier moyen annuel (DJMA) actuel de la route 389 existante entre les kilomètres 0 et 22 montrent une différence marquée à partir du kilomètre 11, soit à l'intersection des chemins du Lac-Couillard et du Lac-Fer-à-Cheval. En effet, le DJMA baisse d'environ 40% en direction de Manic-2 passé cette intersection. Pour les besoins de l'étude, étant donné que nous évaluons le lien entre la route 138 et Manic-2, nous considérerons un DJMA moyen entre les deux données recueillies, tel que présenté au tableau 4.

Tableau 4 – DJMA moyen sur la route 389 existante

TRONÇON	DJMA (VÉH/J)
km 0 à 11	1 380
km 11 à 22	850
<b>Moyenne de la route 138 à Manic-2</b>	<b>1 115</b>

Les taux de croissance à utiliser pour l'horizon de 30 ans ont été fournis par le Groupe de gestion MTQ-AECOM dans leur rapport *Prévisions d'achalandage 2013-2042 sur la route 389* daté du 18 octobre 2013. Les taux de croissance sont séparés en deux catégories, la première fait distinction entre les voitures et les camions et la seconde tient compte de deux intervalles

de temps, soit de 2013 à 2016 et de 2017 à 2042. Le tableau 5 résume les taux qui seront utilisés pour la présente étude. Les valeurs de l'évolution globale du DJMA correspondent à la somme du DJMA des automobiles et des camions.

Tableau 5 – Taux de croissance donnés par le Groupe de gestion

AUTOMOBILES		CAMIONS	
2013-2016	2017-2042	2013-2016	2017-2042
2,0 %	1,2 %	4,7 %	0,9 %

### 3.3.2 Pourcentage de camion

Tel qu'établi à l'étude des solutions, le pourcentage de camions à considérer pour le projet est de 25 %.

### 3.3.3 Temps de parcours

Le temps de parcours théorique des scénarios a été estimé à l'étude des solutions et est respectivement de :

- ▶ 14 minutes pour le scénario 1
- ▶ 13 minutes et 45 secondes pour le scénario 2 (privilegié);
- ▶ 19 minutes pour le scénario 3.

À cette étape, l'estimation est basée sur le rapport entre la longueur du tracé et la vitesse de base pratiquée. En comparant cette donnée au temps de parcours moyen calculé réellement sur la route 389 existante, soit près de 19 minutes, nous pouvons affirmer que le parcours des usagers sera affecté de la façon suivante :

- ▶ réduction moyenne de 5 minutes pour les scénarios 1 et 2;
- ▶ aucun changement par rapport au scénario 3.

### 3.3.4 Répartition des motifs de déplacement

Les données de l'enquête origine-destination ont été analysées afin d'extraire une tendance dans les motifs des conducteurs circulant sur la route 389. La répartition utilisée est présentée au tableau 6. Il est à noter que cette répartition ne s'applique qu'aux automobiles, la circulation de camions étant toujours associée au motif « affaires » et ayant un taux qui lui est propre.

Tableau 6 – Répartition des motifs de déplacement pour les automobiles

MOTIF	RÉPARTITION (%)
Affaires	70
Études	1
Navettage	0
Autres	29

### 3.3.5 Réduction des accidents

Lors de la réalisation de l'étude d'opportunité, les intrants reçus relatifs aux accidents sur le tronçon de la route 389 entre les kilomètres 0 et 22 ne recensaient aucun accident mortel et/ou grave pour la période de 2007 à 2012. Le 7 novembre 2013, le Groupe de gestion MTQ-Aecom a fait parvenir d'autres données d'accident aux prestataires du Programme d'amélioration de la route 389 dans lesquels on recensait un accident mortel sur le tronçon du projet B, survenu en 2009 au kilomètre 14. Comme l'analyse avantages-coûts s'échelonne sur une durée de 30 ans, et que les données d'accidents ne sont disponibles que de 2007 à 2012, deux hypothèses ont été posées pour les accidents graves et mortels sur le tronçon entre les kilomètres 0 et 22 :

- ▶ il survient en moyenne un accident mortel à tous les 10 ans;
- ▶ il survient en moyenne un accident avec blessés graves à tous les 5 ans.

En ce qui concerne la quantification de la réduction du nombre d'accidents apportée par la nouvelle configuration des scénarios, le taux de réduction global à considérer a été donné par le Groupe de gestion MTQ-AECOM et correspond à 80%. Il s'agit donc d'un taux de réduction global, englobant toutes les catégories de gravité d'accidents.

Finalement, tenant compte de l'hypothèse posée dans l'étude d'opportunité, il est considéré que les débits du carrefour de la route 138 et de la route 389 seront transférés à la nouvelle intersection de l'avenue du Labrador ou à celle du chemin de la Scierie dans une proportion de 80 %, laissant 20 % pour l'intersection existante. Nous avons convenu également que 80 % des accidents de ces carrefours seraient évités grâce à la mise en œuvre des scénarios.

