

Consortium



Direction de la Côte-Nord

## PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 PROJET A

RAPPORT SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ  
VERSION FINALE

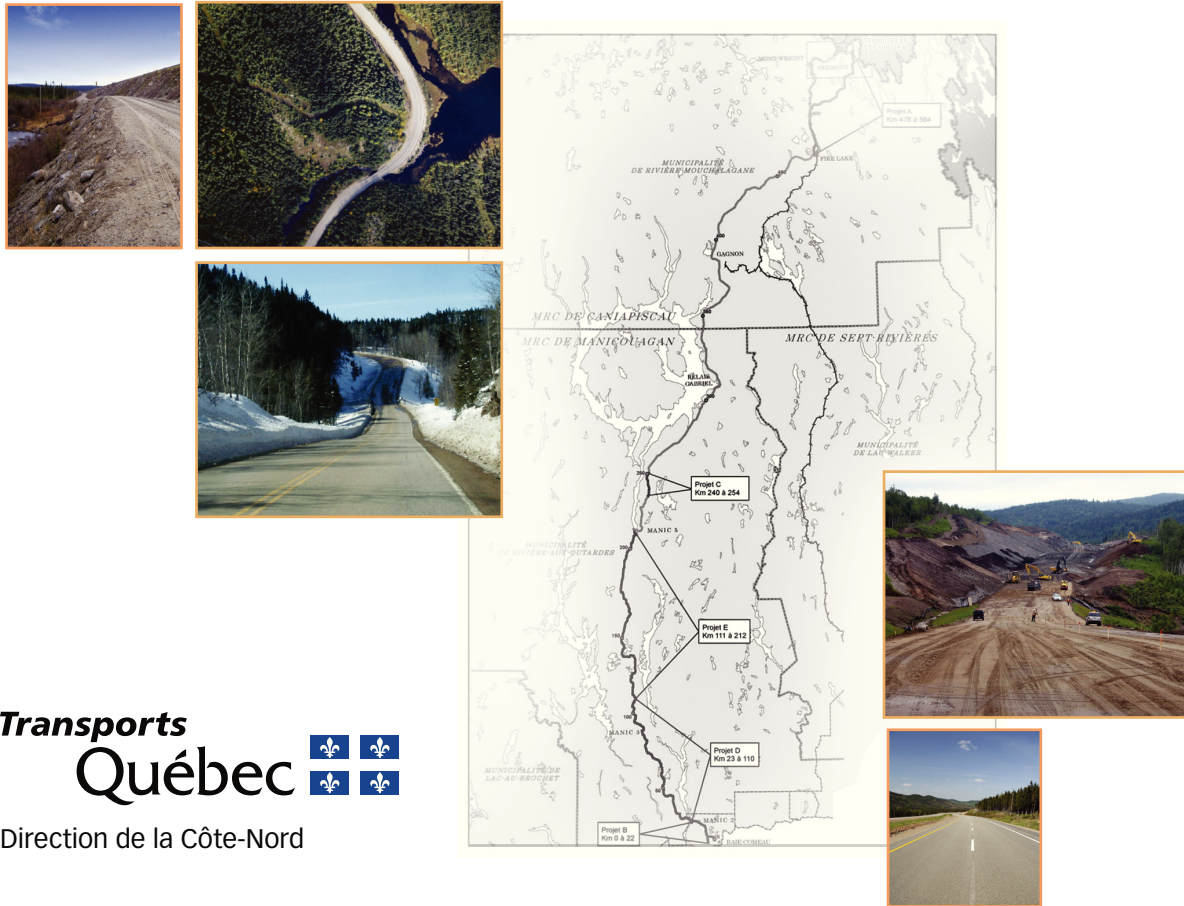
Dossier MTQ No : 6703-11-GA04  
N/Dossier : 55317-100

En collaboration avec :

13 Décembre 2013



Consortium



Direction de la Côte-Nord

## PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 PROJET A

RAPPORT SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ  
VERSION FINALE

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

En collaboration avec :

**13 Décembre 2013**

**Consortium Roche -TDA**

Centre d'affaires Henri-IV  
1015, av. Wilfrid-Pelletier  
Québec (Québec) G1W 4Y4  
CANADA

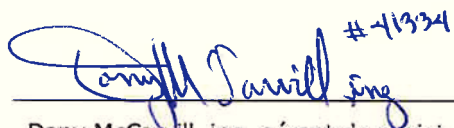
**Téléphone** 418 654-9600 **Télexcopieur** 418 654-9699


[www.roche.ca](http://www.roche.ca)



## Équipe de travail

Nom	Discipline
Stéphane Tremblay, ing./Marc-Antoine Grondin	Circulation et sécurité
Paul-Émile Bélanger, ing./David Lou Brown, ing./Samuel Paquet, ing./Louis Banville, ing.	Géométrie et Chaussée
Richard Paradis/Rino Fortin	CAO/DAO
Jean-Pierre Blondin, ing./Jean-François Boutet, ing.	Voie ferrée
Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste/Daniel Plourde, géographe-aménagiste/Antoine-Émond Verreault, géographe	Environnement
Jean-François Boutet, ing./Renée Lanthier, ing.	Drainage
François Jutras, ing./Marcel Thum, ing. jr.	Structure
Yves Tessier, ing./Luc Marchildon, ing.	Géologie et géotechnique
Georges Bertrand, ing.	Assurance qualité
André Lemieux, ing.	Géomorphologie

 #41324  
 \_\_\_\_\_  
 Dany McCarvill, ing. gérant de projet

 #39460  
 \_\_\_\_\_  
 Claude Lavallée, ing. adjoint au gérant de projet

# Table des matières

Équipe de travail.....	i
Table des matières.....	ii
Liste des tableaux.....	vi
Listes des cartes.....	vi
Liste des photos.....	vi
Liste des annexes.....	vi
1 Introduction.....	1
2 Identification des problématiques.....	3
2.1 Caractéristiques géométriques.....	3
2.1.1 Profil en travers.....	3
2.1.2 Géométrie verticale.....	3
2.1.2.1 Pentes verticales.....	3
2.1.2.2 Courbes verticales.....	3
2.1.3 Géométrie horizontale.....	3
2.1.4 Voie ferrée et passages à niveau.....	4
2.1.5 Dispositifs de retenue.....	4
2.1.6 Ligne de transport d'énergie électrique (HQTÉ).....	5
2.1.7 Accès.....	5
2.1.8 Signalisation.....	5
2.1.9 Besoins en éclairage.....	5
2.2 Caractéristiques liées au développement économique de la région.....	5
2.3 Caractéristiques liées à l'environnement naturel et humain.....	6
2.3.1 Environnement naturel.....	6
2.3.2 Environnement humain.....	7
2.4 Caractéristiques liées à la circulation.....	14
2.5 Caractéristiques liées aux accidents (sécurité routière).....	15
2.6 Caractéristiques liées à l'état de la chaussée.....	15
2.6.1 Comportement de la chaussée.....	15
2.6.2 Difficultés spécifiques à la période hivernale.....	17
2.7 Caractéristiques liées à l'état des structures.....	17
2.8 Caractéristiques liées au drainage.....	18
2.8.1 Généralités.....	18
2.8.2 État des ponceaux.....	18



	2.8.3	Ponceaux en parallèle.....	18
	2.8.4	Fossés.....	19
	2.9	Caractéristiques liées aux sources de matériaux .....	19
3		Détermination de la nécessité d'intervenir .....	22
4		Détermination des objectifs opérationnels et des critères de sélection des solutions .....	23
	4.1	Objectifs de sécurité, d'accessibilité, de fluidité et d'entretien .....	23
	4.2	Objectifs relatifs à l'environnement naturel et humain.....	23
	4.3	Objectifs économiques .....	23
	4.4	Critères de sélection des solutions.....	24
5		Définition des solutions potentielles.....	25
6		Évaluation de la fonctionnalité des solutions (analyse des solutions).....	28
	6.1	Caractéristiques liées à la géométrie .....	28
	6.1.1	Scénario A1 – Statu quo .....	28
	6.1.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante .....	28
	6.1.2.1	Profil en travers.....	28
	6.1.2.2	Géométrie verticale .....	28
	6.1.2.3	Géométrie horizontale.....	29
	6.1.2.4	Voie ferrée.....	29
	6.1.3	Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389.....	29
	6.1.3.1	Profil en travers.....	29
	6.1.3.2	Géométrie verticale .....	29
	6.1.3.3	Géométrie horizontale.....	29
	6.1.3.4	Voie ferrée.....	30
	6.1.4	Scénario A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h).....	30
	6.1.4.1	Profil en travers.....	30
	6.1.4.2	Géométrie verticale .....	30
	6.1.4.3	Géométrie horizontale.....	30
	6.1.4.4	Voie ferrée.....	30
	6.2	Caractéristiques liées à l'environnement naturel et humain.....	31
	6.2.1	Scénario A1 – Statu quo .....	31
	6.2.1.1	Critères biophysiques.....	31
	6.2.1.2	Milieu terrestre.....	31
	6.2.1.3	Aspects socio-économiques .....	31
	6.2.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante .....	33

6.2.2.1	Critères biophysiques.....	33
6.2.2.2	Milieu terrestre.....	33
6.2.2.3	Aspects socio-économiques.....	33
6.2.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	34
6.2.3.1	Critères biophysiques.....	34
6.2.3.2	Milieu terrestre.....	34
6.2.3.3	Aspects socio-économiques.....	34
6.2.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h).....	35
6.3	Caractéristiques liées à la circulation.....	35
6.4	Caractéristiques liées à la sécurité routière.....	36
6.5	Caractéristiques liées aux structures.....	37
6.5.1	Scénario A1 – Statu quo.....	37
6.5.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante.....	37
6.5.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	37
6.5.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h).....	38
6.6	Caractéristiques liées au drainage.....	38
6.6.1	Scénario A1 – Statu quo.....	38
6.6.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante.....	38
6.6.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	38
6.6.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h).....	39
6.7	Caractéristiques liées aux dépôts meubles et bancs d’emprunt.....	39
6.7.1	Scénario A1 – Statu quo.....	39
6.7.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route existante.....	39
6.7.3	Scénarios A3 et A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	40
6.8	Caractéristiques liées à l’éclairage et aux feux.....	41
6.8.1	Feux de circulation.....	41
6.8.2	Éclairage.....	41
6.9	Caractéristiques liées aux services publics.....	41
6.9.1	Contexte actuel (Scénario A1 – Statu quo).....	41
6.9.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante.....	42
6.9.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	42
6.9.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h).....	43

7	Évaluation des coûts .....	44
7.1	Scénario A1 – Statu quo.....	44
7.1.1	Coûts de construction.....	44
7.1.2	Coûts d’entretien.....	44
7.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante .....	44
7.2.1	Coûts de construction.....	44
7.2.1.1	Coûts d’entretien.....	44
7.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	45
7.3.1	Coûts de construction.....	45
7.3.2	Coûts d’entretien.....	46
7.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h) .....	47
7.4.1	Coûts de construction.....	47
7.4.2	Coûts d’entretien.....	47
8	Maintien de la circulation et phasage des travaux .....	48
8.1	Scénario A1 – Statu quo.....	48
8.2	Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante .....	48
8.3	Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389.....	48
8.4	Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h) .....	48
9	Analyse comparative .....	49
10	Recommandations .....	50
10.1	Solution à retenir.....	50
10.2	Études additionnelles à réaliser.....	50

## Liste des tableaux

---

Tableau 6.1	Impact des scénarios sur les déplacements générés par les activités minières .....	36
Tableau 6.2	Rang des scénarios par indicateur de sécurité .....	37
Tableau 7.1	Coûts de construction du scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante (en dollars 2013) .....	45
Tableau 7.2	Coûts de construction du scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (en dollars 2013) .....	46
Tableau 9.1	Résultats de la grille d’analyse multicritère par groupe de critères .....	49

## Listes des cartes

---

Carte 1.1	Localisation du projet .....	2
Carte 2.1	Activités minières .....	9
Carte 2.2	Utilisation du territoire .....	12
Carte 2.3	Territoire revendiqué par les Innus de Uashat mak Marie-Utenam et Matimekush-Lac-John .....	13
Carte 2.4	Lots de piégeage des Innus de Uashat mak Mani-Utenam .....	16
Carte 2.5	Localisation des sources d’emprunt potentielles .....	21
Carte 5.1	Éléments particuliers du milieu et localisation des scénarios potentiels .....	27

## Liste des photos

---

Photo 2.1	Km 489,82 : passage à niveau 4 (signalisation automatique) non conforme .....	4
Photo 2.2	Vue de la partie ouest de Fermont et de la zone d’expansion résidentielle (développée en 2012; prévue en 2013-2014) .....	7
Photo 2.3	Pont P -10657 traversant la rivière aux Pékans .....	18
Photo 2.4	Recouvrement insuffisant et déformation de la section .....	19
Photo 2.5	Réduction du rendement hydraulique occasionnée par la sédimentation .....	19
Photo 2.6	Dépôt de gravier en exploitation, secteur près de Fermont .....	20

## Liste des annexes

---

Annexe 4.1	Grille multicritère
------------	---------------------

# 1 Introduction

---

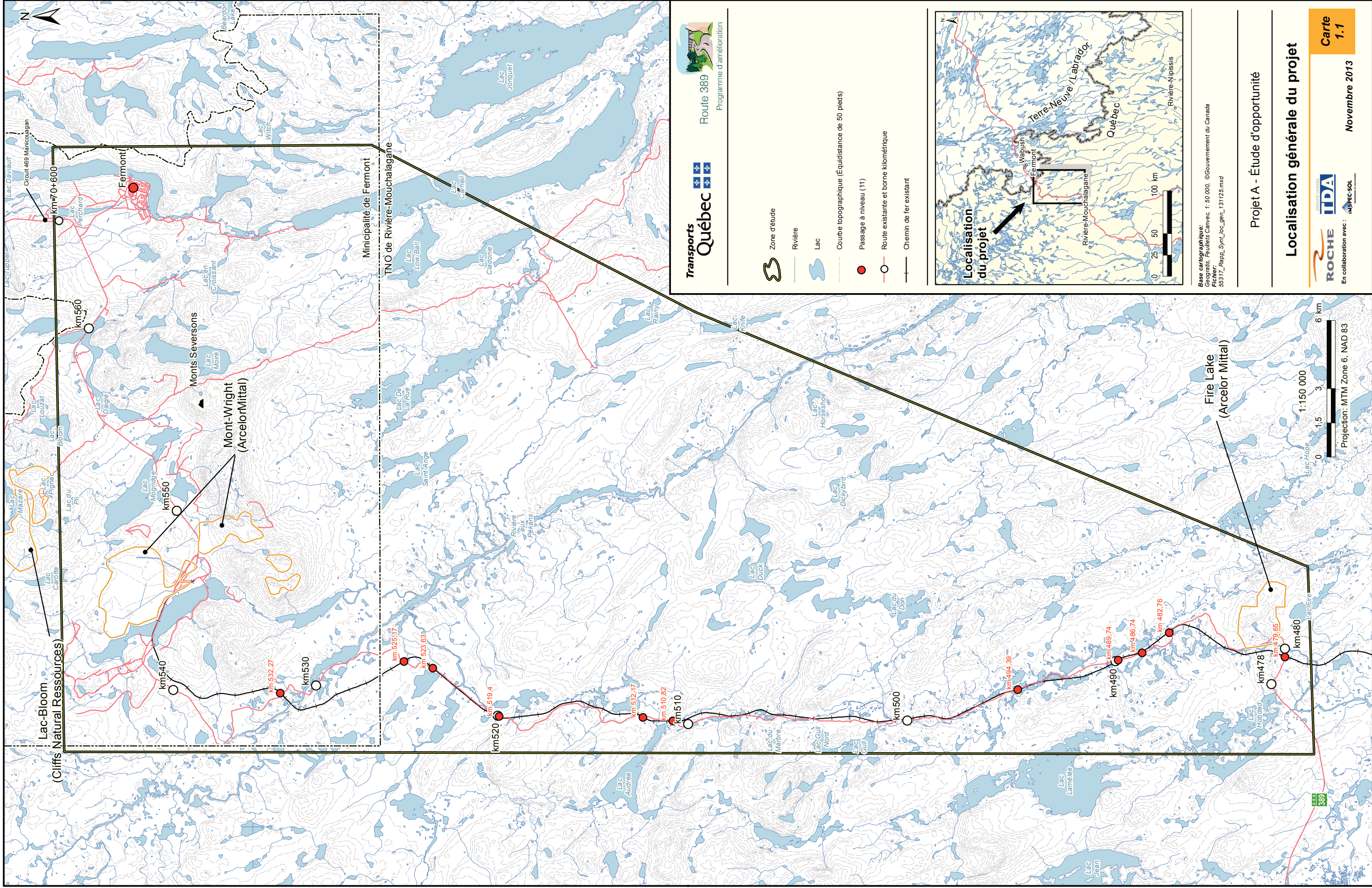
Le projet d'amélioration de la route 389 entre les kilomètres 478 (Fire Lake) et 566 (Fermont) nommé projet A, fait partie d'un vaste Programme d'amélioration de la route 389, qui s'étend sur quelque 570 km entre les villes de Baie-Comeau et Fermont (carte 1.1). Ce programme est inscrit au Développement nordique du gouvernement du Québec (auparavant appelé Plan Nord). Ses principaux objectifs sont d'améliorer la sécurité et la fluidité de la route 389 et de favoriser le lien avec Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que l'accès au développement des ressources naturelles.








Le Programme d'amélioration de la route 389 vise des interventions sur environ 200 km, réparties en 5 projets nommés A, B, C, D et E :

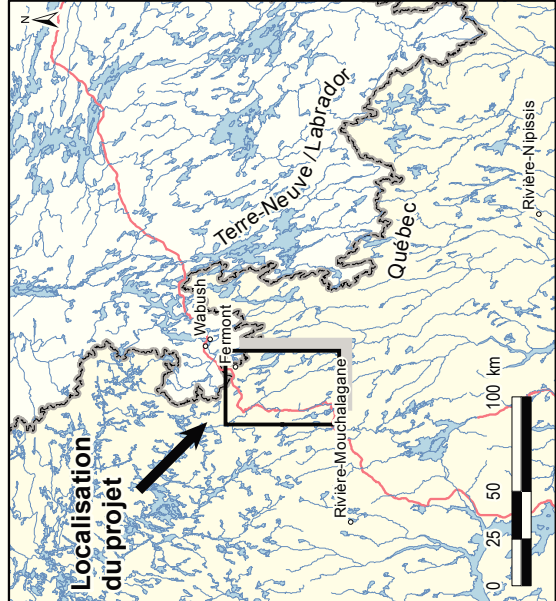
- Projet A : réfection majeure et nouveaux tracés (km 478 à 564, entre Fire Lake et Fermont). La fin du projet est au kilomètre 566. Le kilomètre 564,4 indique la localisation de Fermont;
- Projet B : réfection majeure ou nouveau tracé (km 0 à 22, entre Baie-Comeau et Manic-2);
- Projet C : nouveau tracé (km 240 à 254, au nord de Manic-5);
- Projet D : corrections de courbes sous-standards (km 22 à 110, entre Manic-2 et Manic-5);
- Projet E : corrections de courbes sous-standards (km 110 à 212, entre Manic-3 et Manic-5).

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), fut construite par les employés de la compagnie minière en 1978 lors d'une grève, et ce, sans suivre de normes particulières. D'ailleurs, l'ensemble de la route 389 fut construit afin d'accéder aux ressources de l'arrière-pays, et ce, par différents intervenants (Hydro-Québec, compagnies forestières et minières). Parmi les cinq projets, l'intervention du projet A est prioritaire. Cela est dû à l'état de la route et au fait qu'il dessert directement la deuxième agglomération d'importance du Programme.





-  Zone d'étude
-  Rivière
-  Lac
-  Courbe topographique (Équidistance de 50 pieds)
-  Passage à niveau (11)
-  Route existante et borne kilométrique
-  Chemin de fer existant



Base cartographique:  
 Géogratis, Feuilles Canvec, 1:50 000, ©Gouvernement du Canada  
 Fichier:  
 55317\_Rapp\_Synt\_Loc\_gen\_131125.mxd

Projet A - Étude d'opportunité

**Localisation générale du projet**



**Carte 1.1**

Novembre 2013



## 2 Identification des problématiques

---

### 2.1 Caractéristiques géométriques

#### 2.1.1 Profil en travers

La route 389 entre les km 478 et 566 (projet A) est classifiée en tant que route nationale. Son DJMA étant inférieur à 500 véhicules/jour, le gabarit de route de type D est celui s'appliquant à une telle chaussée selon les normes actuelles du MTQ. Un tel gabarit requiert des voies d'une largeur de 3,3 m, des accotements de 2 m et des arrondis de 0,3 m. La plateforme théorique s'établit donc à 10,6 m, excluant les arrondis.