## 4 RÉSULTATS

### 4.1 ANALYSE AVANTAGES-COÛTS

En fonction des principes et des paramètres énoncés précédemment, nous avons compilé les tableaux de calculs des différents avantages et coûts pour l'horizon projeté pour chacun des scénarios.

#### 4.1.1 Scénario 1

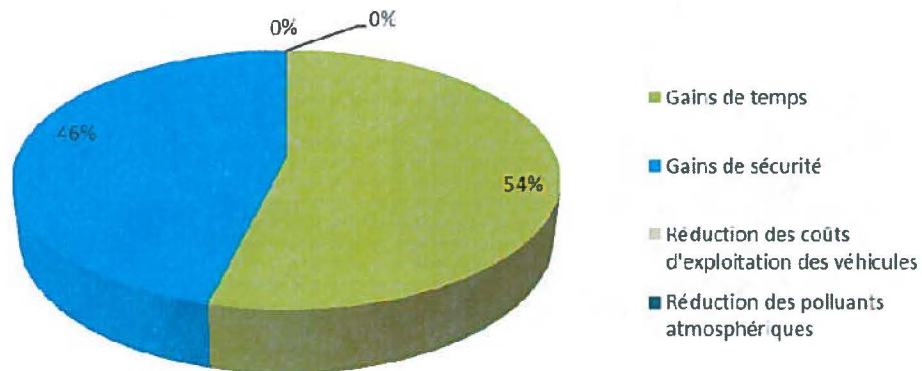
Les résultats indiquent que la valeur actuelle nette du scénario 1 est de [REDACTÉ] pour un rapport avantages-coûts de 0,44. Le tableau 7 détaille les valeurs monétaires des avantages et des coûts du scénario 1.

Tableau 7 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 1

AVANTAGES-COÛTS	SCÉNARIO 1
<b>Avantages économiques</b>	
Gains de temps	18 874 756 \$
Gains de sécurité	16 143 931 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	0 \$
Réduction des polluants atmosphériques	0 \$
<b>TOTAL</b>	<b>35 018 686 \$</b>
<b>Coûts économiques</b>	
Coûts d'immobilisation	[REDACTÉ]
Coûts d'entretien statu quo	- 28 116 525 \$
Coûts d'entretien scénario 2	6 627 050 \$
<b>TOTAL</b>	[REDACTÉ]
<b>Rentabilité économique</b>	
Valeur actuelle nette (VAN)	[REDACTÉ]
Rapport avantages-coûts (A/C)	<b>0,44</b>

Les gains de temps et de sécurité des usagers représentent toute la valeur globale des avantages. En effet, comme il n'y a pas de gain sur la longueur du tracé, il n'y a pas de réduction des coûts d'exploitation des véhicules, ni des polluants atmosphériques. La figure 4 illustre la répartition des avantages du scénario 1.

Figure 4 – Répartition des avantages économiques du scénario 1



#### 4.1.2 Scénario 2 (privilegié)

Les résultats indiquent que la valeur actuelle nette du projet est de [REDACTÉ] pour un rapport avantages-coûts de 0,51. Le tableau 7 détaille les valeurs monétaires des avantages et des coûts du scénario 8.

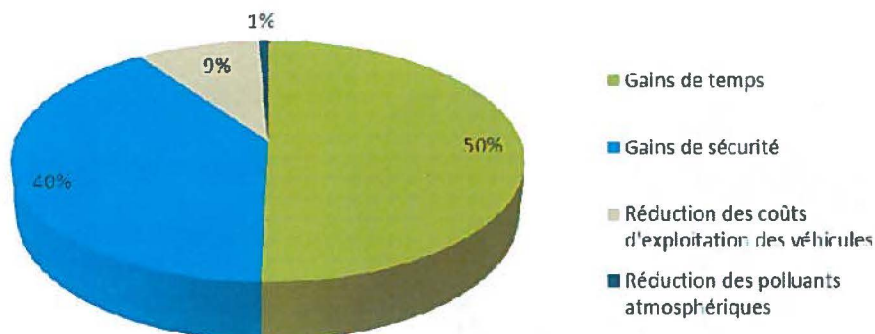
Tableau 8 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 2 (privilegié)

AVANTAGES-COÛTS	SCÉNARIO 2
<b>Avantages économiques</b>	
Gains de temps	18 874 756 \$
Gains de sécurité	14 946 671 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	3 400 402 \$
Réduction des polluants atmosphériques	238 611 \$
<b>TOTAL</b>	<b>37 460 439 \$</b>
<b>Coûts économiques</b>	
Coûts d'immobilisation	[REDACTÉ]
Coûts d'entretien statu quo	- 28 116 525 \$
Coûts d'entretien scénario 2	6 476 081 \$
<b>TOTAL</b>	[REDACTÉ]
<b>Rentabilité économique</b>	
Valeur actuelle nette (VAN)	[REDACTÉ]
Rapport avantages-coûts (A/C)	<b>0,51</b>

Les gains de temps et de sécurité des usagers représentent la plus grande part de la valeur globale des avantages (90 %), suivi de la réduction des coûts d'exploitation des véhicules. La figure 5 illustre la répartition des avantages du scénario 2.