La route 389 existante entre Fire Lake (km 478) et la mine du Mont-Wright (km 547,75) a été construite sans norme par les employés de la mine lors d'une grève en 1978. Il s'agit d'une route à surface de roulement en gravier dont la vitesse affichée est de 70 km/h. Selon les informations présentées par le Ministère, la plateforme de la chaussée actuelle est d'une largeur moyenne variant entre 7,5 et 8,5 m, ce qui inclut deux voies et deux accotements dont les largeurs ne sont pas définies et sont non constantes. Le profil en travers de ce segment de la route 389 ne respecte donc pas le gabarit de type D requis pour une route nationale.

Le segment de la route 389 existante entre la mine du Mont-Wright (km 547,75) et Fermont (km 566) montre une surface de roulement en enrobé bitumineux. La vitesse affichée dans ce secteur est de 90 km/h. À partir de photographies aériennes prises récemment, la largeur des voies et des accotements serait conforme au gabarit de type D.

Aucune voie lente ou de dépassement « officielle » n'est présente sur la route 389 existante. Toutefois, aux km 480, 486, 494, 499, 502, 507, 512, 516, 530, 531, 542 et 545, des surlargeurs locales de l'accotement facilitent le croisement des véhicules lourds de largeur excessive.

#### 2.1.2 Géométrie verticale

##### 2.1.2.1 Pententes verticales

Pour une route nationale, la pente verticale maximale souhaitable est de 4 % et la pente verticale maximale absolue est de 7 %. Sur les 87 km de la route 389 existante à l'intérieur des limites du projet A, 5 % (4 km) de celle-ci montrent une pente supérieure à la pente verticale maximale absolue, et 20 % (17 km) montrent une pente verticale supérieure à la pente maximale souhaitable.

##### 2.1.2.2 Courbes verticales

La route 389 existante entre les km 478 et 566 présente près de 1 200 courbes verticales. L'analyse de la conformité de ces courbes verticales par rapport aux normes actuelles du MTQ montre que la grande majorité de celles-ci n'est pas conforme, que ce soit en analysant le paramètre « K » (indicateur de la distance de visibilité dans une courbe verticale) ou la longueur des courbes, et en considérant la vitesse affichée ( $V_{\text{affichée}}$ ) ou la vitesse de conception ( $V_{\text{conception}} = V_{\text{affichée}} + 10 \text{ km/h}$ ). La vitesse affichée est de 70 km/h entre le km 478 et Mont-Wright (km 547,75), et de 90 km/h entre Mont-Wright et le km 566. En termes de longueur de route existante non conforme, les courbes verticales non conformes représentent environ 50 % des 87 km de la route 389 comprise dans les limites du projet A (km 478 à 566).

#### 2.1.3 Géométrie horizontale

En considérant les normes actuelles du MTQ, 41 % des courbes horizontales existantes, soit 95 courbes, ont un rayon de courbure trop serré en fonction de la vitesse de conception et presque la totalité des courbes ont une longueur inférieure à la longueur recommandée par l'Association des transports du Canada (ATC) et l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), soit la

vitesse de conception en km/h multipliée par 6 pour les routes rurales à haute vitesse où l'accès est limité, ou à la vitesse de conception en km/h multipliée par 3 pour les autres types de routes. En termes de longueur de route existante non conforme, les courbes horizontales non conformes en fonction de la vitesse de conception représentent environ 16 % des 87 km (donc 14 km) de la route 389 comprise dans les limites du projet A (km 478 à 566). Soulignons toutefois que toutes les courbes horizontales du segment entre Mont-Wright et Fermont ont un rayon conforme aux normes en fonction de la vitesse affichée de 90 km/h.

#### 2.1.4 Voie ferrée et passages à niveau

Une voie ferrée reliant Mont-Wright à Port-Cartier longe la route 389 existante entre Fire Lake et Mont-Wright. Elle appartient à ArcelorMittal Mines Canada (AMMC) et est sous juridiction provinciale. Selon les estimations de Roche-TDA, les emprises de la route 389 existante chevauchent les emprises ferroviaires sur une longueur d'environ 12 km. Cette proximité entraîne d'ailleurs des difficultés pour l'entretien de la route, notamment au sujet du drainage de la chaussée en raison de l'absence occasionnelle d'un fossé adéquat entre la route 389 et la voie ferrée, et en raison du déneigement de la voie ferrée pendant lequel la neige est projetée sur certains tronçons de la route 389. Cela implique un risque à la sécurité des usagers de la route.

Entre les km 478 et 566, onze passages à niveau sont dénombrés. De ce nombre, cinq présentent un angle d'intersection (formé par l'axe de la voie ferrée et celui de la route 389) inférieur aux normes. Aussi, les approches de la route existante à trois passages à niveau ont une pente verticale trop forte. Au total, six passages à niveau ne sont pas conformes en fonction de l'angle d'intersection ou de la pente des approches de la route, dont deux ne sont conformes à ni l'un ni l'autre.



**Photo 2.1 Km 489,82 : passage à niveau 4 (signalisation automatique) non conforme**

La proximité de la route par rapport à la voie ferrée et le partage d'un talus commun sans fossé latéral conduisent parfois à la présence de pierres sur la route en raison d'éboulis.

Enfin, lors d'une réunion avec un représentant d'ArcelorMittal en août 2013, ce dernier a soulevé le fait que la compagnie minière enregistre un accident ou un accrochage entre un train et un camion remorque environ une fois tous les deux ans. Les camionneurs ont tendance à forcer le passage à l'approche d'un train aux passages à niveau. Selon l'information reçue, aucun décès n'est survenu à ce jour.

#### 2.1.5 Dispositifs de retenue

À l'exception du segment de route pavée entre la mine du Mont-Wright et Fermont où on en rencontre, il n'y a pratiquement aucun dispositif de retenue sur la route 389 existante dans le projet à l'étude. Il est évident que plusieurs segments de la route 389 existante doivent être munis de dispositifs de retenue pour que la route soit conforme aux normes actuelles du MTQ, notamment en raison de la présence d'étendues d'eau et d'obstacles en bordure de la chaussée et de certains pylônes d'Hydro-Québec TransÉnergie.

### **2.1.6 Ligne de transport d'énergie électrique (HQTÉ)**

Trois lignes de transport d'énergie électrique d'Hydro-Québec TransÉnergie (HQTÉ) longent ou croisent la route 389 existante, soit les circuits 1695 (161 kV), 3039 (315 kV) et 469 (44 kV). Le circuit 1695 est celui qui est principalement rencontré le long de la route existante. En effet, il longe et croise la route existante entre Fire Lake et Mont-Wright, la croisant notamment à 20 reprises. Le circuit 3039 croise la route 389 à deux reprises, aux km 547 et 551, et le circuit 469 la croise au km 565 puis la longe du côté ouest jusqu'à la limite du projet.

### **2.1.7 Accès**

Plusieurs accès sont présents le long de la route 389 existante. Ils mènent notamment à des chalets privés, des sites d'exploration/exploitation minière ou minérale et des installations électriques. L'appréciation des accès à l'aide des photographies aériennes disponibles ne permet pas de conclure à la conformité ou non-conformité de ces accès.

### **2.1.8 Signalisation**

Entre les km 480 et 547,75 (Mont-Wright), la chaussée existante gravellée ne comporte évidemment aucun marquage permettant de délimiter les voies et les accotements. Entre les km 547,75 et 566, la chaussée pavée est marquée longitudinalement.

Des panneaux de signalisation sont présents sur le tronçon de la route 389 à l'étude notamment afin de signaler les courbes. Les informations disponibles ne permettent toutefois pas de statuer sur la conformité de cette signalisation quant à sa position et son état.

### **2.1.9 Besoins en éclairage**

Selon les informations disponibles et les hypothèses de Roche-TDA, l'analyse des besoins en éclairage montre qu'un éclairage partiel ou de délimitation est requis à l'intersection de la route 389 avec l'entrée de la mine du Mont-Wright (km 547,75) et à celle de la route 389 avec le boulevard Jean-Claude Ménard (km 564). Un tel éclairage est déjà présent à ces carrefours. L'éclairage de la route 389 en tant que tel n'est pas requis.

## **2.2 Caractéristiques liées au développement économique de la région**

La population de la ville de Fermont avoisine les 2 900 personnes au dernier recensement, auxquelles il faut ajouter environ 3 000 travailleurs temporaires qui travaillent pour les compagnies minières et qui ont recours au navettage (fly-in, fly-out), pour un total d'un peu moins de 6 000 personnes. Quant à la population des villes voisines du Labrador Ouest (Labrador City et Wabush), elle totalisait 9 200 personnes en 2011. Dépendantes de la vigueur de l'activité minière et d'une ressource unique, le fer, ces communautés ont vécu plusieurs périodes successives de croissance-décroissance. Les projections démographiques demeurent conservatrices pour Fermont, avec une légère décroissance à l'horizon 2024 et, du côté du Labrador, sont plus optimistes avec une augmentation d'environ 20 % pour le même horizon.

La structure économique de la zone d'étude se caractérise par la dominance du secteur primaire qui comprend l'industrie d'extraction du minerai de fer, très présente sur le territoire; les deux tiers de la population active fermontoise sont associés à ce secteur. Le secteur industriel de Fermont est dominé par l'industrie minière, principalement représentée par ArcelorMittal et Cliffs ainsi que diverses entreprises de sous-traitance (dynamitage, forage, etc.). Les secteurs manufacturier, de la construction, du commerce de gros, de la finance, de l'immobilier et des services s'avèrent sous-représentés en raison du caractère mono-industriel de la ville.

Or, le statut de ville mono-industrielle et surtout de communauté dépendante de l'exploitation d'un seul minerai, le fer, est un couteau à double tranchant. Historiquement, l'économie locale et régionale a vécu de nombreuses fluctuations, tant vers le haut que vers le bas, et il s'avère difficile de prévoir dans quel sens les principaux indicateurs évolueront à court, moyen et surtout long termes.

Une chose est certaine cependant, c'est que le défi fermontois reste entier puisque sa structure économique demeurera sous l'emprise de l'activité minière ferrifère et que son dynamisme restera fortement vulnérable à la demande sur le marché mondial et au prix du minerai. Dans ce contexte, l'objectif principal est, et restera toujours, la diversification de son économie pour atténuer cette emprise du marché du fer. Une telle diversification trouve déjà son assise dans le développement de nouveaux minerais (ex. : graphite) et de divers attraits touristiques axés sur les mines (centre d'interprétation et visites industrielles), et le plein air (notamment la chasse, la pêche et la motoneige).

## 2.3 Caractéristiques liées à l'environnement naturel et humain

### 2.3.1 Environnement naturel

La physiographie de la région forme un plateau avec quelques collines. Le massif du Mont-Wright est le plus haut sommet, avec ses quelque 850 m d'altitude. Les Monts Severson, à l'ouest de Fermont, atteignent quant à eux quelque 823 m d'altitude.

Le roc est généralement recouvert de till indifférencié où les affleurements rocheux sont abondants, bien que certains dépôts de moraine de décrépitude et de moraine ondulée soient plus épais. Les vallées principales sont quant à elles couvertes de dépôts fluvio-glaciaires et fluviaux, ponctués de kettles.

La forêt est nettement dominée par la pessière à mousse. On retrouve de rares enclaves de feuillus et quelques secteurs dominés par des milieux humides, notamment à l'ouest du lac de la Rue et le long de la Petite rivière Manicouagan. Quelques brûlis sont aussi notés. Deux mentions d'espèces floristiques à statut particulier (Anttennaire des frontières, Tritomaire enflée) ont été rapportées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec à une centaine de mètres à l'ouest du km 501 de la route 389.

L'aire d'étude est traversée par trois cours d'eau principaux, soit la Petite rivière Manicouagan, la rivière aux Pékans ainsi que le lac Carheil, source de la rivière du même nom. Ces deux derniers sont des affluents de la rivière Moisie. Les lacs les plus importants sont les lacs de la Rue, Carheil et Daviault.

Outre les habitats du poisson, aucun habitat faunique légalement cartographié n'est présent dans la zone d'étude. Plusieurs espèces fauniques peuvent se retrouver dans la région, dont l'original, le castor et le caribou. Les cours d'eau abritent entre autres du corégone, du grand brochet et du touladi. La rivière Moisie, dont la tête du bassin versant est comprise dans la région à l'étude, est une des plus importantes rivières à saumon du Québec. Cette espèce ne remonte toutefois pas jusqu'à la zone d'étude. C'est afin de protéger cette ressource que le gouvernement a projeté de créer la réserve aquatique de la rivière Moisie. Certains projets, tel un projet de route, peuvent être autorisés à l'intérieur des limites de cette réserve projetée. Toutefois, les activités industrielles, ce qui inclut l'exploitation de bancs d'emprunt ainsi que les campements de travailleurs, ne sont pas permises. Le CDPNQ n'a rapporté la présence d'aucune espèce faunique à statut particulier à l'intérieur de la zone d'étude.

Selon les données actuellement disponibles, aucun site contaminé connu n'est répertorié à l'intérieur de la zone d'étude.

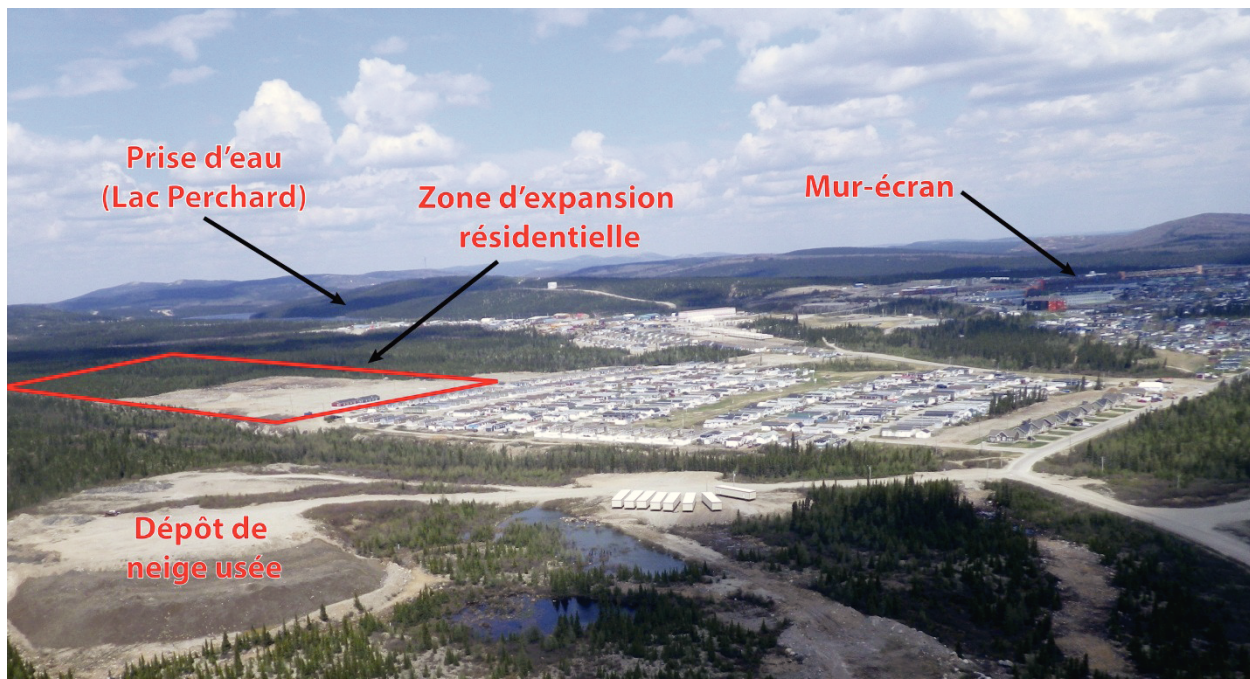


### 2.3.2 Environnement humain

Le projet se situe à la fois sur les terres du domaine de l'État, dans les limites du territoire non organisé (NO) de la Rivière-Mouchalagane de la MRC de Caniapiscau et sur celui de la ville de Fermont. On y retrouve par ailleurs la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie, qui fait pour sa part l'objet d'une vocation « Protection stricte » qui vise à préserver la biodiversité d'un milieu aquatique d'eau douce et du milieu naturel adjacent, tout en permettant l'accès au public, principalement à des fins de récréation; dans la zone d'étude, cette affectation correspond à un corridor traversant le territoire en diagonale suivant un axe nord-ouest/sud-est et d'une largeur variable (environ de 3 à 5 km), qui englobe la rivière aux Pékans.

Deux projets d'aires protégées, dans les secteurs du lac Daviault et des Monts Severson, qui sont actuellement à l'étude par la MRC et les ministères concernés, pourraient aussi être affectés « conservation » s'ils devaient se concrétiser. Finalement, il importe de noter que, dans son Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR), la MRC entend identifier le segment routier entre Fire Lake et Mont-Wright ainsi que la voie ferrée reliant Mont-Wright à Port-Cartier comme « zone de contraintes anthropiques » et qu'elle prévoit recommander la relocalisation de ce segment de la route 389. À noter que, dans l'attente de la construction d'un nouveau segment, elle prohibe toute construction ou utilisation du sol permanente dans un corridor de 25 mètres de part et d'autre de l'emprise de l'actuelle route 389 de même que de celle de la voie ferrée.

La ville de Fermont a été construite en 1973-1974 aux fins de l'exploitation du gisement ferreux du Mont-Wright. Alors que le concept initial prévoyait que la totalité des fonctions urbaines (résidentielles, commerciales, industrielles et institutionnelles) seraient confinées soit à l'intérieur du mur-écran, soit à l'abri de celui-ci afin d'assurer leur protection face aux vents du nord et du nord-ouest, l'espace vint rapidement à manquer et aujourd'hui, la ville de Fermont planifie son développement tant du côté nord-est que du côté nord-ouest. Ainsi, au cours des dernières années, un secteur situé à l'ouest de la trame urbaine originale et au nord du parc de maisons mobiles existant a été construit et son expansion est déjà prévue pour 2013-2014 (photo 2.2).



**Photo 2.2** Vue de la partie ouest de Fermont et de la zone d'expansion résidentielle (développée en 2012; prévue en 2013-2014)

### ➤ Mines et actives et projets d'expansion

La région de Fermont compte deux producteurs de minerai de fer, soit ArcelorMittal et Cliffs Natural Resources. Le premier exploite, depuis les années 70, les mines du Mont-Wright et de Fire Lake alors que le second concentre ses opérations à la mine du lac Bloom (carte 2.1). Localisée à environ 55 kilomètres au sud du complexe minier de Mont-Wright à l'est de la route 389, la mine à ciel ouvert de Fire Lake constitue un gisement d'appoint. La production s'y déroule uniquement en période de dégel, soit entre les mois de mai et d'octobre. Tout le minerai brut de Fire Lake est acheminé à Mont-Wright par train, en empruntant un court segment ferroviaire puis le chemin de fer principal.

Ces deux entreprises ont actuellement des projets d'expansion visant à augmenter significativement leur production de minerai de fer, ce qui implique également une hausse importante du nombre d'emplois offerts localement. ArcelorMittal vient tout juste de se voir octroyer un nouveau bail minier qui devrait lui permettre d'aller de l'avant. De son côté, Cliffs a mis en veilleuse, pour une durée indéterminée, la phase II de la mine du lac Bloom en raison du ralentissement de la demande et la baisse du prix du fer.

Au Labrador Ouest, plusieurs mines sont également en opération aux environs de Labrador City et Wabush. Rio Tinto Iron Ore (anciennement IOC) et Cliffs Natural Resources (anciennement Mines Wabush) y sont actives. Le transport du minerai vers Sept-Îles se fait par voie ferrée. À l'instar de leurs voisines québécoises, ces deux compagnies projettent également l'expansion de leurs activités sans toutefois pouvoir préciser à quel moment cela pourrait se faire.

### ➤ Projets de mise en valeur et exploration minière

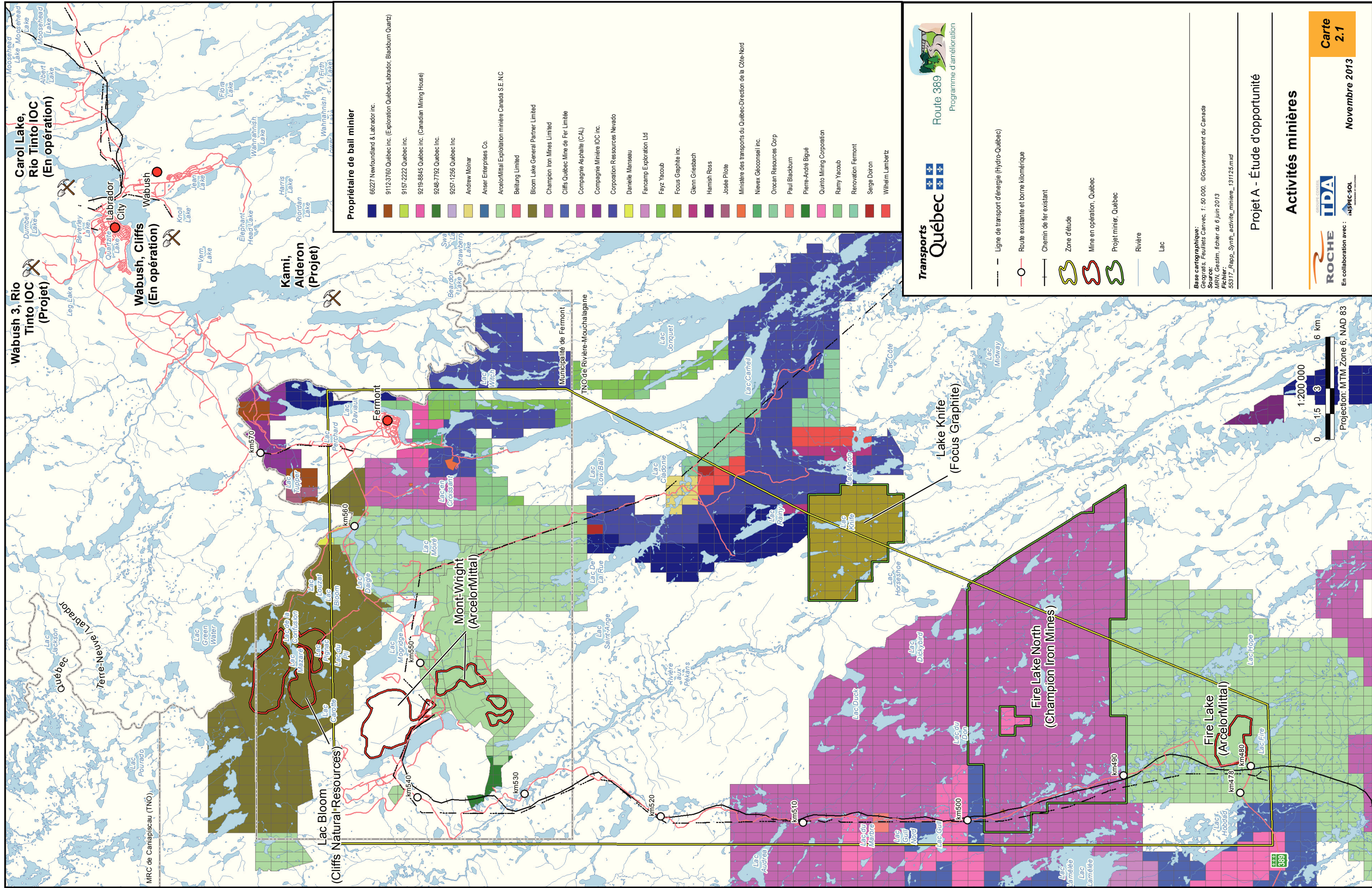
Dans la région, plusieurs projets ont atteint au cours des dernières années les stades de mise en valeur et de développement (carte 2.1).

Au sud de Fermont et à l'est de l'actuelle mine de Fire Lake (AMMC), Champion Iron Mines a poursuivi les travaux aux fins d'une étude de faisabilité sur son projet de mine de fer de Fire Lake North. Ce projet consiste à développer et mettre en opération une mine à ciel ouvert et un complexe industriel de production de concentré de fer sur le site de la propriété minière. Le projet comprend également l'aménagement d'un camp temporaire pour la construction et d'un chemin d'accès permettant de relier le site minier à la route 389 (km 495), la construction d'un poste électrique et d'une ligne 161-34 kV pour alimenter les installations minières (km 496,500), l'érection d'un complexe d'habitation et de services, ainsi que la construction d'une voie ferrée de quelque 320 km de longueur afin de rallier les installations portuaires de Pointe-Noire à Sept-Îles. Un autre segment de voie ferrée de quelque 62 km reliera le site minier à la voie ferrée actuelle près du lac Bloom. L'entreprise avance que l'exploitation du site pourrait débiter vers le second trimestre de l'année 2016 et la durée de vie de l'exploitation est estimée à 40 ans.

Pour sa part, Focus Graphite œuvre au développement d'une mine de graphite aux environs du lac Knife, situé à 35 km au sud de Fermont. L'exploitation pourrait débiter au cours de l'année 2014 et créer jusqu'à 92 emplois. Pour le moment, il est prévu que les travailleurs soient logés dans un complexe d'habitation construit aux environs de la mine.

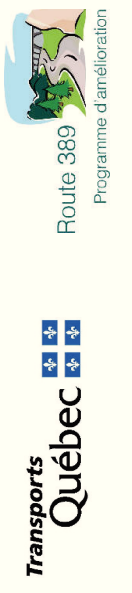
Du côté du Labrador Ouest, le principal projet est celui de la mine de fer Kami développé par Alderon Iron Ore Corp. Le projet proposé comprend l'aménagement et l'exploitation d'une mine de fer à ciel ouvert, à environ 10 kilomètres à l'ouest de Labrador City, tout juste à l'est du lac Daviault et de la ville de Fermont. La phase de construction doit normalement s'étendre de la fin 2013 jusqu'en 2015. La mise en exploitation de la mine est prévue pour la fin de l'année 2015 et elle devrait se poursuivre jusqu'en 2033. Le transport du minerai jusqu'au port de Sept-Îles se fera par l'entremise d'une nouvelle liaison ferroviaire de 12 km jusqu'à l'actuel chemin de fer de QNS & L.





**Propriétaire de bail minier**

66227 Newfoundland & Labrador Inc.
9112-3160 Québec inc. (Exploration Québec/Labrador, Blackburn Quartz)
9157-2222 Québec inc.
9219-8845 Québec inc. (Canadian Mining House)
9248-7792 Québec Inc.
9257-1256 Québec Inc
Andrew Molnar
Anser Enterprises Co.
ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C
Beitlung Limited
Bloom Lake General Partner Limited
Champion Iron Mines Limited
Cliffs Québec Mine de Fer Limitée
Compagnie Asphalte (CAL)
Compagnie Minière IOC inc.
Corporation Ressources Nevada
Danielle Manseau
Fancamp Exploration Ltd
Fayz Yacoub
Focus Graphite inc.
Gleam Griesbach
Hamish Ross
Josée Pilote
Ministère des transports du Québec-Direction de la Côte-Nord
Nievex Géoconseil inc.
Orecan Resources Corp
Paul Blackburn
Pierre-André Bigué
Quinto Mining Corporation
Ramy Yacoub
Renovation Fermont
Serge Doron
Wilhelm Lambertz



- Ligne de transport d'énergie (Hydro-Québec)
- Route existante et borne kilométrique
- Chemin de fer existant
- Zone d'étude
- Mine en opération, Québec
- Projet minier, Québec
- Rivière
- Lac

Base cartographique:  
 Coordonnées: Feuilles Canvec, 1: 50 000, ©Gouvernement du Canada  
 Source: MRN, Gestim, fichier du 6 juin 2013  
 Fichier: 55317\_Rapp\_Synth\_activite\_miniere\_131125.mxd

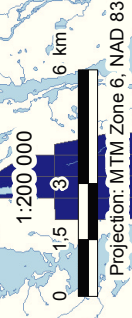
Projet A - Étude d'opportunité

Activités minières



Carte 2.1

Novembre 2013



1:200 000  
 Projection: MTM Zone 6, NAD 83



Enfin, l'exploration minière se poursuit sur la majeure partie du territoire environnant Fermont et la route 389. Plusieurs entreprises, dont notamment celles déjà actives dans la région, se partagent plusieurs centaines de claims miniers (carte 2.1). Des travaux d'exploration, visant surtout le fer, mais également le graphite, se réalisent actuellement dans le secteur du lac Lamêlée (Fancamp Exploration Ltd. et Cliffs Natural Resources; fer) ainsi qu'à l'ouest du lac Knife (Nevado Resources Corporation et Standard Graphite; graphite - fer).

### ➤ **Villégiature**

Utilisées principalement à des fins d'exploration et d'exploitation des ressources minières, les terres publiques accueillent également les différentes activités récréotouristiques des populations résidentes et des touristes, dont notamment la villégiature, la chasse et la pêche. Des chalets de villégiature sont donc disséminés un peu partout sur le territoire et quelques sites sont utilisés de façon plus marquée (carte 2.2). C'est le cas par exemple aux environs des lacs Carheil, au sud de la ville de Fermont, et Daigle, à l'ouest de celle-ci, de même qu'à l'est de l'actuelle route 389.

### ➤ **Infrastructures**

La route 389 s'étend sur une distance totale de 570 km entre la ville de Fermont et celle de Baie-Comeau. De là, il est possible d'accéder au reste du territoire québécois par la route 138. Au-delà de Fermont, elle permet de rejoindre le territoire du Labrador, notamment les villes de Labrador City et de Wabush (où se situe l'aéroport le plus proche), et de se raccorder à la route Trans-Labradorienne (Highway 500).

Outre la route 389, le réseau routier local et régional est peu développé. Le boulevard Jean-Claude Ménard permet de relier la zone urbanisée de Fermont.

### ➤ **Chemin de fer**

Le chemin de fer d'ArcelorMittal Mines Canada permet d'acheminer le minerai de la mine Mont-Wright depuis Fermont jusqu'à Port-Cartier, situé quelque 400 km plus au sud en bordure du fleuve Saint-Laurent. Dans la zone d'étude, son tracé se trouve dans le même corridor que la route 389; vers le km 480 de la route, il se détache de celle-ci pour rejoindre la côte plus directement. Utilisée exclusivement par AMMC, on y compte en moyenne cinq convois quotidiens.

Il existe aussi un autre chemin de fer dans la région de Fermont; dédié aux installations de la mine du Lac Bloom et raccordé aux infrastructures ferroviaires desservant les mines de Labrador City et de Wabush, il permet l'expédition du concentré de fer vers le port de Sept-Îles. Il n'est toutefois pas relié à la voie ferrée d'ArcelorMittal.

### ➤ **Ligne d'alimentation électrique**

La région de Fermont reçoit son alimentation électrique grâce à une ligne à 315 kV (circuit n° 3039) en provenance du poste des Montagnais. Le tracé de cette ligne traverse la zone d'étude en diagonale, passant à l'est des lacs Carheil, Cladonie, Low Ball et Moiré, pour atteindre le poste Normand, situé près du lac Hessé (cartes 1.1 et 2.2). On compte de plus dans l'axe de la route 389 une ligne électrique à 161 kV (circuit n° 1695) qui n'est pas active actuellement et qui relie le poste Hart Jaune, situé à côté de la centrale du même nom, au poste Normand (km 547). Enfin, on note la présence d'une ligne biterne de 34,5 kV construite par Hydro-Québec entre le lac Mogridge et la mine du lac Bloom.

### ➤ **Sentier de motoneige et de quad**

La pratique de la motoneige est importante dans la région de Fermont. À la fois activité récréative et mode de déplacement, elle profite pour ce faire d'un vaste réseau de sentiers permettant d'accéder à tout le territoire environnant. Au total, le Club Les Lagopèdes opère un réseau de sentiers balisés et entretenus de plus de 200 km (carte 2.2).

Les quadistes fermontois utilisent certains des sentiers de motoneige décrits précédemment pour la pratique de leurs activités, mais ils disposent également de leur propre réseau de sentiers autour de la ville (carte 2.2).

### ➤ **Sentiers pédestres**

Les Monts Severson sont situés à l'ouest de la ville de Fermont. Culminant à une altitude de 823 m, on y retrouve six sentiers aménagés qui totalisent 30 km et permettent d'accéder au sommet (carte 2.2). L'aire de stationnement principale est située au km 561 de la route 389, soit entre Fermont et le Mont-Wright. Les sentiers des Monts Severson sont aussi accessibles à pied depuis la ville de Fermont, à partir du secteur de la station d'épuration des eaux usées.

### ➤ **Prise d'eau et usine d'alimentation en eau potable**

La ville de Fermont s'approvisionne actuellement en eau potable dans le lac Perchard, situé au nord de la zone urbaine. La prise d'eau est localisée sur la rive est du lac (carte 2.2). Afin de satisfaire l'augmentation des besoins, la municipalité évaluerait présentement la possibilité que de l'eau soit également puisée dans le lac Daviault.

### ➤ **Usine de traitement des eaux usées et étangs aérés**

La station d'épuration des eaux usées de Fermont est située à l'extrémité ouest du lac Daviault, au sud de la zone urbanisée (carte 2.2). Elle a été dotée, en 2010, de trois étangs aérés d'un volume total de 52 000 m<sup>3</sup> situés à proximité de la station. Ceux-ci sont opérationnels depuis le mois de novembre 2010.

### ➤ **Dépôt à neige**

Le lieu d'élimination pour les neiges usées de la ville de Fermont est situé à l'ouest du parc de maisons mobiles (photo 2.15 et carte 2.2). La municipalité opère celui-ci depuis l'année 2006.

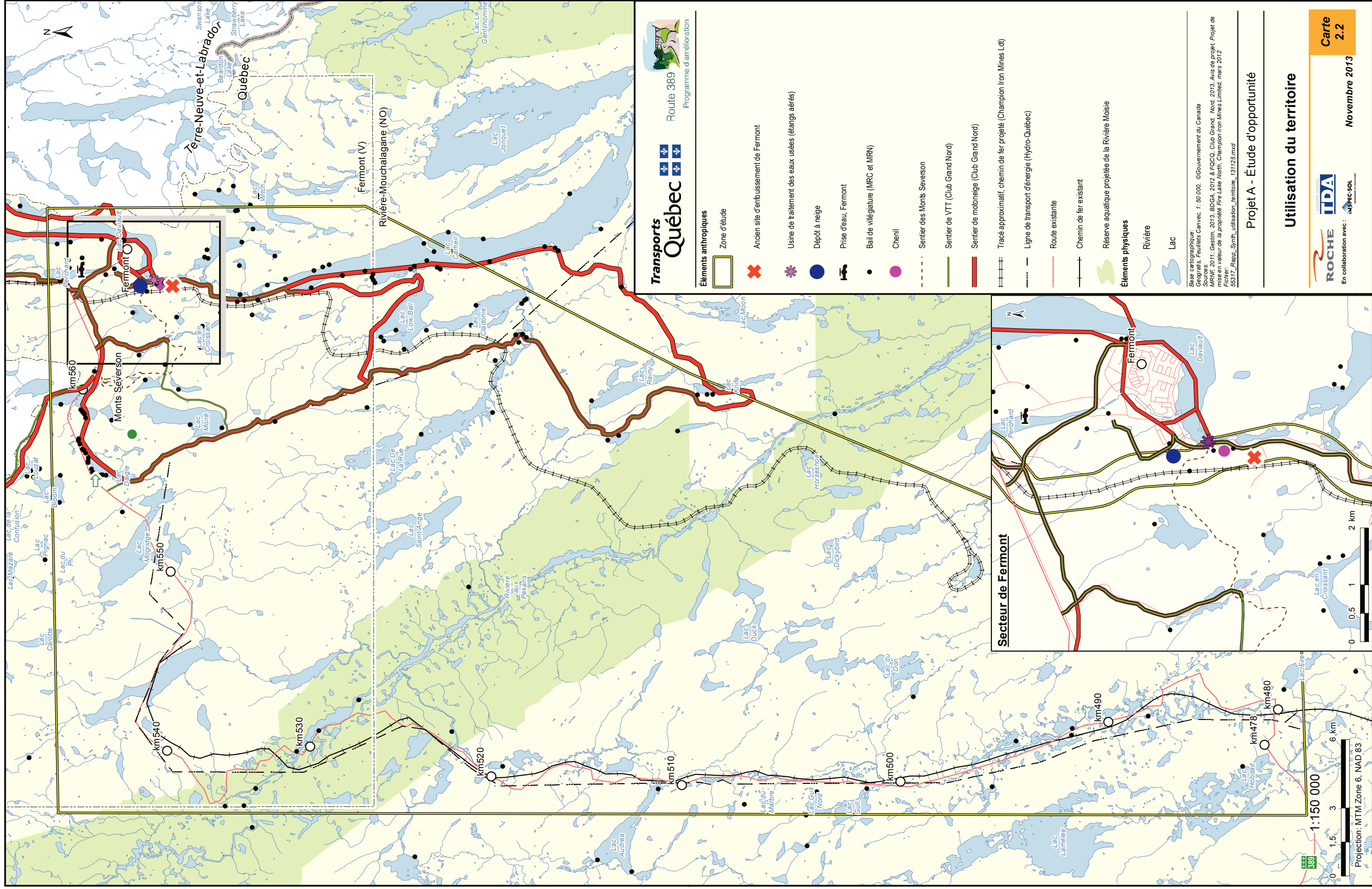
### ➤ **Utilisation innue du territoire**

L'information présentée ci-après est tirée d'une revue de littérature ayant ciblé diverses sources documentaires publiques. Ni les représentants (conseil de Bande, fonctionnaires), ni la population de Uashat mak Mani-Utenam ont été sollicités lors de la cueillette de cette information. Les principaux documents consultés ont été produits par ou pour la communauté innue, Hydro-Québec, la SEC Mine de Fer du lac Bloom ou encore le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec.

Les Uashaunnuat (Innus de Uashat et de Mani-Utenam, y compris les familles traditionnelles innues) affirment détenir un titre ancestral, des droits ancestraux et des droits issus de traités sur une partie importante de la péninsule Québec-Labrador, qui correspond à leur Nitassinan (territoire traditionnel). Les limites du territoire revendiqué sont présentées sur la carte 2.3.

En novembre 2009, le Conseil Innu TakuaiKAN Uashat mak Mani-Utenam (ITUM) a adopté une loi au sujet du principe de la nécessité du consentement appelée la Loi de la Nation innue de Uashat Mani-Utenam concernant l'usage du territoire traditionnel des Uashaunnuat. Cette « loi » est basée sur la prémisse défendue par ITUM que Uashat Mani-Utenam est une nation en vertu du droit international ayant un droit de propriété ainsi que le contrôle et l'autorité sur ses terres traditionnelles. La position défendue par les Uashaunnuat est que tout usage ou occupation de leur territoire traditionnel sans leur consentement est inconstitutionnel et illégal et que tout développement, passé, présent ou futur, dans ou concernant ce territoire, y compris les ressources naturelles, ne peut être fait sans leur consentement.