Figure 5 – Répartition des avantages économiques du scénario 2 (privilegié)



### 4.1.3 Scénario 3

Les résultats indiquent que la valeur actuelle nette du projet est de [REDACTÉ] pour un rapport avantages-coûts de -0,25. Le tableau 9 détaille les valeurs monétaires des avantages et des coûts du scénario 3.

Tableau 9 – Résultats de l'analyse avantages-coûts su scénario 3

AVANTAGES-COÛTS	SCÉNARIO 3
<b>Avantages économiques</b>	
Gains de temps	0 \$
Gains de sécurité	14 946 671 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	-28 174 757 \$
Réduction des polluants atmosphériques	-1 977 062 \$
<b>TOTAL</b>	<b>-15 205 148 \$</b>
<b>Coûts économiques</b>	
Coûts d'immobilisation	[REDACTÉ]
Coûts d'entretien statu quo	- 28 116 525 \$
Coûts d'entretien scénario 2	7 899 501 \$
<b>TOTAL</b>	<b>[REDACTÉ]</b>
<b>Rentabilité économique</b>	
Valeur actuelle nette (VAN)	[REDACTÉ]
Rapport avantages-coûts (A/C)	<b>0,25</b>

Les gains de sécurité des usagers représentent seuls gains du projet. En effet, comme ce scénario augmente la distance de 5,8 km, ceci entraîne une augmentation du coût

d'exploitation des véhicules et des polluants atmosphérique. Finalement, comme le temps de parcours est similaire à celui du statut quo, il n'y a pas de gains de temps. C'est également pour ces raisons que le rapport avantage-coût est négatif pour ce scénario.

## 4.2 ANALYSE DE SENSIBILITÉ

L'analyse de sensibilité a été conduite sur deux paramètres, soit les coûts d'immobilisation et les gains de temps. L'analyse vise à faire varier la valeur des paramètres pour que la valeur des avantages équivaille celle des coûts. L'analyse de sensibilité a seulement été effectuée sur les scénarios 1 et 2, puisque les données économiques du scénario 3 sont trop extrêmes pour obtenir un rapport A/C de 1,0 et que la variation donne des données aberrantes. Les résultats sont présentés aux tableaux 10 et 11.

Tableau 10 – Analyse de sensibilité – Scénario 1

PARAMÈTRE	VARIATION	VAN (M\$)	A/C
<b>Résultats de base</b>	-	█	<b>0,44</b>
Gains de temps et de sécurité	+30 %	(33,7)	0,57
	+60 %	(23,2)	0,71
	+100 %	(9,20)	0,88
	<b>+127 %</b>	<b>0,26</b>	<b>1,00</b>
Coûts d'immobilisation	-10 %	█	0,51
	-20 %	█	0,59
	-30 %	█	0,71
	<b>-44 %</b>	█	<b>1,00</b>

Tableau 11 – Analyse de sensibilité – Scénario 2 (privilegié)

PARAMÈTRE	VARIATION	VAN (M\$)	A/C
<b>Résultats de base</b>	-	█	<b>0,51</b>
Gains de temps et de sécurité	+25 %	(27,0)	0,63
	+50 %	(18,5)	0,75
	+75 %	(10,1)	0,86
	<b>+105 %</b>	<b>0,86</b>	<b>1,00</b>
Coûts d'immobilisation	-10 %	█	0,59
	-20 %	█	0,69
	-30 %	█	0,84
	<b>-38 %</b>	█	<b>1,01</b>

Pour le scénario 1, on peut observer que les gains de temps doivent augmenter de 127 % pour que la somme des valeurs des avantages égale celle des coûts au terme de la période de référence de 30 ans. En ce qui concerne les coûts d'immobilisation, ils doivent être réduits de 44 % pour atteindre cette même égalité avantages/coûts.

Pour le scénario 2, les gains de temps doivent augmenter de 105 % pour que la somme des valeurs des avantages égale celle des coûts au terme de la période de référence de 30 ans. En ce qui concerne les coûts d'immobilisation, ils doivent être réduits de 38 % pour atteindre cette même égalité avantages/coûts.