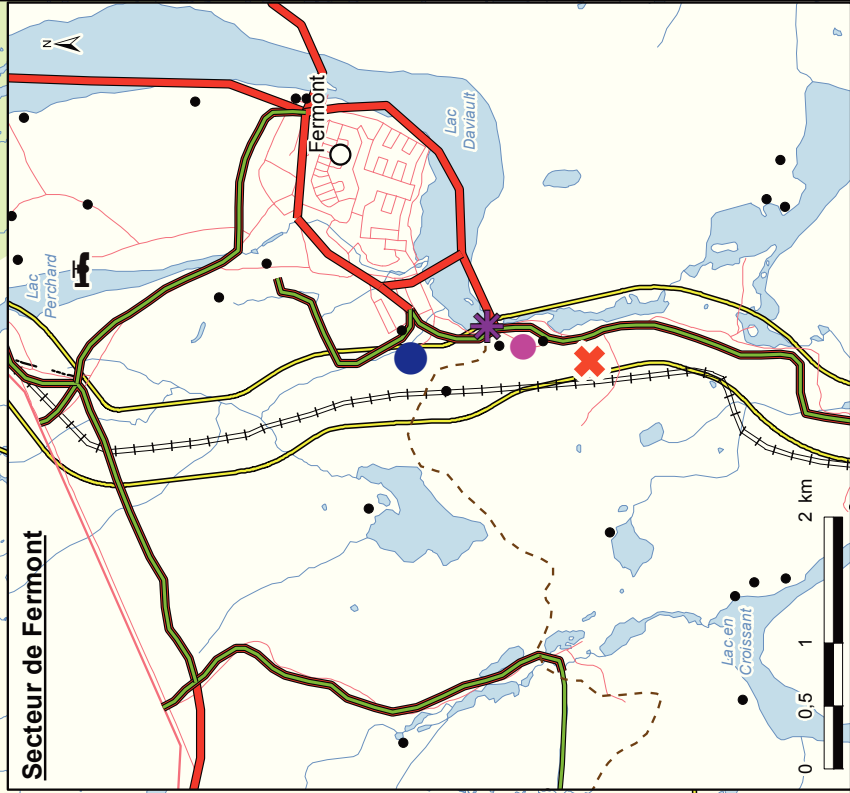


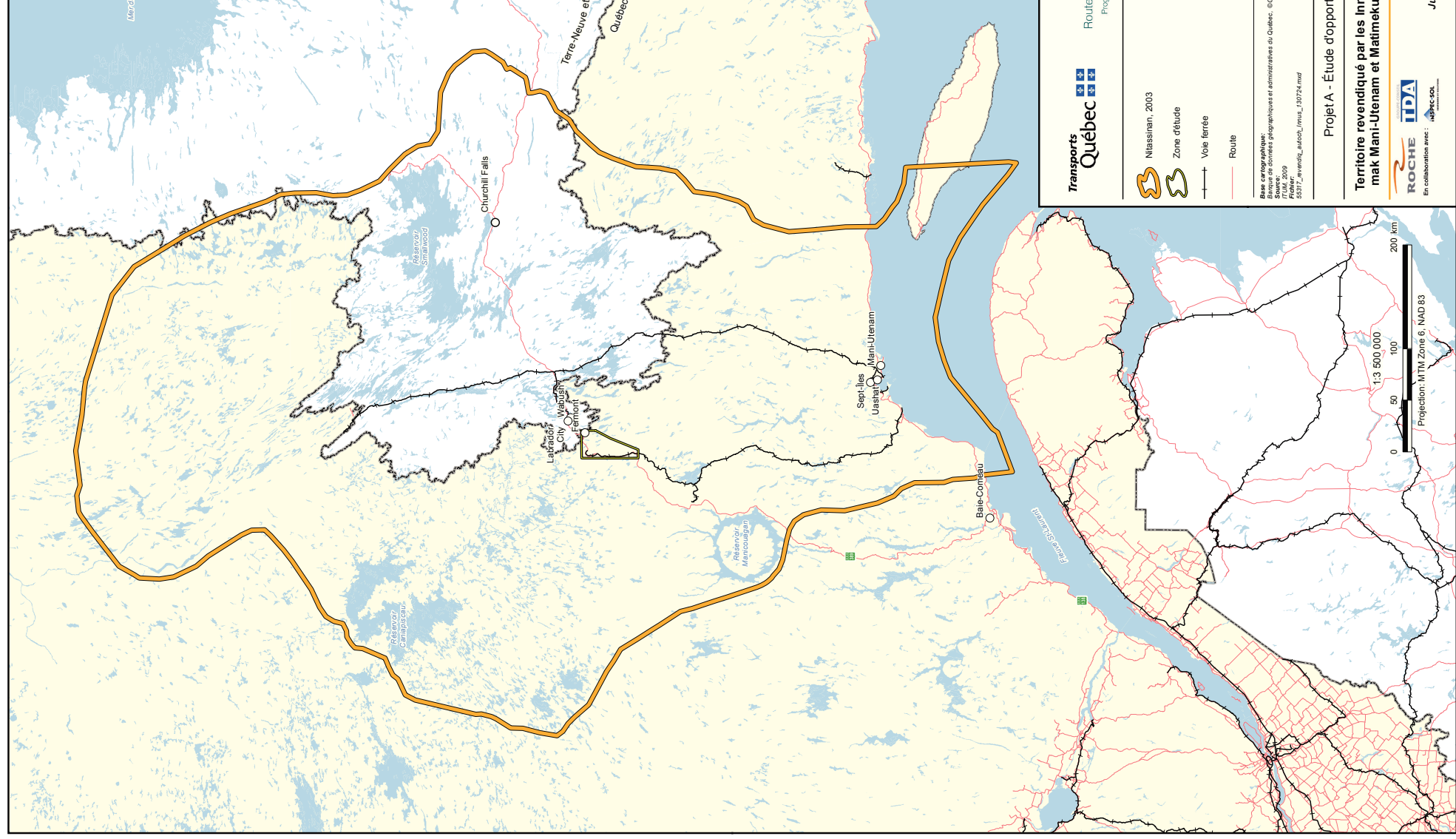


- Éléments anthropiques**
- Zone d'étude
  - ✘ Ancien site d'enfouissement de Fermont
  - ✿ Usine de traitement des eaux usées (étangs aérés)
  - Dépôt à neige
  - ⚡ Prise d'eau, Fermont
  - Bail de villégiature (MRC et MRN)
  - Chenil
  - Sentier des Monts Séverson
  - Sentier de VTT (Club Grand Nord)
  - Sentier de motoneige (Club Grand Nord)
  - Tracé approximatif, chemin de fer projeté (Champion Iron Mines Ltd)
  - Ligne de transport d'énergie (Hydro-Québec)
  - Route existante
  - Chemin de fer existant
  - Réserve aquatique projetée de la Rivière Moisie
- Éléments physiques**
- ~ Rivière
  - ~ Lac

Base cartographique:  
 Géogratis, Feuilles Canvec, 1:50 000, ©Gouvernement du Canada  
 Sources:  
 MRNF, 2011; Gastin, 2013; BDOA, 2012 & FCDO, Club Grand Nord, 2013; Avis de projet, Projet de mise en valeur de la propriété Fire Lane North, Champion Iron Mines Limited, mars 2012  
 55317\_Repp\_Synth\_utilisation\_territoire\_131125.mxd

Projet A - Étude d'opportunité







Depuis 2012, le Bureau sur la protection des droits et du territoire d'ITUM travaille avec la communauté au développement d'un Plan Innu pour son territoire ancestral. Avec ce plan, la communauté entend faire connaître une vision territoriale du Nitassinan qui lui est propre et en lien avec ses valeurs, traditions et mode de vie ainsi qu'en équilibre avec la Terre-mère. ITUM souhaite élaborer un plan de développement détaillé identifiant des zones d'exclusion, des aires protégées et des sites propices aux projets économiques.

La zone d'étude s'inscrit en totalité dans la réserve à castor du Saguenay créée par le gouvernement du Québec en 1954. Dans la division Sept-Îles de cette réserve, la communauté innue de Uashat mak Mani-Utenam bénéficie de droits particuliers, mais non exclusifs, en regard de la chasse et du piégeage des animaux à fourrure.

La zone d'étude recoupe trois lots de piégeage dont les titulaires sont des Innus d'Uashat mak Mani-Utenam. Ces lots, qui sont situés dans le territoire traditionnel de la famille Grégoire, portent les n<sup>os</sup> 255, 256 et 243 et ils sont respectivement associés aux familles de Raymond Grégoire, Pierre Grégoire et Joseph Saint-Onge (carte 2.4).

Il existe peu d'information sur l'utilisation récente de ces lots, et celle-ci provient de sources indirectes. De façon générale, les habitudes de fréquentation du territoire par les utilisateurs des lots de piégeage concernés par le projet ont subi des changements importants au cours des dernières années. Alors qu'autrefois les grands-parents se rendaient sur le territoire pour de longues périodes (parfois jusqu'à neuf mois), les utilisateurs actuels préfèrent y séjourner entre quatre et cinq fois par année, pour de courts séjours (soit à l'automne, durant la période des fêtes et au printemps, rarement durant l'été).

En général, les utilisateurs innus possèdent un seul campement principal par lot de piégeage et ils se servent de tentes de prospecteur ou de toiles pour s'abriter lors de leurs déplacements sur leur territoire. La pêche pratiquée est celle du touladi, du grand corégone et du grand brochet. Ils vont également à la chasse aux canards, aux outardes, aux lièvres, à l'original, selon les saisons.

### ➤ **Archéologie**

En dépit de son passé industriel et de la présence d'importantes infrastructures de transport telles la route 389 et la voie ferrée d'AMMC, la région au sud de Fermont a peu souvent fait l'objet d'études ou d'interventions archéologiques. Aucun site archéologique connu n'a été identifié dans les limites de la zone d'étude. La région recèlerait cependant un potentiel certain du fait de sa localisation le long d'un axe de déplacement entre la côte et les territoires familiaux de l'arrière-pays (Québec-Labrador), où se trouveraient divers haltes et points de rencontre significatifs pour les Uashaunnuat. D'ailleurs, la littérature réfère à de nombreux portages historiques le long de la rivière aux Pékans, entre celle-ci et le lac Saint-Ange, ainsi qu'entre les lacs Cladonie et Low Ball.

## **2.4 Caractéristiques liées à la circulation**

La route 389 existante entre les km 478 et 566 doit être divisée principalement en deux segments d'analyse, soit des km 478 à 547,75 (Fire Lake à Mont-Wright) et des km 547,75 à 566 (Mont-Wright à Fermont). La circulation entre Mont-Wright et Fermont est égale à environ 4 fois celle de Fire Lake à Mont-Wright, principalement en raison des déplacements des travailleurs de la mine du Mont-Wright vers la ville. Des comptages et une enquête origine-destination ont été réalisés sur la route 389 entre 1999 et 2012 pour le MTQ. Selon les derniers comptages disponibles, le débit journalier moyen annuel (DJMA) en 2012 entre Fire Lake et Mont-Wright est de 280 et composé à plus de 60 % de camions, tandis que le DJMA entre Mont-Wright et Fermont est de 1 140 et composé à plus de 25 % de camions.

Les données recueillies permettent de constater que l'intensité de la circulation sur la route 389 entre les km 478 et 566 dépend principalement de l'intensité de l'activité minière de la région. Une forte augmentation de la circulation est d'ailleurs observable en 2009, soit 59 % au km 418 (indicateur de la circulation entre Fire Lake et Mont-Wright) et 42 % au km 554 (entre Mont-Wright et Fermont), expliquée notamment par la recrudescence des activités minières de la région.

L'augmentation moyenne annuelle estimée jusqu'en 2042 est de 1 %. Le développement des activités minières à Fire Lake North par Champion Iron Mines ainsi qu'à Lac Knife par Focus Graphite pourrait toutefois avoir un impact à la hausse sur les déplacements des travailleurs observés sur le tronçon de la route 389 à l'étude.

Étant donné que le DJMA et les débits horaires sont peu élevés, les conditions existantes du projet à l'étude de la route 389 ne comportent pas de problématique particulière si ce n'est la rencontre d'un véhicule hors-norme qui peut être problématique sur certains segments.

## 2.5 Caractéristiques liées aux accidents (sécurité routière)

Les données disponibles entre 2006 et 2010 permettent de répertorier 76 accidents sur la route 389 entre Fire Lake et Fermont, dont deux accidents mortels, aucun avec blessés graves et 17 avec blessures légères. Annuellement, on estime donc une moyenne de 15 accidents. 28 % de ces accidents impliquent un ou des véhicules lourds.

Aucun détail n'est donné au sujet des accidents mortels, de sorte qu'il n'est pas possible de relever une problématique de sécurité particulière pour les événements avec mortalité ou blessés graves.

L'analyse des causes principales des accidents permet de faire les constats suivants :

- Le mauvais état de la voie et le tracé inadéquat de la route 389 sont les causes recensées pour 33 % des accidents;
- Les facteurs humains (vitesse, conduite imprudente, inattention ou distraction) sont en cause dans 40 % des accidents;
- 27 % des accidents ne sont pas liés aux facteurs humains ou à l'état de la route 389.

D'autres éléments, qui ne peuvent être validés en raison de la non-disponibilité des données détaillées d'accident, représentent un risque :

- Le nombre de passages à niveau entre la route 389 et le chemin de fer d'ArcelorMittal, ainsi que leur angle de croisement et la pente de leurs approches. D'ailleurs, ArcelorMittal a soulevé le fait qu'un accident ou un accrochage entre un train et un camion survient environ une fois tous les deux ans;
- Le soulèvement de la poussière qui diminue la visibilité sur la chaussée gravelée lors du passage d'un véhicule;
- Les croisements des véhicules avec les camions ou les croisements entre deux camions.

## 2.6 Caractéristiques liées à l'état de la chaussée

### 2.6.1 Comportement de la chaussée

La structure de chaussée de la route existante est inadéquate entre les km 478 et 547,75 (Mont-Wright). En effet, celle-ci est constituée d'un peu de MG 20 reposant directement sur le sol d'infrastructure constitué de gravier, sable ou till contenant des pierres dont le diamètre atteint jusqu'à 300 mm. Des rechargements avec du MG 20 sont exécutés ponctuellement par le MTQ, et ceux-ci sont espacés dans le temps. Le fait que la surface soit en gravier fait en sorte que le travail doit être repris, en plus de générer la remise en suspension de particules de sédiments dans les fossés et les cours d'eau immédiats et avoisinants.

Des résurgences d'eau sont observées entre les km 478 et 547,75, signe d'une ligne d'infrastructure peu profonde et de fossés latéraux inadéquats.

Le soulèvement de la poussière est un problème important associé à une surface de roulement en gravier. Lors du croisement de deux véhicules, il peut en découler une perte de visibilité complète pendant un court instant et lorsqu'un véhicule suit un poids lourd, cette problématique est constante. Aucune information n'est disponible auprès du MTQ quant aux mesures en place pour le contrôler. Cette problématique fait toutefois l'objet de plaintes par les usagers de la route.





Aucune problématique relative au soulèvement différentiel de la chaussée existante n'est notée par le MTQ. Toutefois, entre le km 478 et Mont-Wright, il est probable que les opérations de nivelage de la chaussée et de déneigement aient pour effet de masquer certains soulèvements différentiels de la chaussée.

Selon le MTQ, lors de fortes pluies et pendant la fonte des neiges, le gravier de la chaussée est érodé par l'importante quantité d'eau sur la chaussée. Ce gravier se retrouve alors dans les fossés et les cours d'eau longeant la route. Ce problème semble généralisé sur le segment gravelé, car aucun secteur particulier n'a été ciblé par le MTQ.

Lors de passages intensifs de camions et pendant la période de dégel, des instabilités (zones molles) sont observées à la surface de la chaussée aux km 480, 504, 518 à 519, 524 à 525, 534 à 535, 540 à 542 et 545 à 546.

## 2.6.2 Difficultés spécifiques à la période hivernale

Diverses problématiques relatives à l'entretien hivernal de la route 389 entre Fire Lake et Fermont ont été identifiées par le MTQ, soit les zones de poudrière, les secteurs critiques pour le déneigement, l'interférence entre les opérations de déneigement de la route 389 et de la voie ferrée d'ArcelorMittal, et les secteurs critiques pour le déglacage. Le rapport d'étude des besoins détaille les endroits où ces problématiques sont rencontrées.

Neuf secteurs totalisant une quinzaine de kilomètres de longueur présentent une problématique de poudrière.

Vingt-et-un secteurs totalisant plus de 20 km de longueur sont considérés critiques pour le déneigement. Ces secteurs sont caractérisés principalement par trois facteurs :

- Ils sont susceptibles au vent;
- Ils sont situés dans un corridor où l'emprise est restreinte;
- Ils croisent le chemin de fer (passages à niveau).

Entre Fire Lake et Mont-Wright, la surface de la route étant gravelée, les entrepreneurs en déneigement préconisent l'utilisation d'une chargeuse pour pousser les congères, car la présence de roches et de débris tombant des camions (acier, bois, etc.) risque d'endommager les souffleuses à neige.

Enfin, étant donnée la proximité entre la voie ferrée et la route 389 existante à certains endroits, la neige projetée lors des travaux de déneigement du chemin de fer s'accumule sur la route et vice-versa, pouvant provoquer des accidents et des retards importants au dégagement de la route.

Dix-huit secteurs totalisant près de 10 km de longueur sont critiques pour le déglacage. Ces endroits sont principalement situés aux passages à niveau, à proximité de la voie ferrée d'ArcelorMittal ou au bord des lacs Daigle et Mogridge. Dans ces zones, l'application d'abrasifs ou de fondants est plus fréquente, notamment afin de prévenir la formation de glace noire.

## 2.7 Caractéristiques liées à l'état des structures

Le pont P -16057 traversant la rivière aux Pékans au km 530,7 est la seule structure présente sur la route 389 existante entre Fire Lake et Fermont (photo 2.3). Ce pont ne comporte qu'une seule voie; un seul véhicule peut donc y circuler à la fois. Ceci ne rencontre pas les normes pour une route nationale telle que la route 389. De plus, ceci crée un risque pour la sécurité des usagers, lesquels doivent s'immobiliser à l'une des extrémités du pont pour laisser le passage à un véhicule venant en sens inverse. Cette structure présente également un empiètement important dans la rivière.



**Photo 2.3 Pont P -10657 traversant la rivière aux Pékans**

## **2.8 Caractéristiques liées au drainage**

### **2.8.1 Généralités**

La route 389 actuelle étant à caractère rural, la gestion des eaux de ruissellement est assurée par l'entremise de fossés latéraux ou de décharge ainsi que par des ouvrages hydrauliques constitués essentiellement de ponceaux. La majorité des traverses de cours d'eau se fait par le biais de tuyaux circulaires en acier ondulé galvanisé (TTOG) dont les dimensions varient de 300 à 2 500 mm.

### **2.8.2 État des ponceaux**

À partir des données disponibles sur les fiches d'inspection du MTQ et des informations fournies par le Centre de services du Ministère à l'été 2013, l'analyse de l'état des 181 ponceaux existants répertoriés sur la route 389 dans les limites du projet montre que plus de 60 % de ceux-ci présentent une problématique liée à l'état de l'ouvrage (fissures dans la paroi, strates de rouille avec perforation de la paroi, défauts d'assemblage générant un risque important de perte de matériaux granulaires au pourtour de l'ouvrage, minage sous le ponceau, etc.), à la sédimentation (photo 2.5), au diamètre de la conduite (diamètre inférieur à 900 mm, soit le minimum exigé pour la mise aux normes par le Groupe) ou à la présence de castors. De plus, le remblai minimal de 600 mm exigé au-dessus d'un ponceau afin d'assurer sa stabilité et de permettre la circulation des véhicules n'est pas respecté pour près de 30 ponceaux (photo 2.4). Il est inférieur à 1 m pour au moins 54 ponceaux.

Enfin, la mise aux normes de la route 389 implique le remplacement de tous les ponceaux situés sous la chaussée qui ne sont pas constitués de béton armé ou de polyéthylène haute densité (PEHD).

### **2.8.3 Ponceaux en parallèle**

À six endroits, la traverse d'un cours d'eau ou d'un lac est assurée par une série de ponceaux posés en parallèle. Les fiches d'inspection sont disponibles pour trois de ces ouvrages. Selon l'indice de condition générale de ceux-ci, aucune intervention n'est requise à court terme.

Pour ces ouvrages, la mise aux normes consiste notamment à diminuer leur empiètement dans la rivière, à permettre un écoulement libre et à assurer le libre passage du poisson, lorsque requis.



**Photo 2.4 Recouvrement insuffisant et déformation de la section**



**Photo 2.5 Réduction du rendement hydraulique occasionnée par la sédimentation**

## 2.8.4 Fossés

Aucun fossé n'assure le drainage de la route entre les km 493 à 495, les km 521 à 523 et les km 543 à 545, ainsi qu'à des endroits ponctuels entre les km 482 à 486 (gauche et droit), les km 496 à 500, les km 501 à 502, les km 520 à 521 et les km 524 à 540. À plusieurs endroits où des fossés sont présents, ceux-ci ne sont pas assez profonds (moins de 500 mm de profondeur par rapport à la ligne d'infrastructure de la chaussée). Ils doivent être approfondis pour s'assurer du dégagement avec la structure de chaussée. D'ailleurs, le secteur compris entre les km 490 et 507 est propice à la résurgence d'eau lors du passage de camions en période de dégel.

Enfin, la mise en place d'un revêtement de protection dans certains fossés est requise afin de réduire l'érosion des talus de la route et ainsi diminuer la mise en suspension et le transport de sédiments vers les cours d'eau.

## 2.9 Caractéristiques liées aux sources de matériaux

Bien que non reliée à la route existante, la présence de sources de matériaux d'emprunt est susceptible de représenter une problématique réelle en raison de leur rareté et constitue donc un enjeu important du projet de façon générale. En résumé, la présence de gravier susceptible de produire des concassés de fondation de route de bonne qualité n'est actuellement bien connue qu'au nord du lac Carheil au sud de Fermont de même que dans un dépôt actuellement exploité par le MTQ dans la partie sud du projet (source 3573-0147) (photo 2.6).

Dans la partie sud de la zone d'étude, à l'exception du dépôt 3573-0147, les seules possibilités apparentes d'approvisionnement pour la production de concassés qui sont observées seraient à partir de stériles miniers ou de roc. Les essais réalisés par le MTQ jusqu'à maintenant sont très peu concluants sur ce sujet. De façon générale, la topographie du terrain est assez plane, l'épaisseur des dépôts meubles souvent mince et les conditions de drainage semblent plutôt mauvaises.

Plusieurs sources sont déjà identifiées et investiguées par le MTQ en bordure de la route 389 (carte 2.5), mais présentent le plus souvent des volumes potentiels limités ou des contraintes environnementales importantes.

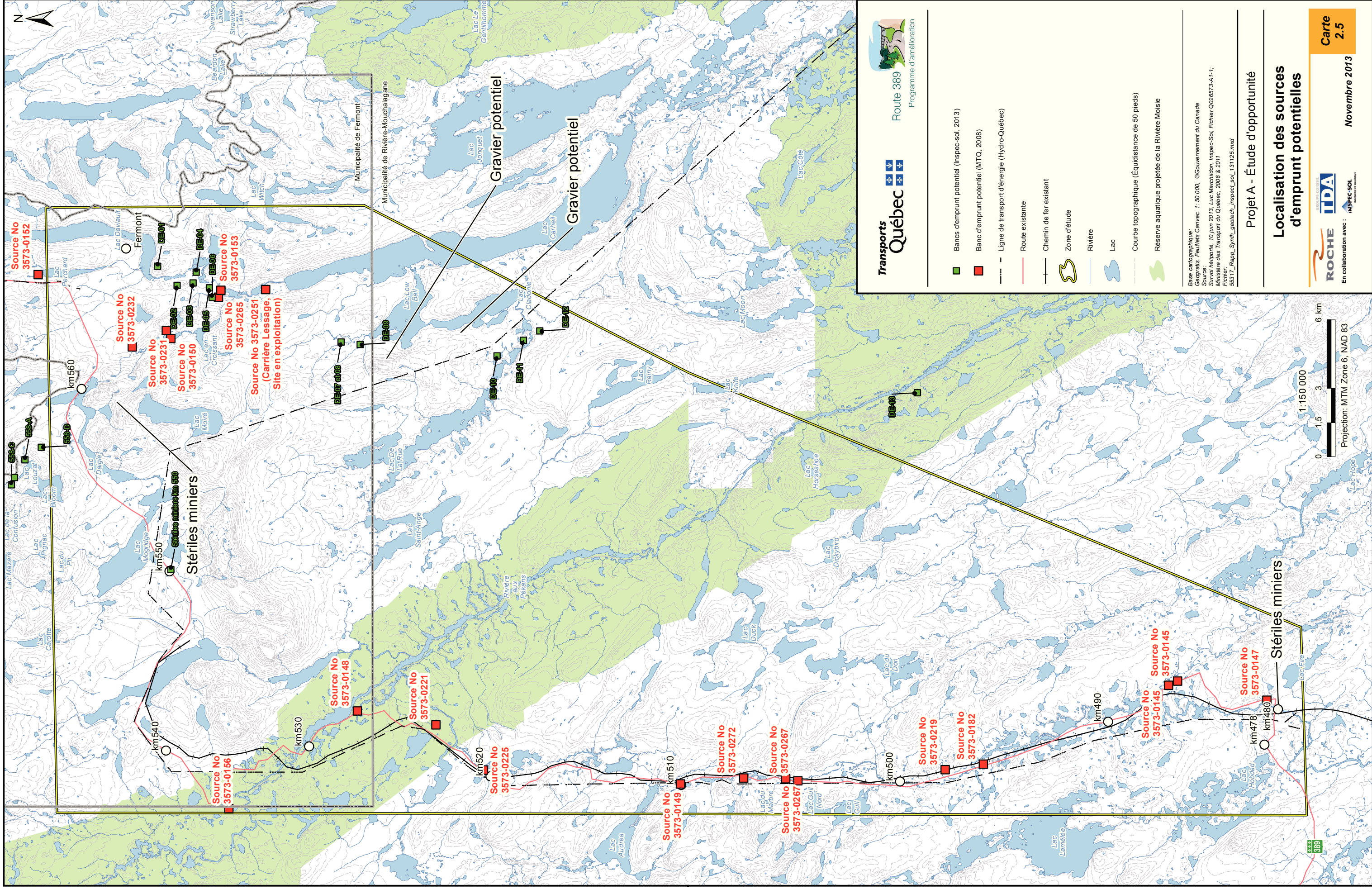



**Photo 2.6 Dépôt de gravier en exploitation, secteur près de Fermont**

D'un autre côté, les stériles miniers pourraient possiblement présenter un certain intérêt en tant que remblai d'infrastructure dans un contexte de rareté ou de distances de transport considérables des remblais d'infrastructure. Ils possèdent l'avantage qu'une certaine partie du travail de traitement a été réalisée sur ces matériaux (forage/dynamitage et concassage primaire), qu'ils sont généralement bien drainés (puisqu'entreposés en piles) et qu'ils offrent une capacité portante élevée (pourrait être un élément favorable en ce qui concerne la logistique de transport des remblais d'infrastructure lors de la construction au moyen de véhicules hors-route de grandes capacités).

En contrepartie, puisqu'il s'agit de stériles, il faut s'attendre à ce qu'il demeure toujours une certaine proportion de minéralisation indésirable dans les approvisionnements (formation de fer), dont possiblement des sulfures susceptibles de potentiel de génération acide (PGA). Des analyses à cet égard devront être réalisées.





- Bancs d'emprunt potentiel (Inspec-sol, 2013)
- Banc d'emprunt potentiel (MTC, 2008)
- Ligne de transport d'énergie (Hydro-Québec)
- Route existante
- Chemin de fer existant
-  Zone d'étude
-  Rivière
-  Lac
- Courbe topographique (Équidistance de 50 pieds)
-  Réserve aquatique projetée de la Rivière Moïse

Base cartographique:  
 Géogratis, Feuilles Canvec, 1:50 000, ©Gouvernement du Canada  
 Sources:  
 Source Hydro-Québec, 10 juin 2013, Luc Marchildon, Inspec-Sol, Fichier Q02673-A1-1;  
 Ministère des Transports du Québec, 2006 & 2011  
 Fichier: 55317\_Repp\_synth\_geotech\_inspec\_sol\_13125.mxd

Projet A - Étude d'opportunité  
**Localisation des sources  
 d'emprunt potentielles**



### 3 Détermination de la nécessité d'intervenir

---

La section précédente fait état des nombreuses déficiences reliées à la route actuelle :

- Profil en travers non conforme à la norme pour une route de type D;
- Géométrie non conforme aux normes, tant pour les pentes verticales que pour les courbes horizontales;
- Quasi-absence de dispositifs de retenue;
- Présence de la voie ferrée à proximité immédiate de la route sur environ 11,7 km, générant des problèmes lors du déneigement et possiblement des problèmes de drainage;
- Présence de onze passages à niveau dont six déficients quant à leur sécurité;
- Présence significative de la route dans le talus du remblai ferroviaire, ce qui conduit à des problèmes d'entretien hivernal et d'éboullis de matériaux sur la chaussée;
- Structure de chaussée presque inexistante et ne respectant donc pas les normes;
- Quasi-absence de fossés le long de la route, ou fossés pas assez profonds;
- Comportement déficient de la chaussée à certains endroits (instabilités, résurgences d'eau, érosion de la chaussée);
- Soulèvement de la poussière entraînant des risques pour la sécurité des usagers, pour la portion principale qui est gravelée;
- Grande majorité des ponceaux présentant une déficience quant au type de matériaux, état de l'ouvrage, sédimentation, diamètre de la conduite ou présence de castors, recouvrement;
- Plusieurs accidents sont notés, bien que le manque de données précises en rende l'appréciation difficile.

Bien que les DJMA actuel et futur soient faibles, il n'en demeure pas moins que ces caractéristiques déficientes font de ce secteur de la route 389 un segment où les risques pour la sécurité des usagers sont nombreux et plus élevés que la moyenne. Prenant en compte l'ensemble de ces éléments, Roche-TDA considère qu'il est nécessaire d'intervenir afin de donner à la région un accès sécuritaire et de qualité.

## 4 Détermination des objectifs opérationnels et des critères de sélection des solutions

---

Les objectifs opérationnels se divisent principalement en trois catégories :

- Sécurité, accessibilité, fluidité et entretien;
- Environnement naturel et humain;
- Aspects économiques.

L'intervention à réaliser dans le cadre du présent projet doit combler le plus possible les objectifs opérationnels définis ci-après. L'évaluation du niveau d'atteinte des objectifs est effectuée à l'aide de la grille d'analyse multicritère, dans laquelle les objectifs sont développés sous forme de critères permettant l'attribution d'une cote de performance à chacun des scénarios d'intervention.

### 4.1 Objectifs de sécurité, d'accessibilité, de fluidité et d'entretien

Les principaux objectifs relatifs à la sécurité des usagers, l'accessibilité, la fluidité et l'entretien sont les suivants :

- Assurer un profil en travers conforme à une route nationale de type D;
- Obtenir une surface de roulement pavée;
- Assurer un tracé et un profil vertical conformes à une vitesse affichée de 90 km/h;
- Minimiser le nombre de passages à niveau;
- Diminuer le temps de déplacement entre Fire Lake et Fermont;
- Assurer la présence de voies de dépassement;
- Assurer la présence de voies de refuge pour permettre la rencontre de véhicules hors-normes;
- Marquer la chaussée et mettre en place une signalisation accrue;
- Assurer une meilleure viabilité hivernale;
- Assurer un drainage adéquat de la chaussée, selon les règles de l'art;
- Assurer une route stable, moins sujette aux érosions et à un entretien intensif.

### 4.2 Objectifs relatifs à l'environnement naturel et humain

Les principaux objectifs relatifs à l'environnement naturel et humain sont les suivants :

- Préserver ou limiter la perturbation des habitats fauniques et ichtyofauniques;
- Préserver ou limiter la perturbation de la flore;
- Préserver les espèces vivantes en péril;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES);
- Préserver les aires protégées, les milieux humides et les secteurs boisés;
- Minimiser les acquisitions de terrains privés;
- Minimiser les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs sur les activités socio-économiques de la région;
- Répondre aux besoins et aux attentes des municipalités;
- Développer une intervention acceptée par le public et les communautés autochtones.

### 4.3 Objectifs économiques

Les principaux objectifs économiques directement associés à la réalisation du projet sont les suivants :

- Minimiser les coûts de réfection/reconstruction de la route;
- Minimiser les coûts d'entretien de la route;
- Minimiser les coûts relatifs à la sécurisation et au déplacement des services publics;
- Minimiser la durée de la réfection/reconstruction de la route;
- Faciliter le maintien de la circulation pendant les travaux de réfection/reconstruction de la route.



## 4.4 Critères de sélection des solutions

Les critères de sélection des solutions correspondant aux objectifs mentionnés précédemment sont présentés dans la grille d'analyse multicritère jointe à l'annexe 4.1. Une description des critères, de même que le mode d'attribution des cotes de performance, est également définie dans cette grille.

Ainsi, le scénario qui obtient la meilleure cote de performance globale est celui répondant le mieux à l'ensemble des objectifs du projet.

## 5 Définition des solutions potentielles

Trois solutions sont définies afin de répondre aux différents besoins démontrés dans les sections précédentes (carte 5.1). Une révision de la troisième solution en fonction des critères de conception en vigueur à ce jour a aussi été analysée :

- 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 (tracé présenté par le MTQ);
- Scénario A3.1 : Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (tracé du MTQ révisé pour une vitesse de conception de 100 km/h).

### ➤ Scénario A1 – Statu quo

Le scénario A1 – Statu quo consiste en la conservation de la route 389 existante telle qu'elle est, sans correction ou amélioration, entre les km 478 et 566. Pour ce scénario, la longueur de la route 389 dans le secteur à l'étude est d'environ 87 km. On peut diviser la route 389 existante (scénario A1) en trois principaux segments :

- Entre les km 478 et 480 (secteur de Fire Lake) (longueur d'environ 2 km), la route 389 existante est pavée;
- Entre les km 480 (Fire Lake) et 547,75 (Mont-Wright) (longueur d'environ 67 km), la route 389 existante est en gravier et fortement déficiente;
- Entre les km 547,75 (Mont-Wright) et 566 (secteur de Fermont) (longueur d'environ 18 km), la route 389 est pavée et montre des déficiences moindres.

Les seuls travaux qu'implique ce scénario sont ceux relatifs à l'entretien de la route et le remplacement progressif des ponceaux lorsque leur état le nécessite. Ce scénario vise principalement à minimiser les coûts ainsi que la perturbation de l'environnement naturel et humain. Toutefois, aucun gain n'en résulte en termes de sécurité et d'entretien.

### ➤ Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante

Le scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante consiste à corriger et améliorer le tracé et le profil actuels de la route 389 afin que cette route soit conforme aux normes actuelles du MTQ pour une route nationale de gabarit de type D et une vitesse affichée de 90 km/h sur tout le projet à l'étude, soit une route pavée. Pour ce scénario, la longueur de la route 389 projetée dans le secteur à l'étude est d'environ 82 km. On peut diviser la route 389 projetée du scénario A2 en trois principaux segments :

- Entre les km 478 et 480 (secteur de Fire Lake) (longueur d'environ 2 km), l'intervention projetée sur la route est principalement une réhabilitation du tronçon existant pavé en fonction des normes actuelles;
- Entre les km 480 (Fire Lake) et 547,75 (Mont-Wright) (longueur d'environ 62 km), la route 389 existante est en gravier et fortement déficiente. L'intervention prévue est une mise aux normes de la chaussée, ce qui implique une reconstruction quasi complète de la chaussée existante, incluant notamment le remplacement des ponceaux, l'amélioration du drainage et la construction d'une nouvelle structure de chaussée pavée;
- Entre les km 547,75 (Mont-Wright) et 566 (secteur de Fermont) (longueur d'environ 18 km), la route 389 existante est pavée et montre des déficiences moindres. L'intervention projetée sur la route est principalement une réhabilitation du tronçon existant pavé en fonction des normes actuelles et la correction des courbes sous-standards.

Ce scénario implique de conserver le plus possible la plateforme de la route 389 existante, notamment pour réduire les coûts de construction et minimiser la perturbation de l'environnement naturel. Des gains en termes de sécurité et d'entretien en résultent également. Toutefois, des impacts sur le milieu humain en découlent pendant la construction, notamment en raison des mesures de gestion de la circulation et

des interventions nécessaires sur les services publics incluant la voie ferrée et les lignes électriques de HQTÉ.

➤ **Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (tracé présenté par le MTQ)**

Le scénario A3 – Construction d’un nouveau segment de la route 389 consiste à construire un nouveau lien entre Fire Lake et Fermont, en conformité avec les normes actuelles du MTQ pour une route nationale de gabarit de type D et une vitesse affichée de 90 km/h. La géométrie (tracé et profil) présentée dans cette étude a été développée par le MTQ. Pour ce scénario, la longueur de la route 389 projetée dans le secteur à l’étude est d’environ 70 km. On peut diviser la route 389 projetée du scénario A3 en trois principaux segments :

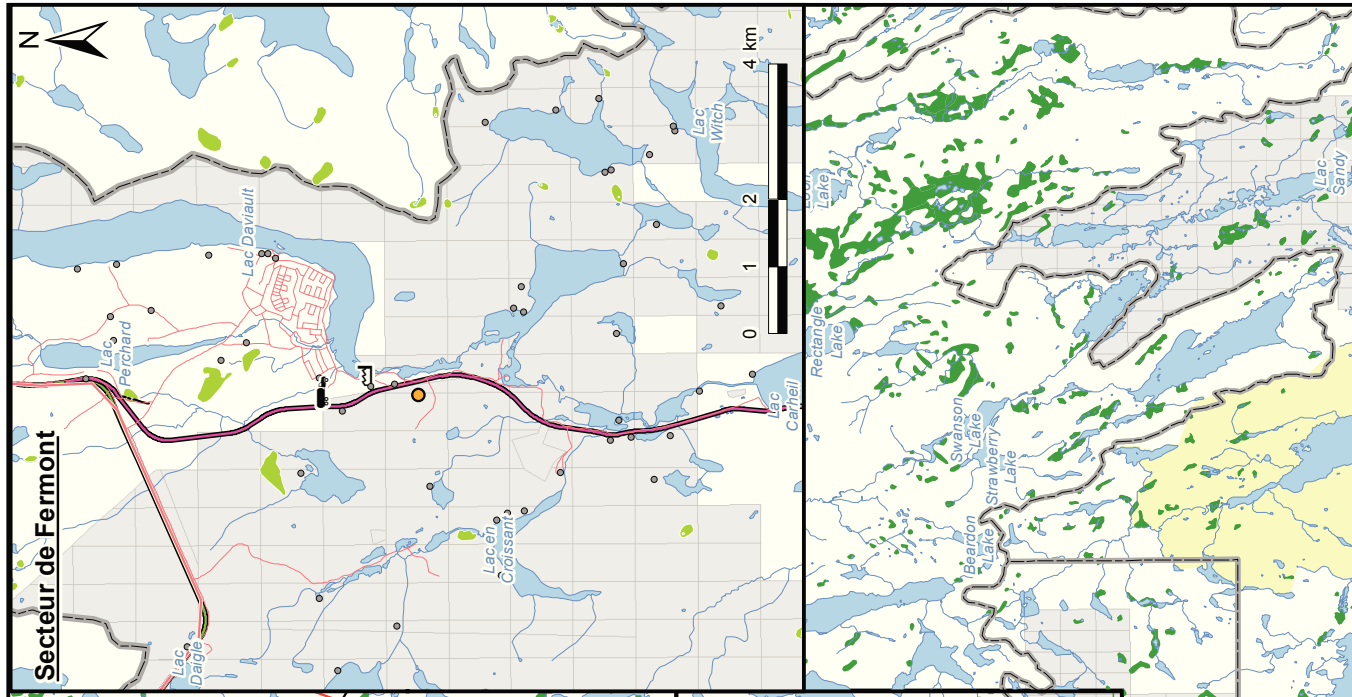
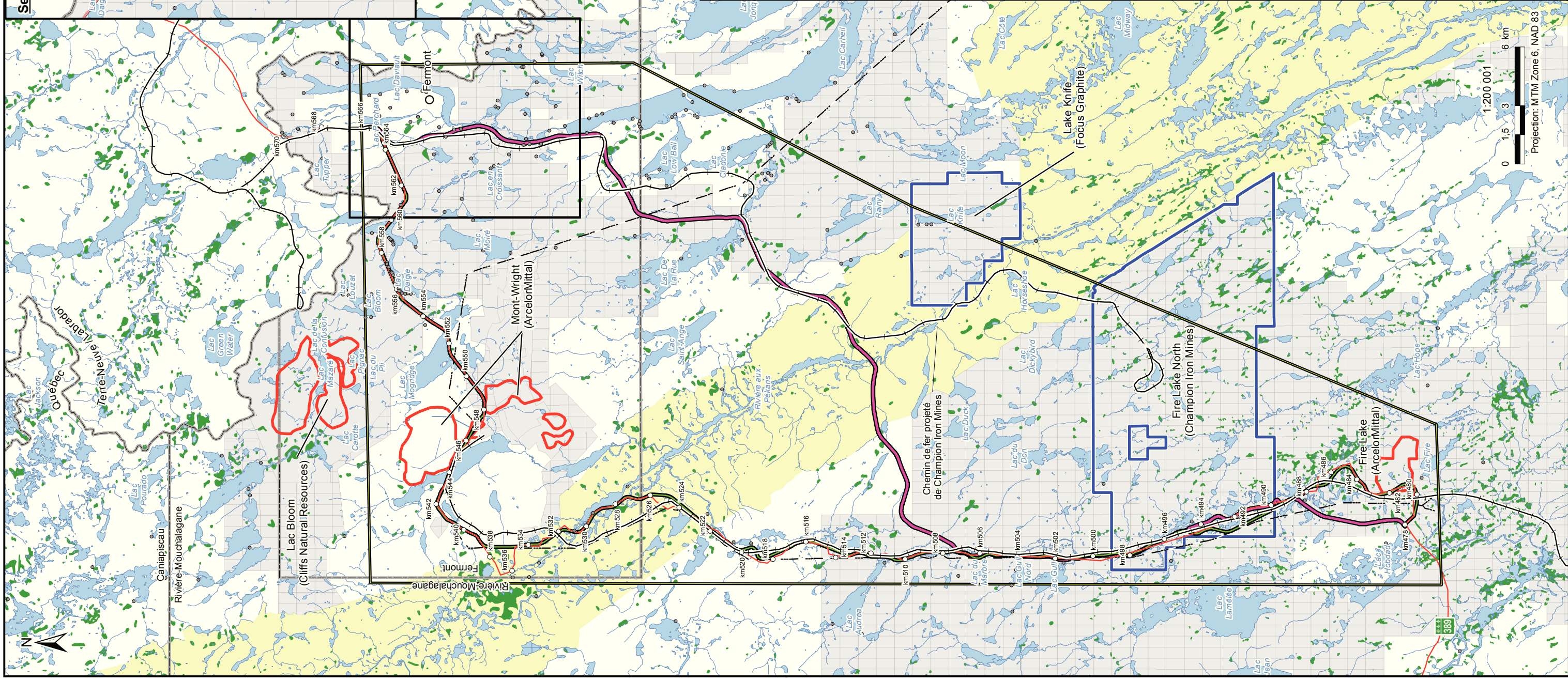
- Entre les km 478 et 490 (longueur d’environ 7 km), la route 389 projetée bifurque vers le nord en site propre pour rejoindre le tracé existant peu avant le km 490;
- Entre les km 490 et 507 (longueur d’environ 17 km), la route 389 projetée chevauche le tracé de la route existante;
- Entre les km 507 et 566 (longueur d’environ 46 km), la route 389 projetée bifurque vers le nord-est en site propre, franchit la rivière aux Pékans et le lac de la Rue, puis longe un chemin existant reliant Fermont au lac Carheil avant de rejoindre la route 389 existante au km 566.