## 5 CONCLUSION

Cette analyse avantages-coûts porte sur les scénarios analysés à l'étude des solutions du projet B du Programme d'amélioration de la route 389. À la lumière des résultats, on constate que le scénario 2 obtient le meilleur ratio A/C des scénarios analysés. Le scénario 2 est également celui qui a été privilégié à l'étude des solutions, au terme d'une analyse multicritères tenant compte notamment de variables non quantifiables en valeurs monétaires, tels l'environnement, les effets structurants du projet sur la forme urbaine et l'économie de Baie-Comeau à long terme.

L'étude des scénarios a été réalisée sur les prémisses suivantes :

- ▶ les avantages et les coûts attribuables au projet sont évalués sur une base différentielle, c'est-à-dire que la différence est établie entre la situation du scénario de référence (statu quo) et la situation avec les scénarios;
- ▶ la différence est établie sur l'horizon (2013-2042) de la durée de vie de l'infrastructure, soit de 30 ans;
- ▶ les avantages et les coûts sont comptabilisés en dollars constants (2012), puis actualisés pour tenir compte du coût d'opportunité attribuable à l'écoulement du temps;
- ▶ le taux d'actualisation retenu est de 4,0 %.

Les principaux avantages qui ont été retenus dans cette étude sont :

- ▶ la réduction des coûts liés au temps d'attente et de déplacement;
- ▶ la réduction des coûts liés aux accidents;
- ▶ les gains de sécurité reliés à la diminution des accidents sur la route;
- ▶ la réduction du coût d'utilisation des véhicules;
- ▶ la réduction des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre (GES).

Il est à noter que les avantages énoncés ci-dessus sont comptabilisés à partir du moment où la nouvelle route est mise en service. Dans le cadre de ce projet, la date de mise en service est prévue pour 2021. On doit noter que le report des avantages dans le temps pénalise le ratio de rentabilité obtenu puisque les coûts sont seuls à être tenus en compte dans l'exercice jusqu'en 2021.

Quant aux coûts qui ont été retenus dans l'étude, ce sont :

- ▶ les coûts d'immobilisation;
- ▶ les coûts d'entretien.

Certains coûts n'ont pas été considérés dans l'analyse en raison du manque de données, par exemple les pertes de temps dues à la congestion, les inconvénients reliés aux chemins de détour (temps et longueur du parcours) ou les coûts associés aux émissions de polluants et de GES en raison des travaux.

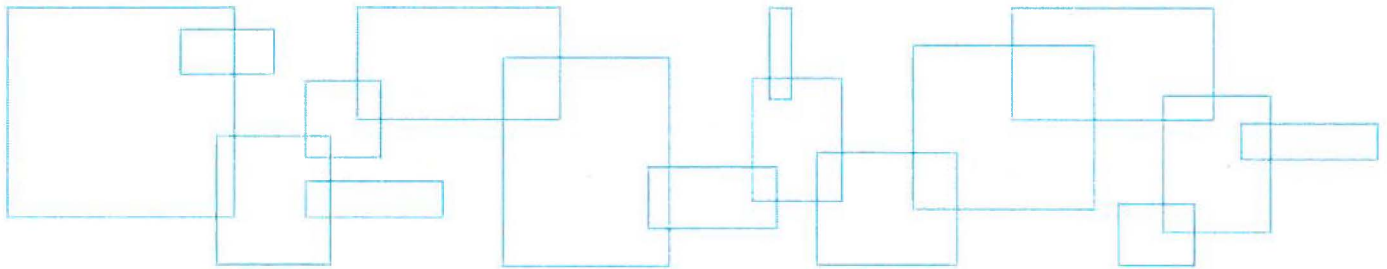
Le ratio avantages-coûts obtenu par le scénario privilégié est de 0,51, ce qui est relativement faible et démontre que les avantages reliés au projet de mise aux normes de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 sont difficiles à démontrer monétairement et qu'un meilleur ratio est difficilement atteignable. Nous énumérons ci-après quelques raisons :

- ▶ **les faibles débits de circulation** : il va de soi que tous les projets nord-côtier sont pénalisés du côté des analyses avantages-coûts considérant les faibles débits de circulation. Ceux-ci influencent directement les gains en temps de parcours et en sécurité routière, ces deux paramètres étant calculés à partir des débits de circulation. À cet égard, l'analyse de sensibilité a démontré qu'il faudrait augmenter d'environ 2 fois les gains en temps et en sécurité pour obtenir un ratio de 1, soit un DJMA de l'ordre de 2 300 véhicules par jour environ;
- ▶ **les coûts d'immobilisation** : l'analyse de sensibilité a démontré qu'il faudrait réduire les coûts de 38 % pour atteindre un ratio de rentabilité égal à 1. Ceci équivaut à un coût d'environ ██████. Évidemment, si le projet consistait en des améliorations ponctuelles à route existante, cet objectif pourrait être atteignable. Toutefois, dans le cas présent, il s'agit de remettre aux normes presque la totalité d'une route existante et les travaux requis sont importants
- ▶ **le temps requis pour la mise en service** : tel que mentionné dans l'étude, plus la mise en service est retardée et plus les probabilités d'obtenir un ratio élevé sont minces. En effet, il a été considéré dans le cas du projet B de la route 389, que la mise en service n'est prévue que pour 2021. Cette hypothèse se défend considérant toute la démarche requise pour obtenir les autorisations nécessaires. Par contre, elle se traduit par un montant élevé de dépenses avant de pouvoir considérer les premiers gains dans les calculs de rentabilité. En

résumé, les coûts sont comptabilisés durant 30 ans, soit de 2013 à 2042, mais les avantages ne sont comptabilisés que sur 21 ans, soit de 2021 à 2042.