En fonction des contraintes techniques et environnementales du projet, ce scénario peut utiliser certains segments de la route 389 existante, sans toutefois y être forcé. La route 389 existante entre Fire Lake et la mine du Mont-Wright est abandonnée. En plus des gains en sécurité et en entretien, ce scénario vise à diminuer la longueur de la route 389 entre Fire Lake et Fermont. À première vue, l’impact de ce scénario sur l’environnement naturel est plus important, car la nouvelle route serait construite en site propre. La renaturalisation du corridor abandonné, si elle est envisageable étant donné son utilité pour l’entretien de la voie ferrée et des lignes électriques, pourrait cependant constituer une certaine compensation pour l’environnement. Les impacts sur le milieu humain seraient probablement moindres que ceux du scénario A2, car la route serait surtout construite en dehors de la route existante, d’où une diminution des mesures de gestion de la circulation et une quantité moindre de croisements du chemin de fer existant et des lignes électriques. Soulignons aussi que ce scénario doit tenir compte des enjeux associés aux populations autochtones.

➤ **Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (tracé du MTQ révisé pour  $V_{base}=100$  km/h)**

Une appréciation raisonnable de la performance d’une révision du tracé et du profil du scénario A3 en fonction d’une vitesse de conception de 100 km/h est ici présentée. Ce scénario est identifié « Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (tracé du MTQ révisé pour  $V_{base}=100$  km/h) ». Il est important de souligner que le scénario A3.1 ne constitue pas une quatrième solution. Il s’agit plutôt d’une révision du scénario A3 en fonction des critères de conception en vigueur à ce jour, car lors de la conception du tracé et du profil du scénario A3 par le MTQ il y a quelques années, les critères de conception utilisés n’étaient pas tous les mêmes, notamment pour la vitesse de conception qui était de 80 km/h. L’évaluation non exhaustive de la performance du scénario A3.1 permet d’évaluer la solution de la construction d’un nouveau tronçon de la route 389 par rapport aux scénarios A1 et A2, en tenant compte des améliorations qui devraient nécessairement être apportées au tracé et au profil du scénario A3 à l’étape de l’avant-projet préliminaire. Il convient donc de rappeler que ce qui est rapporté ici quant au scénario A3.1 découle des analyses complétées pour le scénario A3, ainsi que d’hypothèses raisonnables découlant d’une révision du tracé et du profil du scénario A3. Le fait de ne pas procéder à une telle évaluation pourrait en effet conduire à sous-évaluer la performance du scénario A3 dans l’analyse comparative des scénarios, notamment pour les critères techniques, puisque le scénario A2 a pour sa part été conçu en fonction d’une vitesse de base de 100 km/h.





**Transports Québec** Programme d'amélioration

**Route 389**

**Transport**

- Chemin de fer existant
- Route existante
- Scénario A2
- Scénario A3
- Ligne de transport d'énergie (Hydro-Québec)

**Environnement**

- Rivière
- Lac
- Milieu humide
- Réserve aquatique projetée de la Rivière Moisie

**Anthropique**

- Dépôt à neige, Ville de Fermont
- Ancien site d'enfouissement, Ville de Fermont
- Bail de villégiature, MRN
- Usine de traitement des eaux usées et étangs aérés
- Mine en opération
- Projet minier
- Propriété minière (claim actif)

Base cartographique: Géogratis, Feuilles Canvec, 1:50 000, ©Gouvernement du Canada  
Source: V\Gestm, fichier du 6 juin 2013, BDQA, 2013  
Fichier: 55317\_Repp\_Synth\_contraintes\_131125.mxd

Projet A - Étude d'opportunité

**Éléments particuliers du milieu et localisation des scénarios potentiels**

**ROCHE** **IDA** **INSPEC SOL**

En collaboration avec :

Carte 5.1

Novembre 2013

## 6 Évaluation de la fonctionnalité des solutions (analyse des solutions)

---

### 6.1 Caractéristiques liées à la géométrie

#### 6.1.1 Scénario A1 – Statu quo

Ce scénario n'impliquant aucune rectification du profil en travers de la route, de même que des courbes horizontales et verticales, les caractéristiques de la route existante et les nombreuses non-conformités soulevées à la section 2.1 ne sont pas corrigées. Le temps estimé pour parcourir les 87 km de la route 389 existante est de 73 minutes.

#### 6.1.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante

Le scénario A2 correspond à la mise aux normes de la route 389 existante. Cela implique notamment une révision de la géométrie de la route existante en fonction d'une vitesse de conception de 100 km/h. La longueur de la route 389 projetée dans le scénario A2 est de 82 km, comparativement à une longueur de 87 km pour la route 389 existante. En considérant une vitesse affichée de 90 km/h sur la route projetée, ainsi qu'un tronçon de 4,75 km à 50 km/h près de la mine du Mont-Wright, le temps de parcours théorique sur celle-ci est d'environ 57 minutes.

##### 6.1.2.1 Profil en travers

Le scénario A2 implique la correction du profil en travers de la chaussée en fonction d'un gabarit de type D, des voies d'une largeur de 3,3 m, des accotements de 2 m (soit 0,5 m pavé et 1,5 m gravelé) et des arrondis de 0,3 m. La plateforme théorique s'établit donc à 10,6 m, excluant les arrondis. La pente des talus intérieurs et extérieurs est de 2H:1V. De plus, des fossés d'une largeur de 1 m et d'une profondeur minimale de 0,5 m par rapport à la ligne d'infrastructure et au terrain naturel sont prévus pour le drainage de la chaussée.

Dans les secteurs où la pente verticale le justifie, une voie auxiliaire d'une largeur de 3,3 m est prévue pour la circulation lente. Une aire de refuge consistant en un élargissement de l'accotement en gravier de 4 m supplémentaires est aussi prévue aux 10 km environ, en alternance en directions sud et nord. Leur fonction est de permettre la sécurisation de la route lors du passage de véhicules hors-normes. La longueur de ces aires de refuge est d'environ 100 m.

##### 6.1.2.2 Géométrie verticale

En raison de l'imprécision de l'élévation du terrain naturel au droit du tracé du scénario A2 lorsque celui-ci n'est pas directement sur la route 389 existante, aucun profil longitudinal n'a été conçu à l'étude d'opportunité. Considérant que des contraintes non définies à ce stade-ci du projet peuvent forcer la conception de certaines courbes verticales en fonction d'une vitesse inférieure à 100 km/h, il est raisonnable de supposer qu'entre 70 et 90 % des courbes verticales seront conformes à une vitesse de 100 km/h suite à la conception du profil vertical. Ces contraintes peuvent notamment être de nature environnementale (étendues d'eau, habitats à protéger, etc.), technique (drainage, passages à niveau, installations d'HQTE, etc.) ou économique. Ainsi, il est également raisonnable de supposer qu'une longueur de 5 à 15 km de la route projetée ne respectera pas une vitesse de conception de 100 km/h. Une hypothèse semblable est considérée quant à la présence de pentes verticales de plus de 7 % sur une longueur totale de 0 à 3 km.



### 6.1.2.3 Géométrie horizontale

À l'étude d'opportunité, seulement deux courbes du tracé du scénario A2 ne respectent pas le rayon minimum de 440 m exigé pour une vitesse de conception de 100 km/h. Au total, plus de 98 % des courbes horizontales sont conformes à une vitesse de conception de 100 km/h. Advenant le choix de ce scénario pour la poursuite du projet, des modifications au tracé pourraient toutefois être requises en raison de possibles conflits avec les lignes électriques d'HQTÉ, notamment dans la courbe au chaînage 79+400 (km 565) et en fonction de la présence et de la configuration des lacs, des autres cours d'eau traversés et des milieux humides. Dans ce cas, ces ajustements seront apportés lors de l'avant-projet préliminaire ou définitif.

### 6.1.2.4 Voie ferrée

Cinq passages à niveau sont présents sur le tracé du scénario A2, dont trois sont nouveaux par rapport à la situation existante.

La longueur totale de la route 389 projetée où se chevauchent les emprises de la route projetée et celles de la voie ferrée est estimée à un peu moins de 7 km. Cette longueur pourrait probablement être réduite suite à une optimisation du tracé à l'avant-projet préliminaire si ce scénario est retenu.

## 6.1.3 Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Le tracé et le profil présentés pour le scénario A3 ont été conçus par le MTQ. Rappelons que lors de la conception du Ministère, la vitesse de conception minimale était fixée à 80 km/h, particulièrement entre les km 490 et 507 où la route projetée chevauche la route existante. C'est pourquoi le présent rapport fait état d'un scénario A3.1 qui constitue une révision de la conception du MTQ en fonction d'une vitesse de base de 100 km/h. En considérant une vitesse affichée de 90 km/h sur la route projetée, le temps de parcours théorique du scénario A3 est de 47 à 48 minutes.

### 6.1.3.1 Profil en travers

Les critères de conception étant les mêmes pour les scénarios A2 et A3, le gabarit d'une route nationale de type D est aussi utilisé pour le scénario A3. Les détails du profil en travers du scénario A3 sont donc les mêmes que pour ceux du scénario A2.

### 6.1.3.2 Géométrie verticale

L'analyse du profil vertical du scénario A3 montre que 48 % des courbes verticales, soit 32,5 km, ne sont pas conformes à une vitesse de conception de 100 km/h en tenant compte du paramètre « K » qui est associé aux distances de visibilité. Toutefois, rappelons que lorsque ce profil a été conçu par le MTQ, la vitesse de conception minimale était de 80 km/h. De plus, sur les 32,5 km de route non conforme, seulement 5,5 km ne sont pas conformes à la vitesse affichée de 90 km/h.

Sur les 70 km du scénario A3, environ 6 km montrent une pente supérieure à la pente maximale souhaitable de 4 % pour une route nationale, incluant environ un kilomètre où elle est supérieure à la pente maximale prescrite de 7 %.

### 6.1.3.3 Géométrie horizontale

Environ 27 % des courbes horizontales du scénario A3 montrent un rayon inférieur au rayon minimum de 440 m requis pour une vitesse de conception de 100 km/h, représentant une longueur totale d'environ 9 km. Sur ces 9 km, un peu plus de 7 km respectent cependant une vitesse de conception de 90 km/h. Les courbes non conformes sont situées principalement entre les km 489 et 507 (bornes kilométriques de la route 389 existante). Les courbes les plus critiques sont situées aux approches des passages à niveau.



#### **6.1.3.4 Voie ferrée**

Trois passages à niveau sont présents au long du scénario A3, dont deux sont situés à proximité de passages à niveau existants.

La longueur totale de la route 389 projetée où se chevauchent les emprises de la route projetée et celles de la voie ferrée est estimée à moins de 4 km. Cette longueur pourrait probablement être réduite suite à une optimisation du tracé à l'avant-projet préliminaire si ce scénario est retenu.

#### **6.1.4 Scénario A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Le scénario A3.1 correspondant à une révision du tracé et du profil conçu par le MTQ en fonction d'une vitesse de base de 100 km/h, la longueur de ce scénario devrait être semblable à celle du scénario A3, soit environ 70 km. En considérant une vitesse affichée de 90 km/h sur la route projetée, le temps de parcours théorique sur celle-ci est de 47 à 48 minutes.

##### **6.1.4.1 Profil en travers**

Les paramètres de conception du profil en travers du scénario A3.1 sont les mêmes que pour les scénarios A2 et A3. Le gabarit utilisé est donc celui d'une route nationale de type D, incluant notamment des voies d'une largeur de 3,3 m et des accotements de 2 m (soit 0,5 m pavé et 1,5 m gravelé).

##### **6.1.4.2 Géométrie verticale**

Selon le profil déjà conçu par le MTQ pour le scénario A3 et considérant que des contraintes non définies à ce stade-ci du projet peuvent forcer la conception de certaines courbes verticales en fonction d'une vitesse inférieure à 100 km/h, il est raisonnable de supposer qu'entre 70 et 90 % des courbes verticales sont conformes à une vitesse de 100 km/h suite à la conception du profil vertical. Ces contraintes peuvent notamment être de nature environnementale (étendues d'eau, habitats à protéger, etc.), technique (drainage, passages à niveau, installations d'HQTÉ, etc.) ou économique. Ainsi, il est également raisonnable de supposer qu'une longueur de 5 à 15 km de la route projetée ne respectera pas une vitesse de conception de 100 km/h. Une hypothèse semblable est considérée quant à la présence de pentes verticales de plus de 7 % sur une longueur totale de 0 à 3 km.

##### **6.1.4.3 Géométrie horizontale**

Le raisonnement présenté pour la géométrie verticale du scénario A3.1 est également applicable à son tracé en plan. Ainsi, il est anticipé qu'entre 70 et 90 % des courbes horizontales sont conformes à une vitesse de 100 km/h.

##### **6.1.4.4 Voie ferrée**

Bien que trois passages à niveau soient prévus au tracé du scénario A3, nous croyons qu'il serait possible de réduire le nombre de passages à niveau à un seul en utilisant le tracé projeté du scénario A2 entre les km 489 et 495 (bornes kilométriques de la route existante).

Quant au chevauchement des emprises de la route et de la voie ferrée, il est possible que sa longueur totale soit réduite de quelques centaines de mètres par rapport au scénario A3 suite à la révision du tracé.

## 6.2 Caractéristiques liées à l'environnement naturel et humain

### 6.2.1 Scénario A1 – Statu quo

#### 6.2.1.1 Critères biophysiques

Selon les informations obtenues des cartes topographiques au 1:50 000 (23B14, 23B11, 23B06), le scénario A1, d'une longueur totale de 87 km, longe des cours d'eau ou des plans d'eau à une distance de moins de 60 m sur une longueur totale de 34 km. En fait, une grande partie du tracé longe la Petite rivière Manicouagan. Un peu plus de 1,6 km du tracé traverse des lacs, principalement le lac Daigle et le lac Mogridge. On dénote par ailleurs 45 traversées de cours d'eau. Tous ces cours d'eau ou plans d'eau pourraient constituer des habitats du poisson, et il convient ainsi de minimiser les effets de la route sur ceux-ci. Dans le cas du scénario A1, comme aucune intervention de construction n'est prévue, les effets sont plutôt liés à l'entretien (perte de gravier vers les cours d'eau, usage d'abrasifs et de sels de déglacage, remplacement de ponceaux), tel que c'est le cas actuellement.

Comme aucun travail d'élargissement ou autre n'est prévu avec le scénario A1 (statu quo), aucun nouveau milieu naturel n'est perturbé. Deux mentions d'espèces floristiques en péril sont rapportées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) à proximité du tracé du scénario A1, soit à 100 m à l'ouest du km 501. Ces espèces sont l'antennaire des frontières et la tritomaire enflée.

Pour le scénario A1, 3 245 tonnes/an sont susceptibles d'être émises par les véhicules qui emprunteraient ce tracé.

#### 6.2.1.2 Milieu terrestre

Le scénario A1 traverse la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie sur 11 km. Les principaux effets, puisque l'empiètement est déjà fait par la route existante, ont trait à l'entretien de la route en été et en hiver. Le scénario A1 n'empiète sur aucune nouvelle zone humide puisqu'aucune intervention n'est faite sur la route existante.

#### 6.2.1.3 Aspects socio-économiques

Le scénario A1 traverse 83 claims miniers actuellement explorés ou exploités. Il s'agit de claims détenus en majeure partie par Champion Iron Mines inc. (projet Fire Lake North) et ArcelorMittal (Mont-Wright).

La MRC de Caniapiscau privilégie depuis plus de 25 ans, à travers ses outils de planification de l'aménagement du territoire, l'abandon du tracé actuel de la route 389 pour le remplacer par un nouveau tracé. Ainsi, le schéma d'aménagement actuellement en vigueur (mai 1987) privilégie le réaménagement du tronçon Fire Lake /Mont-Wright de la route 389 au sud de la mine du Mont-Wright « afin de réserver le terrain minier exclusivement à cette activité ».

De plus, dans son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR), la MRC identifie le tronçon routier entre Fire Lake et Mont-Wright comme « zone de contraintes anthropiques » pour des raisons de sécurité publique. La MRC indique que ce segment demeure « un chemin de terre » dont la localisation (en majeure partie située dans l'emprise de la voie ferrée de la compagnie ArcelorMittal) et les assises ne peuvent constituer la base d'une route maintenant devenue interprovinciale. Pour toutes ces raisons, elle recommande donc que le tronçon de la route 389 entre Fire Lake et Mont-Wright soit relocalisé dans les plus brefs délais.

Depuis déjà quelques décennies, l'amélioration de la condition de la route 389 est, tant pour les élus, les entreprises, les syndicats de travailleurs que pour les citoyens de Fermont, la priorité des priorités. Pour tous ces intervenants, la situation de la route 389 est préoccupante, notamment sur le tronçon Fire Lake à Mont-Wright. Il y a donc unanimité lorsqu'il est question d'améliorer (mise aux normes) voire de relocaliser la route 389 dans une nouvelle emprise. Ainsi, le scénario A1, qui implique le statu quo, n'apparaît donc pas comme étant socialement acceptable.

Le scénario A1 n'entraîne pas d'impact, tant négatif que positif, sur la pratique ou le développement des activités récréotouristiques dans la région de Fermont. La route demeure en son état actuel, avec ses déficiences. Toutefois, il est vraisemblable de penser que les utilisateurs actuels continueront de l'utiliser, alors que de nouveaux utilisateurs pourraient être moins tentés en raison de son état.