Compte tenu de la fonction de la route, du lien économique important en transport qu'elle supporte et de son environnement particulier sur la Côte-Nord, nous croyons que les avantages relevés à l'analyse multicritères (non nécessairement quantifiables économiquement), doivent peser aussi lourd dans la balance et être considérés tout autant que les résultats de cette analyse avantages-coûts.

**Annexe 1 Feuilles de calcul**









**UTILISATION DES VÉHICULES - SCÉNARIO 1**

Croiss. Auto 13-16 2,0%  
 Croiss. cam 13-16 4,7%  
 Croiss. Auto 17-42 1,2%  
 Croiss. cam 17-42 0,9%  
 % camions 25%  
 coût auto 0,440 \$  
 coût camion 1,182 \$  
 km sauvés 0,0

Taux actualisation 4% \*dollars 2013

	mise en service																																			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042					
	actuel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
DJMA	1115	1145	1176	1207	1240	1254	1268	1282	1297	1311	1326	1341	1356	1371	1386	1402	1417	1433	1449	1466	1482	1499	1516	1533	1550	1567	1585	1603	1621	1639	1657					
DJMA camions	279	292	306	320	335	338	341	344	347	350	353	357	360	363	366	370	373	376	380	383	387	390	394	397	401	404	408	412	415	419	423					
DJMA autos	836	853	870	887	905	916	927	938	949	961	972	984	996	1008	1020	1032	1044	1057	1070	1083	1096	1109	1122	1135	1149	1163	1177	1191	1205	1220	1234					
Gains camions										0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$					
Gains autos										0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$					
Total gains										0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$					
										Total gains actualisés																										



# COÛTS IMMOBILISATION - SCÉNARIO 1

Honoraires conception ██████  
 Coûts construction ██████  
 Honoraires surveillance ██████ \*7% des coûts de construction  
 Honoraires contrôle matériaux ██████ \*1,25% des coûts de construction  
 Taux actualisation 4% \*dollars 2012

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	actuel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Hon. Conception	█████																														
Coûts construc.	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████
Coûts risques	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████
Total coûts	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████
Total coûts actualisés	█████																														

mise en service

**ENTRETIEN  
STATU QUO - R389**

Note : les coûts sont en dollars de 2010 et tirés du Guide

Largeur de route pavée 9,0 m (3,5\*2 + 1m acc. pavé \*2)  
 Largeur de route gravier 3,0 m  
 Longueur de route 21,1 km  
 Longueur glissières 4,5 km  
 Taux d'actualisation 4%

Scellement de fissures 835 \$/1000m<sup>2</sup> 4-13-21-29  
 Couche d'usure 21 095 \$/1000m<sup>2</sup> 9-17-25  
 Remplacement ponceaux 3 818 900 global 75%-5/15%-15/10% -25  
 Rechargement granulaire 4 810 \$/1000m<sup>2</sup> 5-10-15-20-25-30  
 Entretien hivernal + marquage 11 300 \$/km annuel  
 Remplacement glissières 100 000 \$/km 100%-10/25% aux 5 ans  
 Reconstruction (DJMA 0-2) 104 423 \$/1000m<sup>2</sup> 10km-7/10km-15/1,1km-25

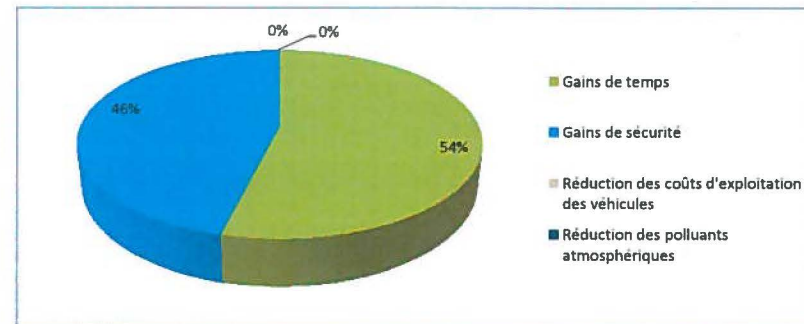
					Scellement	Couche usure	Remplacement ponceaux	Recharge	Entretien hivernal	Remplacement GSR	Reconstruction	TOTAL
2012	actuel								238 430			238 430
2013	1								238 430			238 430
2014	2								238 430			238 430
2015	3								238 430			238 430
2016	4				158 567				238 430			396 997
2017	5						2 864 175	304 473	238 430			3 407 078
2018	6								238 430			238 430
2019	7								238 430		9 398 070	9 636 500
2020	8								238 430			238 430
2021	9					4 005 941			238 430			4 244 371
2022	10							304 473	238 430	450 000		992 903
2023	11								238 430			238 430
2024	12								238 430			238 430
2025	13				158 567				238 430			396 997
2026	14								238 430			238 430
2027	15						572 835	304 473	238 430	112 500	9 398 070	10 626 308
2028	16								238 430			238 430
2029	17						4 005 941		238 430			4 244 371
2030	18								238 430			238 430
2031	19								238 430			238 430
2032	20							304 473	238 430	112 500		655 403
2033	21				158 567				238 430			396 997
2034	22								238 430			238 430
2035	23								238 430			238 430
2036	24								238 430			238 430
2037	25					4 005 941	381 890	304 473	238 430	112 500	1 033 788	6 077 021
2038	26								238 430			238 430
2039	27								238 430			238 430
2040	28								238 430			238 430
2041	29				158 567				238 430			396 997
2042	30							304 473	238 430	112 500		655 403
												41 661 289

<b>Total coûts actualisés</b>	<b>28 116 525</b>
-------------------------------	-------------------

## Annexe A

### Résultats - SCÉNARIO 1

Gains de temps	18 874 756 \$
Gains de sécurité	16 143 931 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	0 \$
Réduction des polluants atmosphériques	0 \$
<b>TOTAL</b>	<b>35 018 686 \$</b>
Coûts d'immobilisation	██████████
Coûts d'entretien statu quo	(28 116 525 \$)
Coûts d'entretien scénario 2	6 627 050 \$
<b>TOTAL</b>	██████████
Bénéfices économiques nets	██████████
Rapport A/C	<b>0,44</b>





# ANALYSE DE SENSIBILITÉ - SCÉNARIO 1

		↗ Avantages	↘ Coûts
		127%	44%
Gains de temps	18 874 756 \$	42 845 696 \$	18 874 756 \$
Gains de sécurité	16 143 931 \$	36 646 722 \$	16 143 931 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	0 \$	0 \$	0 \$
Réduction des polluants atmosphériques	0 \$	0 \$	0 \$
<b>TOTAL</b>	<b>35 018 686 \$</b>	<b>79 492 418 \$</b>	<b>35 018 686 \$</b>
Coûts d'immobilisation	██████████	██████████	██████████
Coûts entretien statu quo	(28 116 525 \$)	-28 116 525 \$	-28 116 525 \$
Coûts d'entretien	6 627 050 \$	6 627 050 \$	6 627 050 \$
<b>TOTAL</b>	██████████	██████████	██████████
Bénéfices économiques nets	██████████	██████████	██████████
Rapport A/C	<b>0,44</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>













**ENTRETIEN  
STATU QUO - R389**

Note : les coûts sont en dollars de 2010 et tirés du Guide

Largeur de route pavée 9,0 m (3,5\*2 + 1m acc. pavé \*2)  
 Largeur de route gravier 3,0 m  
 Longueur de route 21,1 km  
 Longueur glissières 4,5 km  
 Taux d'actualisation 4%

Scellement de fissures 835 \$/1000m<sup>2</sup> 4-13-21-29  
 Couche d'usure 21 095 \$/1000m<sup>2</sup> 9-17-25  
 Remplacement ponceaux 3 818 900 global 75%-5/15%-15/10% -25  
 Rechargement granulaire 4 810 \$/1000m<sup>2</sup> 5-10-15-20-25-30  
 Entretien hivernal + marquage 11 300 \$/km annuel  
 Remplacement glissières 100 000 \$/km 100%-10/25% aux 5 ans  
 Reconstruction (DJMA 0-2) 104 423 \$/1000m<sup>2</sup> 10km-7/10km-15/1,1km-25

				Scellement	Couche usure	Remplacement ponceaux	Recharge	Entretien hivernal	Remplacement GSR	Reconstruction	TOTAL
2012	actuel							238 430			238 430
2013	1							238 430			238 430
2014	2							238 430			238 430
2015	3							238 430			238 430
2016	4			158 567				238 430			396 997
2017	5					2 864 175	304 473	238 430			3 407 078
2018	6							238 430			238 430
2019	7							238 430		9 398 070	9 636 500
2020	8							238 430			238 430
2021	9				4 005 941			238 430			4 244 371
2022	10						304 473	238 430	450 000		992 903
2023	11							238 430			238 430
2024	12							238 430			238 430
2025	13			158 567				238 430			396 997
2026	14							238 430			238 430
2027	15					572 835	304 473	238 430	112 500	9 398 070	10 626 308
2028	16							238 430			238 430
2029	17				4 005 941			238 430			4 244 371
2030	18							238 430			238 430
2031	19							238 430			238 430
2032	20						304 473	238 430	112 500		655 403
2033	21			158 567				238 430			396 997
2034	22							238 430			238 430
2035	23							238 430			238 430
2036	24							238 430			238 430
2037	25				4 005 941	381 890	304 473	238 430	112 500	1 033 788	6 077 021
2038	26							238 430			238 430
2039	27							238 430			238 430
2040	28							238 430			238 430
2041	29			158 567				238 430			396 997
2042	30						304 473	238 430	112 500		655 403
											41 661 289