## 6.2.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante

### 6.2.2.1 Critères biophysiques

Le scénario A2, d'une longueur totale de 82 km, longe des cours d'eau ou des plans d'eau à une distance de moins de 60 m sur une longueur totale de 23,5 km. Comme dans le cas du scénario A1, une grande partie du tracé longe la Petite rivière Manicouagan. Un peu moins de 2 km du tracé traverse des lacs, principalement le lac Daigle et le lac Mogridge. On dénote par ailleurs 39 traversées de cours d'eau. Tous ces cours d'eau ou plans d'eau pourraient constituer des habitats du poisson, et il convient ainsi de minimiser les effets de la route sur ceux-ci. Dans le cas du scénario A2, aux effets liés à l'entretien (perte de gravier vers les cours d'eau, usage d'abrasifs et de fondants) s'ajoutent ceux liés aux travaux de mise aux normes (élargissement de la route, réfection ou modifications des ponts et ponceaux, modification du tracé, le tout pouvant causer des empiètements dans l'habitat du poisson). La mise aux normes des ponceaux (diamètre, libre passage du poisson) pourrait entraîner de légers gains d'habitat du poisson qui compenseraient en partie les pertes.

Les travaux d'élargissement affecteront des milieux naturels sur une longueur de 31 km. Cette longueur est estimée à partir des photos prises le long de la route lors de la visite de terrain de juin 2013, puisqu'il n'existe pas de cartes écoforestières dans ce secteur. Deux mentions d'espèces floristiques en péril sont rapportées par le CDPNQ à 100 m à l'ouest du tracé du scénario A2, au niveau du km 501 (antennaire des frontières et tritomaire enflée).

Environ 3 173 tonnes/an de GES sont susceptibles d'être émises par les véhicules qui transiteront par ce scénario.

### 6.2.2.2 Milieu terrestre

Le scénario A2 affecte la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie sur 11 km. Outre les nouveaux empiètements causés par l'élargissement de la route et les modifications du tracé, les effets sont liés à l'entretien de celle-ci. Le scénario A2 affecte des milieux humides sur 0,9 km.

### 6.2.2.3 Aspects socio-économiques

Le scénario A2 traverse 80 claims miniers actuellement explorés ou exploités. Comme pour le scénario A1, la majorité de ces claims est détenue par Champion Iron Mines inc. et ArcelorMittal.

La MRC de Caniapiscau privilégie depuis plus de 25 ans l'abandon du tracé actuel de la route 389 pour le remplacer par un nouveau tracé passant plutôt au sud de la mine du Mont-Wright. Ainsi, sa position eu égard au scénario A2 (mise aux normes) est la même que pour le scénario A1 (statu quo).

Comme dans le cas du scénario A1 (statu quo), duquel il diffère peu, le scénario A2 (mise aux normes) ne semble pas jouir d'une grande acceptabilité sociale auprès des élus, des entreprises, des syndicats de travailleurs et des citoyens de Fermont. Solution du moindre mal, il semble qu'on lui préfère la relocalisation de la route 389 dans une nouvelle emprise (scénario A3).

En fait, selon les informations reçues du MTQ, lors d'une rencontre entre le Ministère et le conseil municipal de Fermont en 2007, ce dernier avait accepté que le MTQ effectue des travaux correctifs sur la route 389 existante à condition qu'ils puissent être réalisés rapidement, sachant qu'un projet impliquant la construction d'un nouveau tronçon entre Fire Lake et Fermont (scénarios A3 et A3.1) prendrait environ 5 ans avant même de débuter. Le conseil municipal a alors présenté ce choix à la population qui s'y est opposé. La population de Fermont s'est dite prête à attendre le temps nécessaire à la construction d'un nouveau tronçon de la route 389 entre Fire Lake et Fermont (scénarios A3 et A3.1) pour que les générations futures puissent en profiter. La Municipalité a alors demandé au MTQ de faire une présentation aux citoyens de Fermont. En janvier 2008, lors de cette présentation, la population a livré un message clair à l'effet que le nouveau tracé (scénario A3 ou A3.1) était le seul choix qu'elle voulait.

Le scénario A2 (mise aux normes) ne comporte aucun impact significatif, tant négatif que positif, sur la pratique ou le développement des activités récréotouristiques dans la région de Fermont. Malgré la mise aux normes et le pavage, il est raisonnable de croire que les nouveaux utilisateurs seront peu nombreux, puisque la route ne donnera pas accès à de nouveaux territoires.

## **6.2.3 Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389**

### **6.2.3.1 Critères biophysiques**

Le scénario A3, d’une longueur de 70 km, longe des cours d’eau ou des plans d’eau à une distance de moins de 60 m sur une longueur totale de 15 km, ce qui est bien moindre que pour les scénarios A1 et A2. À peine 212 m du tracé traversent des lacs, principalement le lac de la Rue. On dénote par ailleurs 34 traversées de cours d’eau. Tous ces cours d’eau ou plans d’eau pourraient constituer des habitats du poisson, et il convient ainsi de minimiser les effets de la route sur ceux-ci. Dans le cas du scénario A3, aux effets liés à l’entretien (perte de gravier provenant des accotements vers les cours d’eau, usage d’abrasifs et de fondants) s’ajoutent ceux liés aux travaux de mise aux normes pour les endroits où le tracé suit la route existante (élargissement de la route, réfection ou modifications des ponts et ponceaux) ou encore de nouvelles constructions pour le reste du tracé, le tout pouvant causer des empiètements dans l’habitat du poisson. Toutefois, de légers gains d’habitat du poisson sont à prévoir aux endroits où le scénario longe la route existante, puisque de nouveaux ponceaux respectant les normes du MPO sont mis en place.

Le scénario A3 affecte des milieux naturels sur une longueur de 65,4 km. Deux mentions d’espèces floristiques en péril sont rapportées par le CDPNQ à proximité du tracé du scénario A3, à 100 m à l’ouest du km 501 (antennaire des frontières, tritomaire enflée).

Les camions et automobiles qui emprunteront le scénario A3 émettront dans l’atmosphère 2 649 tonnes/an de GES.

### **6.2.3.2 Milieu terrestre**

Le scénario A3 traverse la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie sur 8,5 km. Dans ce cas, il s’agit d’un nouvel empiètement, auquel s’ajoutent les effets de l’entretien de la route. Le scénario A3 affecte des milieux humides sur 0,6 km.

### **6.2.3.3 Aspects socio-économiques**

Au total, 70 claims miniers actuellement visés par des programmes d’exploration ou exploités sont traversés par le scénario A3. Douze détenteurs différents sont touchés, mais les trois quarts de ces claims sont détenus par trois entreprises, à savoir : Champion Iron Mines (25), ArcelorMittal (16) et Corporation Ressources Nevada (12).

Dans son schéma d’aménagement actuel (mai 1987) ainsi que son schéma d’aménagement et de développement révisé (SADR), la MRC de Caniapiscau favorise l’abandon du tracé actuel de la route 389 au profit d’un nouveau tracé.

Le scénario A3, qui vise la relocalisation de la route 389 dans une nouvelle emprise, fait l’objet depuis plusieurs dizaines d’années de représentations sur diverses tribunes tant de la part d’élus, d’entreprises, de syndicats de travailleurs et de citoyens de Fermont qui militent en sa faveur. Outre le schéma d’aménagement de la MRC de Caniapiscau en vigueur depuis 1987 et le schéma d’aménagement et de développement révisé en cours d’élaboration, de telles représentations ont notamment été faites dans le cadre de la consultation sur le Plan de transport de la Côte-Nord, des audiences publiques du BAPE portant sur l’aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3, les projets de réserve aquatique de la rivière Moisie et de réserves de biodiversité des lacs Pasteur, Gensart et Bright Sand ou encore le projet de mine de fer du lac Bloom ainsi que lors de rencontres tenues entre le milieu et le Ministère.

Tel que mentionné précédemment à la section 6.2.2.3 du présent rapport, lors d'une présentation du MTQ à la population en janvier 2008, cette dernière a clairement exprimé que le seul choix envisageable est celui de la construction d'un nouveau tronçon de la route 389 entre Fire Lake et Fermont (scénarios A3 et A3.1).

Ainsi, l'ensemble des grands intervenants locaux s'entend sur le fait que la route 389, dans son état actuel (gravier, courbes sous-standards, chevauchements ferroviaires, etc.), constitue un risque à la santé et sécurité de même qu'un frein important au développement de l'économie locale et régionale et que, pour toutes ces raisons, la relocalisation de la route 389 dans une nouvelle emprise est souhaitable. Des trois scénarios à l'étude, il est celui pour lequel le niveau d'acceptabilité sociale est le plus élevé.

La construction de la route 389 dans une nouvelle emprise (scénario A3) donne accès à des portions de territoire qui font déjà l'objet d'activités récréotouristiques (villégiature, chasse, pêche, motoneige, quad, etc.) ou qui sont identifiées par la MRC de Caniapiscau comme ayant une vocation ou un potentiel pour la récréation et le tourisme. En ce sens, le scénario A3 est donc considéré comme ayant un impact positif sur la pratique ou le développement des activités récréotouristiques dans la région de Fermont.

Enfin, la route 389 projetée au scénario A3, engendrant l'abandon de son corridor actuel entre le km 507 et le boulevard Jean-Claude Ménard (km 564), implique qu'une entente doit être négociée entre la Municipalité et le Ministère (et possiblement les compagnies minières) au sujet du devenir de ce segment de la route 389 existante, lequel est particulièrement achalandé entre Mont-Wright (km 547,75) et le boulevard Jean-Claude Ménard (km 564), principalement en raison des déplacements des travailleurs. Des villégiateurs empruntent également la route existante pour accéder à leur propriété.

#### **6.2.4 Scénario A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Les différences de ce scénario par rapport au scénario A3 sont somme toute mineures et consistent principalement en l'adoucissement de certaines courbes afin de respecter la vitesse de base de 100 km/h. Les impacts quantifiables sur les milieux terrestres et socio-économiques varieront quelque peu, mais demeureront du même ordre de grandeur que pour le scénario A3. Quant aux aspects plus globaux, notamment la conformité avec les besoins et objectifs municipaux, l'acceptabilité sociale et le récréotourisme, leur évaluation demeure similaire à celle du scénario A3. Le choix du scénario A3.1 exige une entente négociée entre la Municipalité et le Ministère (et possiblement les compagnies minières) quant au devenir du segment de la route 389 existante entre le km 507 et le boulevard Jean-Claude Ménard (km 564).

### **6.3 Caractéristiques liées à la circulation**

En fonction des trois scénarios à l'étude, à des fins de comparaison, on peut diviser le secteur à l'étude en quatre segments :

1. km 478 à 507, soit de la limite sud du secteur à l'étude jusqu'à l'endroit où le scénario A3 (lire aussi A3.1) bifurque vers l'est et sort du corridor de la route 389 existante;
2. km 507 à Fermont par le tracé des scénarios A3 et A3.1;
3. km 507 à 547,75 (Mont-Wright) par le corridor de la route 389 existante (scénarios A1 et A2);
4. km 547,75 (Mont-Wright) à Fermont par le corridor de la route 389 existante (scénarios A1 et A2).

En considérant les données de circulation disponibles et une augmentation de la circulation de l'ordre de 1 % par année jusqu'en 2042, on remarque principalement que :

- Entre les km 478 et 507, les DJMA sont les mêmes pour les trois scénarios, soit 378 véhicules en 2042;
- Pour les scénarios A3 et A3.1, peu de véhicules, soit 9, continuent d'utiliser le tracé existant de la route 389 entre les km 507 et 547,75 (Mont-Wright), alors que 369 empruntent le nouveau tracé du km 507 à Fermont;



- Le DJMA sur le corridor actuel de la route 389, entre le km 547,75 (Mont-Wright) et Fermont, est toujours le plus élevé de l'ensemble du projet A, quel que soit le scénario, soit 1 544 véhicules pour les scénarios A1 et A2 alors qu'il est de 1 167 véhicules pour les scénarios A3 et A3.1.

Les débits horaires ne sont pas suffisamment élevés pour occasionner des problèmes de fluidité et de circulation, quel que soit le scénario.

Le choix du scénario à privilégier doit aussi tenir compte des prévisions d'exploitation des sites miniers existants et du potentiel de développement de nouvelles mines (mine du Lac Knife par Focus Graphite et Fire Lake North par Champion Iron Mines). Le tableau 6.1 résume l'impact (positif, négatif ou négligeable) des scénarios sur les déplacements générés par les activités minières dans le secteur à l'étude en fonction de l'accessibilité et des temps de parcours pour la desserte des sites de résidence et de travail.

On remarque que le scénario A1 représente généralement le pire cas. Les scénarios A3 et A3.1 se démarquent du scénario A2 principalement parce qu'ils favorisent l'accès au Lac Knife. D'autre part, le scénario A2 avantage surtout la circulation en partance de Mont-Wright se rendant à Fire Lake.

Enfin, les temps de parcours estimés des scénarios A1, A2, A3 et A3.1 entre les km 478 et 566 sont respectivement de 73 minutes, 57 minutes, 48 minutes et 48 minutes.

**Tableau 6.1 Impact des scénarios sur les déplacements générés par les activités minières**

		A1 (statu quo)		A2 (mise aux normes)		A3 et A3.1 (nouveau tronçon)	
		Direction Fermont	Direction B.-Comeau	Direction Fermont	Direction B.-Comeau	Direction Fermont	Direction B.-Comeau
Origine	Fermont (km 566)	-	Négatif	-	Positif	-	Positif
	Bloom Lake (km 560)	Négligeable	Négatif	Négligeable	Positif	Négligeable	Positif
	Mont-Wright (km 547)	Négligeable	Négatif	Négligeable	Positif	Négligeable	Positif
	Lac Knife	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Positif
	Fire Lake (km 478)	Négatif	-	Positif	-	Positif	-

Impacts: Positif Négligeable Négatif

## 6.4 Caractéristiques liées à la sécurité routière

On peut classer les scénarios les uns par rapport aux autres sur la base des indicateurs suivants :

- La variation des DJMA à l'horizon 2042;
- La proportion des accidents liés au mauvais état de la route et au tracé;
- La longueur des scénarios.

Le tableau 6.2 présente le rang des scénarios quant à leur performance par indicateur de sécurité.

**Tableau 6.2 Rang des scénarios par indicateur de sécurité**

<b>Indicateur de sécurité</b>	<b>Scénario A1 (statu quo)</b>	<b>Scénario A2 (mise aux normes)</b>	<b>Scénarios A3 et A3.1 (nouveau tronçon)</b>
Débits 2042	1 <sup>er</sup>	1 <sup>er</sup>	1 <sup>er</sup>
Accidents	3 <sup>e</sup>	1 <sup>er</sup>	1 <sup>er</sup>
Longueur	3 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	1 <sup>er</sup>
<b>Global</b>	<b>3<sup>e</sup></b>	<b>2<sup>e</sup></b>	<b>1<sup>er</sup></b>

On constate que les scénarios A3 et A3.1 permettent la plus grande réduction du nombre d'accidents, notamment en éliminant ceux causés par le tracé inadéquat et le mauvais état de la chaussée existante. La réduction significative de la longueur totale de la route 389 entre les km 478 et 566 permet aussi d'anticiper une réduction supplémentaire des accidents.

## 6.5 Caractéristiques liées aux structures

### 6.5.1 Scénario A1 – Statu quo

Le pont P-16057 traversant la rivière aux Pékans sera remplacé par le MTQ en 2014. Ce remplacement est jugé nécessaire suite à l'analyse du rapport d'inspection générale et du rapport photographique rendu disponible par le Ministère. Le nouveau pont prévoyant une seule voie de circulation, un seul véhicule ne pourra donc y circuler à la fois.

### 6.5.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante

Les traverses de cours d'eau nécessitent notamment la construction de ponceaux circulaires uniques ou doubles, de ponceaux rectangulaires en béton armé (PBA) ou de ponts. Ainsi, certaines séries de ponceaux existants installés en parallèle doivent être remplacées par de nouveaux ouvrages dans le contexte d'une mise aux normes de la route existante. À l'étude d'opportunité, des ponts acier-bois sont prévus lorsqu'un ouvrage hydraulique montrant une ouverture de 5 m ou plus est requis. Ainsi, 21 ponts acier-bois dont l'ouverture varie de 5 à 30 m sont prévus pour le scénario A2.

De plus, ce scénario prévoit aussi le remplacement du pont traversant la rivière aux Pékans par un pont montrant deux voies, soit une voie par direction, dont l'ouverture est estimée à 100 m et qui implique la construction d'une pile dans la rivière.

Les aménagements projetés permettent de se conformer quant aux exigences relatives à la sécurité, en plus de minimiser l'empiètement dans les cours d'eau par rapport aux séries de ponceaux en parallèle retrouvés sous la route existante. La possibilité de remplacer certains ponts acier-bois par d'autres types d'ouvrages hydrauliques, tels des ponceaux voutés, sera vérifiée à l'avant-projet préliminaire ou définitif.

### 6.5.3 Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

Les critères et hypothèses de conception utilisés pour les structures relatives au scénario A3 sont semblables à ceux du scénario A2. Ainsi, des ponts acier-bois sont prévus lorsqu'un ouvrage hydraulique montrant une ouverture de 5 m ou plus est requis. Au total, 16 ponts acier-bois dont l'ouverture varie de 5 à 20 m sont prévus pour le scénario A3.

Ce scénario prévoit aussi la construction d'un pont de 75 m d'ouverture, incluant une pile, au-dessus du lac de la Rue.

Comme pour le scénario A2, les aménagements projetés se conformant aux exigences en sécurité minimisent l'empiètement dans les cours d'eau. La possibilité de remplacer certains ponts acier-bois par d'autres types d'ouvrages hydrauliques, tels des ponceaux arqués, sera vérifiée à l'avant-projet préliminaire ou définitif.

#### **6.5.4 Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Les critères et hypothèses de conception utilisés pour les structures relatives au scénario A3.1 sont semblables à ceux des scénarios A2 et A3. Considérant que le tracé du scénario A3.1 est généralement semblable à celui du scénario A3, aucune différence majeure pour les structures n’est anticipée entre les scénarios A3 et A3.1, mais la localisation des structures ne sera pas tout à fait identique entre les deux scénarios, puisque les cours d’eau ne seront pas nécessairement traversés au même endroit selon les corrections apportées aux courbes horizontales pour les rendre conformes à une vitesse de conception de 100 km/h.

### **6.6 Caractéristiques liées au drainage**

#### **6.6.1 Scénario A1 – Statu quo**

Le scénario A1 prévoit le remplacement progressif des 181 ponceaux présents sur le réseau lorsque leur état le nécessite. Durant la période d’analyse du projet de 30 ans, la totalité des ponceaux en place fera l’objet de réparations et de remplacement. Parmi ceux-ci, 59 ponceaux nécessitent des travaux majeurs au courant des cinq prochaines années et 13 ponceaux devraient être nettoyés à court terme, puisqu’ils sont sédimentés à plus de 80 % de leur ouverture. Quant aux ponceaux où des barrages de castors sont localisés, un nettoyage de l’intérieur de ces ouvrages est également nécessaire ainsi que l’ajout, dans certains cas, d’un dispositif permettant d’empêcher l’obstruction du ponceau. Selon l’ampleur et la proximité du barrage, il est aussi possible qu’il soit nécessaire de démanteler le barrage et de trapper les castors présents si le problème est récurrent.

Enfin, rappelons que les séries de plus de deux ponceaux posés en parallèle dans un cours d’eau ne sont pas conformes aux exigences actuelles du MPO.

#### **6.6.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante**

Les travaux de mise aux normes de la route 389 existante consistent notamment à remplacer les ponceaux existants par des ouvrages respectant les normes de conception du ministère des Transports et les normes environnementales, ainsi qu’à profiler les fossés afin de diriger l’eau correctement jusqu’aux décharges. En complément de ces normes, le Groupe a défini quelques exigences techniques supplémentaires comme l’utilisation de ponceaux dont le diamètre est d’au moins 900 mm.

Une étude hydrologique des bassins versants au croisement de la route 389 existante doit être réalisée pour chacun des ponceaux projetés ou conservés (notamment sous la voie ferrée), afin de déterminer le diamètre minimal permettant de faire transiter le débit de crue correspondant à la période de récurrence pour la conception d’une route nationale, soit 25 ans pour des ouvrages de moins de 4,5 m d’ouverture et 50 ans pour des ouvrages dont l’ouverture est plus grande ou égale à 4,5 m. Selon les caractéristiques des cours d’eau où ils sont projetés, certains ouvrages hydrauliques sont susceptibles de devoir répondre aux exigences du libre passage du poisson et du maintien des voies navigables. Certains ouvrages pourraient aussi être munis de dispositifs (grillage ou prébarrage) prévenant les dommages causés par la construction de barrages de castors à proximité.