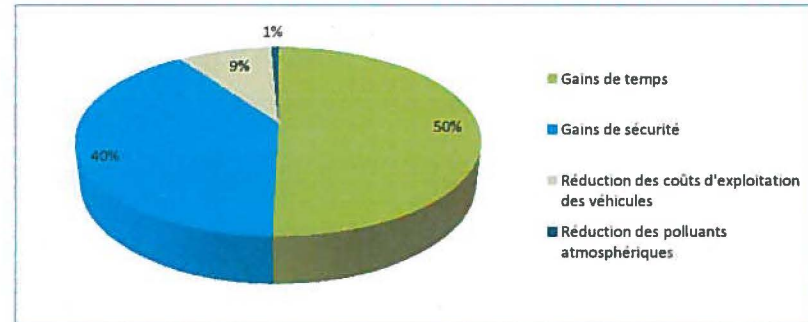
<b>Total coûts actualisés</b>	<b>28 116 525</b>
-------------------------------	-------------------



## Annexe A

### Résultats - SCÉNARIO 2

Gains de temps	18 874 756 \$
Gains de sécurité	14 946 671 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	3 400 402 \$
Réduction des polluants atmosphériques	238 611 \$
<b>TOTAL</b>	<b>37 460 439 \$</b>
Coûts d'immobilisation	██████████
Coûts d'entretien statu quo	(28 116 525 \$)
Coûts d'entretien scénario 2	6 476 081 \$
<b>TOTAL</b>	██████████
Bénéfices économiques nets	██████████
Rapport A/C	<b>0,51</b>



## ANALYSE DE SENSIBILITÉ - SCÉNARIO 2

		↗ Avantages 105%	↘ Coûts 38%
Gains de temps	18 874 756 \$	38 693 249 \$	18 874 756 \$
Gains de sécurité	14 946 671 \$	30 640 675 \$	14 946 671 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	3 400 402 \$	3 400 402 \$	3 400 402 \$
Réduction des polluants atmosphériques	238 611 \$	238 611 \$	238 611 \$
<b>TOTAL</b>	<b>37 460 439 \$</b>	<b>72 972 937 \$</b>	<b>37 460 439 \$</b>
Coûts d'immobilisation	██████████	██████████	██████████
Coûts entretien statu quo	(28 116 525 \$)	-28 116 525 \$	-28 116 525 \$
Coûts d'entretien	6 476 081 \$	6 476 081 \$	6 476 081 \$
<b>TOTAL</b>	██████████	██████████	██████████
Bénéfices économiques nets	██████████	██████████	██████████
Rapport A/C	<b>0,51</b>	<b>1,00</b>	<b>1,01</b>







### UTILISATION DES VÉHICULES - SCÉNARIO 3

Croiss. Auto 13-16	2,0%
Croiss. cam 13-16	4,7%
Croiss. Auto 17-42	1,2%
Croiss. cam 17-42	0,9%
% camions	25%
coût auto	0,440 \$
coût camion	1,182 \$
km sauvés	-5,8
Taux actualisation	4%

\*dollars 2013

	mise en service																																				
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042						
	actuel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
DJMA	1115	1145	1176	1207	1240	1254	1268	1282	1297	1311	1326	1341	1356	1371	1386	1402	1417	1433	1449	1466	1482	1499	1516	1533	1550	1567	1585	1603	1621	1639	1657						
DJMA camions	279	292	306	320	335	338	341	344	347	350	353	357	360	363	366	370	373	376	380	383	387	390	394	397	401	404	408	412	415	419	423						
DJMA autos	836	853	870	887	905	916	927	938	949	961	972	984	996	1008	1020	1032	1044	1057	1070	1083	1096	1109	1122	1135	1149	1163	1177	1191	1205	1220	1234						
Gains camions										-876 588 \$	-884 478 \$	-892 438 \$	-900 470 \$	-908 574 \$	-916 751 \$	-925 002 \$	-933 327 \$	-941 727 \$	-950 203 \$	-958 755 \$	-967 383 \$	-976 090 \$	-984 875 \$	-993 738 \$	-1 002 682 \$	-1 011 706 \$	-1 020 812 \$	-1 029 999 \$	-1 039 269 \$	-1 048 622 \$	-1 058 060 \$						
Gains autos										-894 979 \$	-905 719 \$	-916 588 \$	-927 587 \$	-938 718 \$	-949 982 \$	-961 382 \$	-972 919 \$	-984 594 \$	-996 409 \$	-1 008 366 \$	-1 020 466 \$	-1 032 712 \$	-1 045 104 \$	-1 057 645 \$	-1 070 337 \$	-1 083 181 \$	-1 096 179 \$	-1 109 334 \$	-1 122 646 \$	-1 136 117 \$	-1 149 751 \$						
Total gains										-1 771 568 \$	-1 790 197 \$	-1 809 026 \$	-1 828 057 \$	-1 847 292 \$	-1 866 734 \$	-1 886 384 \$	-1 906 246 \$	-1 926 321 \$	-1 946 611 \$	-1 967 120 \$	-1 987 849 \$	-2 008 801 \$	-2 029 979 \$	-2 051 384 \$	-2 073 019 \$	-2 094 887 \$	-2 116 991 \$	-2 139 332 \$	-2 161 914 \$	-2 184 740 \$	-2 207 811 \$						
										Total gains actualisés		(28 174 757)																									



### COÛTS IMMOBILISATION - SCÉNARIO 3

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
Honoraires conception	■																															
Coûts construction	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Honoraires surveillance	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Honoraires contrôle matériaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Taux actualisation	4%	*dollars 2012																														
Hon. Conception	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Coûts construc.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Coûts risques	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Total coûts	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Total coûts actualisés	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

REPRODUCTION  
INTERDITE

**ENTRETIEN  
STATU QUO - R389**

Note : les coûts sont en dollars de 2010 et tirés du Guide

Largeur de route pavée	9,0	m	(3,5*2 + 1m acc. pavé *2)
Largeur de route gravier	3,0	m	
Longueur de route	21,1	km	
Longueur glissières	4,5	km	
Taux d'actualisation	4%		

Scellement de fissures	835	\$/1000m <sup>2</sup>	4-13-21-29
Couche d'usure	21 095	\$/1000m <sup>2</sup>	9-17-25
Remplacement ponceaux	3 818 900	global	75%-5/15%-15/10% -25
Rechargement granulaire	4 810	\$/1000m <sup>2</sup>	5-10-15-20-25-30
Entretien hivernal + marquage	11 300	\$/km	annuel
Remplacement glissières	100 000	\$/km	100%-10/25% aux 5 ans
Reconstruction (DJMA 0-2)	104 423	\$/1000m <sup>2</sup>	10km-7/10km-15/1,1km-25

				Scellement	Couche usure	Remplacement ponceaux	Recharge	Entretien hivernal	Remplacement GSR	Reconstruction	TOTAL
2012	actuel							238 430			238 430
2013	1							238 430			238 430
2014	2							238 430			238 430
2015	3							238 430			238 430
2016	4			158 567				238 430			396 997
2017	5					2 864 175	304 473	238 430			3 407 078
2018	6							238 430			238 430
2019	7							238 430		9 398 070	9 636 500
2020	8							238 430			238 430
2021	9				4 005 941			238 430			4 244 371
2022	10						304 473	238 430	450 000		992 903
2023	11							238 430			238 430
2024	12							238 430			238 430
2025	13			158 567				238 430			396 997
2026	14							238 430			238 430
2027	15					572 835	304 473	238 430	112 500	9 398 070	10 626 308
2028	16							238 430			238 430
2029	17				4 005 941			238 430			4 244 371
2030	18							238 430			238 430
2031	19							238 430			238 430
2032	20						304 473	238 430	112 500		655 403
2033	21			158 567				238 430			396 997
2034	22							238 430			238 430
2035	23							238 430			238 430
2036	24							238 430			238 430
2037	25				4 005 941	381 890	304 473	238 430	112 500	1 033 788	6 077 021
2038	26							238 430			238 430
2039	27							238 430			238 430
2040	28							238 430			238 430
2041	29			158 567				238 430			396 997
2042	30						304 473	238 430	112 500		655 403
											41 661 289

<b>Total coûts actualisés</b>	<b>28 116 525</b>
-------------------------------	-------------------



## Annexe A

### Résultats - SCÉNARIO 3

Gains de temps	0 \$
Gains de sécurité	14 946 671 \$
Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	(28 174 757 \$)
Réduction des polluants atmosphériques	(1 977 062 \$)
<b>TOTAL</b>	<b>(15 205 148 \$)</b>
Coûts d'immobilisation	██████████
Coûts d'entretien statu quo	(28 116 525 \$)
Coûts d'entretien scénario 2	7 899 501 \$
<b>TOTAL</b>	██████████
Bénéfices économiques nets	██████████
Rapport A/C	-0,25