À l’étude d’opportunité, le nombre de ponceaux requis est estimé à 189, incluant 24 ponceaux rectangulaires en béton armé (PBA).

#### **6.6.3 Scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389**

Les critères pour la conception hydraulique du scénario A3 sont les mêmes que ceux du scénario A2 énoncés précédemment.



La caractérisation des cours d'eau potentiellement traversés par le tracé du scénario A3 a été réalisée par une équipe de biologistes en juillet 2013. Au total, 34 cours d'eau et 7 points bas (où il y a soit un écoulement souterrain, soit absence d'écoulement lors de relevé) ont été répertoriés. Vingt-huit des 34 cours d'eau montrent un écoulement permanent et 27 de ceux-ci représentent des habitats potentiels du poisson. Les cours d'eau les plus importants rencontrés en termes de largeur de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) sont la rivière aux Pékans, le lac de la Rue, la Petite rivière Manicouagan, l'émissaire du lac du Don, ainsi que des affluents de la Petite rivière Manicouagan, de la rivière aux Pékans, du lac Low Ball, du lac Carheil et du lac Daviault.

À l'étude d'opportunité, le nombre de ponceaux requis est estimé à 169, incluant 42 ponceaux rectangulaires en béton armé (PBA).

#### **6.6.4 Scénario A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Une comparaison entre les scénarios A3.1 et A3 permet de constater que les conditions globales de drainage sont équivalentes pour les deux scénarios. Toutefois, les sites de traversées des cours d'eau sont appelés à être différents là où le tracé du scénario A3 est corrigé pour le rendre conforme à une vitesse de conception de 100 km/h. Il est donc probable qu'il y ait une légère variation du nombre de cours d'eau à traverser ou des variations quant à la largeur des cours d'eau là où ils croisent la route 389 projetée.

### **6.7 Caractéristiques liées aux dépôts meubles et bancs d'emprunt**

#### **6.7.1 Scénario A1 – Statu quo**

Cette option nécessite une faible quantité de matériaux d'emprunt, étant donné que les besoins sont restreints au seul entretien de la route existante. Puisqu'aucun changement de tracé n'est préconisé, la nature des dépôts sous-jacents n'est pas problématique. Les sources de matériaux d'emprunt (sable et gravier) sont plus abondantes au sud du km 510. Tout le secteur au nord se trouve dans un secteur de till épais, qui peut être mince par endroits et où le roc peut affleurer dans certains secteurs.

#### **6.7.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route existante**

Le tracé projeté emprunte la route existante du ch. 0+000 à 5+300, à l'exception des courbes, qui sont redressées. Dans ce secteur, le tracé parcourt une zone de till profilé ou indifférencié en contournant un secteur d'affleurements rocheux entre les ch. 1+200 et 3+400. Un milieu humide est traversé au ch. 4+600.

À partir du ch. 5+300, la route projetée quitte la route existante pour passer généralement par l'ouest, à la jonction entre la limite approximative des dépôts fluvioglaciers (juxtaglaciaires et proglaciaires), localisés au centre de la vallée de la Petite rivière Manicouagan, et des dépôts glaciaires, sur les contreforts de la vallée. Dans ce secteur, la route croise plusieurs petits milieux humides, les principaux aux ch. 5+600, 6+700, 9+300, 10+550, 12+600 et 13+350.

Les dépôts juxtaglaciaires sont constitués de sable, de gravier, de cailloux et parfois de blocs, allant d'arrondis à subarrondis. La granulométrie est très variable selon les strates, et les poches de till sont fréquentes. Ils forment des surfaces plus ou moins irrégulières, sans morphologie particulière, ou ils prennent la forme d'eskers très étroits (quelques mètres). Ces dépôts renferment généralement des matériaux adéquats à l'exploitation, mais leurs quantités, au stade actuel des connaissances, apparaissent largement insuffisantes.

Les dépôts proglaciaires sont aussi répandus dans la vallée de la Petite rivière Manicouagan et se présentent sous la forme d'épandages. Leur surface est plane et ils renferment principalement du sable, avec des graviers et des cailloux arrondis.

La surface de la vallée est ponctuée de kettles et la rivière s'ouvre en bassins successifs jouxtant le tracé, occupant, par endroits, une large partie de la vallée. De petits milieux humides, principalement des marais et marécages, bordent également des zones basses autour des cours d'eau secondaires. Une telle situation crée à grande échelle une sorte d'enchevêtrement de milieux sensibles au plan environnemental (milieux aquatiques, humides ou présence d'aquifère à faible profondeur), rendant laborieuse l'exploitation de grandes surfaces pour l'emprunt des matériaux.

Entre les ch. 14+00 et 17+600, le tracé rejoint la route actuelle qui est perchée sur un esker; puis, entre les ch. 17+600 et 23+400, seules les courbes sont ajustées. Toutefois, le tracé traverse à cet endroit un secteur de minces placages de till sur roc, très pauvres en matériaux d'emprunt et pouvant nécessiter du dynamitage. Qui plus est, un nouveau tronçon passant davantage sur le roc, comparativement à la route existante, se trouve entre les ch. 24+600 et 25+400. Puis, jusqu'au ch. 32+200, le tracé projeté s'aligne sur l'existant, passant sur les dépôts fluvioglaciaires abondants.

La portion du tracé situé entre les ch. 32+200 et 44+600 repose sur un till indifférencié généralement épais (> 1 m) ou profilé, ainsi que de la moraine ondulée, qui offre probablement une épaisseur supérieure. Le tracé rejoint ensuite un esker, où se trouve la route existante, entre les ch. 45+200 et 48+000. Un milieu humide est traversé à son extrémité est, au ch. 45+850.

Passant à l'est de la rivière aux Pékans, le tracé recoupe encore un vaste secteur de dépôts glaciaires généralement de plus d'un mètre d'épaisseur. La grande courbe prononcée du km 535 de la route existante est recoupée sur un terrain de till, suivant de façon parallèle une ligne électrique. À l'exception de quelques courbes, la route projetée suit l'existante jusqu'à la toute fin de cette dernière (km 566), sur un territoire de till où le roc peut affleurer.

Bien que, selon le scénario A2, le tracé en plan demeure souvent inchangé, il est important de noter que le secteur sis à l'intérieur des ch. 48+000 à 79+000 comporte très peu de sources potentielles de matériaux d'emprunt, sauf aux extrémités, où des dépôts fluvioglaciaires sont plus abondants. Notons toutefois que l'exploitation de bancs d'emprunt est interdite à l'intérieur des limites de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie, soit entre les ch. 40+000 et 51+000, ce qui diminue d'autant les sources éventuelles d'approvisionnement en matériaux granulaires.

Cette rareté est confirmée dans les études consultées au MTQ (Direction de Rimouski), qui concluent soit, le plus souvent, à des contraintes environnementales importantes, soit à un potentiel déjà exploité, soit à des dépôts de sable sans pierre ou dans le meilleur des cas, à des quantités disponibles plutôt limitées. En résumé, les quantités prouvées ou disponibles mentionnées dans ces rapports peinent plutôt à suffire au seul entretien de la route actuelle.

### **6.7.3 Scénarios A3 et A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389**

Le tracé traverse une diversité de dépôts quant à leur nature et leur épaisseur. Le sud du tracé, entre les ch. 1+000 et 6+700, traverse une zone de till profilé ou indifférencié, et de moraine ondulée, dont la surface peut comporter de gros blocs. La granulométrie des dépôts glaciaires est typiquement très étalée. Les milieux humides et les petits plans d'eau sont plutôt longilignes et suivent les dépressions dans le till selon une orientation est-nord-est, ouest-sud-ouest. Les dépôts en place dans ce secteur ne semblent pas propices à l'emprunt de matériel.

Entre les ch. 6+700 et 26+100, le tracé emprunte la vallée de la Petite rivière Manicouagan, qui s'écoule à travers des dépôts principalement juxtaglaciaires et proglaciaires, tel que mentionné pour le scénario A2. Les mêmes contraintes environnementales doivent être considérées (abondance de milieux aquatiques, humides ou présence d'aquifère à faible profondeur), même si les matériaux pourraient être de bonne qualité.

Entre les ch. 15+400 et 16+800, les dépôts sableux (fluvioglaciaires) sont plus étroits et le tracé est bordé par des zones de collines rocheuses. Puis, le tracé traverse des zones de roc à nu avec de minces placages jusqu'au ch. 19+400. Le roc affleure à nouveau entre les ch. 23+000 et 24+700.

À partir du ch. 26+100, le tracé abandonne la Petite rivière Manicouagan et sillonne des dépôts glaciaires. Aux abords de la vallée, ils prennent la forme irrégulière de moraine de décrépitude. Cette moraine lâche comprend beaucoup de blocs en surface et le roc affleure à certains endroits. Celle-ci repose sur le till de fond ou directement sur le roc. Cette moraine fait place à un till indifférencié, généralement épais (>1 m). Les milieux humides sont peu abondants, mais sont néanmoins traversés aux environs des ch. 33+100, 40+800, 48+600 et 53+000.

Aux abords de la rivière aux Pékans, on retrouve des zones de moraine ondulée (till épais) et de sable et gravier fluvioglaciaire, mais leur exploitation est interdite. Par contre, les abords du lac de la Rue et la section nord du lac Low Ball (54+900 à 55+500) présentent les mêmes types de dépôts, tout en étant à l'extérieur des limites de la réserve aquatique projetée. Entre le lac de la Rue (48+200) et le ch. 54+800, le roc affleure à plusieurs endroits et le tracé touche un secteur de till mince (< 1 m) sur une butte rocheuse aux ch. 51+500 à 52+000.

Finalement, le secteur au nord du ch. 59+400, soit entre les lacs Carheil et Daviault, et même jusqu'au ch. 70+500, comprend de larges superficies de dépôts meubles fluvioglaciaires épais, dont certains sont actuellement en exploitation ou l'ont déjà été. Bien que les abords du tracé puissent être rocheux avec du till indifférencié, les surfaces planes sableuses sont les plus considérables de tout le tracé projeté.

C'est dans ce dernier secteur que l'exploitation des dépôts granulaires est la plus évidente et présente le meilleur potentiel en emprunt. Ce potentiel a été mentionné dans les études d'Hydro-Québec de SM-3, lequel a pu être vérifié lors de notre reconnaissance hélicoptérée du 10 juin dernier.

## **6.8 Caractéristiques liées à l'éclairage et aux feux**

### **6.8.1 Feux de circulation**

Sur le tracé des différents scénarios proposés, il y a peu de carrefours. La route 389 croise quelques chemins privés à faible débit. À Fermont, la route 389 croise le boulevard Jean-Claude Ménard, mais les débits horaires sur la route 389, actuels et projetés à l'horizon 2042, ne justifient pas l'implantation de feux de circulation, et ce, quel que soit le scénario privilégié.

### **6.8.2 Éclairage**

Sur la route 389 existante, l'intersection avec l'entrée de la mine du Mont-Wright et celle avec le boulevard Jean-Claude Ménard sont éclairées.

Pour le scénario A2, un éclairage partiel est prévu préliminairement là où la route 389 croise le boulevard Jean-Claude Ménard et à l'entrée de la mine du Mont-Wright, tel que la situation existante.

Pour les scénarios A3 et A3.1, un éclairage partiel est prévu préliminairement à l'intersection de la route 389 avec le boulevard Jean-Claude Ménard et au second raccordement à Fermont projeté plus au sud (raccordement à la rue Duchesneau).

## **6.9 Caractéristiques liées aux services publics**

### **6.9.1 Contexte actuel (Scénario A1 – Statu quo)**

Selon les informations disponibles, les principaux services publics présents à proximité de la route 389, entre les km 478 et 566, sont des lignes de transport d'énergie électrique d'Hydro-Québec TransÉnergie (HQTÉ). Tel que mentionné précédemment, les trois lignes d'HQTÉ qui longent ou croisent la route 389 existante sont les circuits 1695 (161 kV), 3039 (315 kV) et 469 (44 kV).

La ligne de 161 kV (circuit n° 1695) longe la route 389 existante entre Fire Lake et la mine du Mont-Wright, la croisant notamment à 20 reprises. Elle est située à l'ouest de la route 389 existante sur la majorité de son tracé.



La ligne de 315 kV (circuit n° 3039) d'HQTÉ croise la route existante aux km 547 et 551. Une extrémité de cette ligne est située à la mine du Mont-Wright, puis la ligne descend vers le sud-est en passant entre le lac de la Rue et le lac Carheil.

La ligne de 44 kV (circuit n° 469) d'HQTÉ est située près de l'intersection de la route 389 existante avec le boulevard Jean-Claude Ménard menant à Fermont. Cette ligne croise la route 389 existante au km 565, puis la longe du côté ouest jusqu'à la limite nord-est des travaux.

On note aussi la présence d'autres lignes de transport d'énergie électrique, possiblement des lignes à tension moins élevée, entre la mine du Mont-Wright et le boulevard Jean-Claude Ménard. Aucune information n'a été obtenue à propos de celles-ci. Il est probable qu'elles servent notamment à l'alimentation en électricité de la mine du Mont-Wright.

Enfin, la présence de fibres optiques aériennes a été signalée au long de la route 389 existante. Celles-ci seraient accolées à certaines lignes de transport d'électricité. En octobre 2013, la présence de fibres optiques enfouies a aussi été signalée dans le secteur du Mont-Wright. Leur localisation n'est toutefois qu'approximative.

À ce stade du projet, nous ne possédons aucune information précise quant à la présence d'autres services publics en conflit avec les travaux projetés.

### **6.9.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante**

Pour le scénario A2, le tracé proposé constituant une mise aux normes de la route 389 existante, celui-ci longe et croise également les trois lignes de transport d'énergie électrique d'HQTÉ identifiées précédemment.

Il y a 8 principaux secteurs où le scénario A2 longe de près la ligne de 161 kV (circuit n° 1695) de sorte que des conflits sont possibles entre la route projetée et les installations d'HQTÉ. Ceux-ci totalisent une longueur d'environ 10 km. Le secteur le plus problématique est compris entre les chaînages 57+400 et 60+000, où la route est située entre le chemin de fer et la ligne de 161 kV. L'espace disponible est très restreint pour y construire une route de gabarit de type D avec des fossés latéraux, de sorte qu'il est probable qu'il faille modifier le tracé de la route pour qu'elle passe au nord de la ligne ou qu'on doive déplacer ce tronçon de ligne qui comporte une quinzaine de pylônes.

La route 389 projetée du scénario A2 croise la ligne de 161 kV à 10 reprises, incluant deux nouveaux croisements par rapport à la situation existante. Elle croise aussi la ligne de 315 kV (circuit n° 3039) à 2 reprises, aux mêmes endroits que la route existante. Enfin, elle croise la ligne de 44 kV (circuit n° 469) au même endroit que la route 389 actuelle et la longe en direction du Labrador.

### **6.9.3 Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389**

Le tracé du scénario A3 croise les mêmes lignes de transport d'énergie électrique d'HQTÉ que les scénarios A1 et A2. La ligne de 315 kV (circuit n° 3039) est cependant croisée beaucoup plus au sud par rapport aux deux autres scénarios, soit entre le lac de la Rue et le lac Low Ball. Au total, les lignes d'HQTÉ sont croisées à cinq reprises, incluant deux nouveaux croisements par rapport aux conditions existantes. Enfin, ce scénario croise aussi une ligne de transport d'électricité triphasée qui longe le boulevard Jean-Claude Ménard, appartenant probablement à Hydro-Québec Distribution.

Ce scénario présente surtout l'avantage de longer la ligne de 161 kV (circuit n° 1695) sur une longueur bien moindre que les scénarios A1 et A2. En effet, le scénario A3 longe et croise cette ligne principalement entre les km 500 et 504. De plus, il croise moins souvent les lignes d'HQTÉ, réduisant ainsi les possibilités d'avoir à déplacer ou sécuriser ces dernières.

#### **6.9.4 Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Le scénario A3.1 étant une révision à 100 km/h du scénario A3, son tracé longe et croise les mêmes lignes électriques d’HQTÉ. Il est aussi raisonnable de considérer que le tracé révisé croise ou longe les lignes de 315 kV (circuit n° 3039) et 44 kV (circuit n° 469) sensiblement aux mêmes endroits. Quant à la position du tracé du scénario A3.1 par rapport à la ligne de 161 kV (circuit n° 1695), il est probable que certaines différences soient constatées en comparaison du scénario A3, notamment entre les km 490 et 507 où le tracé du scénario A3 présente plusieurs courbes dont la vitesse de conception est de moins de 100 km/h. Ainsi, à l’étude d’opportunité, il est considéré que le scénario A3.1 croise la ligne de 161 kV au plus à cinq reprises entre les km 478 et 507, sachant que les scénarios A2 et A3 la croisent à trois reprises dans le même secteur. Aux fins de l’estimation, il est considéré que les croisements entre les lignes électriques et le scénario A3.1 sont les mêmes que ceux du scénario A3.

## 7 Évaluation des coûts

### 7.1 Scénario A1 – Statu quo

#### 7.1.1 Coûts de construction

Le scénario A1 étant le statu quo, les coûts de construction sont nuls.

#### 7.1.2 Coûts d'entretien

Le coût annuel d'entretien estimé pour la route 389 existante est de 3,56 M\$/année, incluant une provision d'environ 1,12 M\$/année pour la réalisation des travaux de réfection majeurs ponctuels prévus jusqu'en 2042. Ces coûts ne tiennent pas compte de l'inflation.

Les principales activités d'entretien annuelles sont le déneigement (env. 1,1 M\$/année), le nivelage de la chaussée gravelée (env. 330 K\$/année), le rechargement granulaire de la chaussée gravelée (env. 270 K\$/année) et le contrôle de la poussière (env. 140 K\$/année). Les principaux travaux de réfection majeurs envisagés sont le remplacement de tous les ponceaux (coût total d'environ ██████\$ réparti entre 2013 et 2042), le remplacement complet du revêtement en enrobé bitumineux entre les km 548 et 566 (coût total d'environ ██████\$ réparti entre 2013 et 2042) et le pavage d'une nouvelle couche d'usure en enrobé bitumineux entre les km 548 et 566 (deux interventions, coût total d'environ ██████\$ réparti entre 2013 et 2042).

### 7.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante

#### 7.2.1 Coûts de construction

Les coûts de construction estimés pour le scénario A2 sont de ██████\$, incluant une contingence de 25 %. Le tableau 7.1 présente un résumé de ces coûts par catégorie.

Les coûts relatifs au déplacement ou à la sécurisation des lignes de transport d'énergie électrique d'HQTÉ ne sont pas inclus dans les coûts de construction présentés ci-dessous. Ils sont estimés à ██████\$ en considérant un coût unitaire de ██████\$ par croisement avec la route 389 projetée tel que suggéré par le Groupe.

##### 7.2.1.1 Coûts d'entretien

Le coût annuel d'entretien de la route 389 projetée du scénario A2 est estimé à 2,71 M\$/année, incluant une provision d'environ 1,45 M\$/année pour la réalisation d'une couche d'enrobé bitumineux de surface tous les 10 ans. Ces coûts ne tiennent pas compte de l'inflation.

Les principales activités d'entretien annuelles sont le déneigement (env. 1 M\$/année) et les activités d'entretien localisées telles que la réparation des structures et des glissières, le nettoyage des fossés et des ponceaux, le débroussaillage et la signalisation (env. 250 K\$/année).



**Tableau 7.1 Coûts de construction du scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante (en dollars 2013)**

Catégorie	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Imprévus et variations	Total
Organisation de chantier, protection de l'environnement, maintien de la circulation, arpentage, campement de chantier		██████████ \$		-	██████████ \$
Terrassement	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Structure de chaussée	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Ouvrages d'art, structures et ponceaux	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Signalisation et marquage		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Travaux divers	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Éclairage et feux de circulation		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Coût total des travaux de construction			██████████ \$		
Acquisitions d'emprises et de servitudes (montant provisionnel)		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Déplacement des services publics (montant provisionnel, exclut les lignes d'HQTE)		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Coût total des travaux connexes			██████████ \$		
Grand total du scénario A2			██████████ \$*		

\* Les coûts relatifs au déplacement ou à la sécurisation des lignes de transport d'énergie électrique d'HQTE sont estimés à 28,5 M\$ et ne sont pas inclus dans les coûts présentés ci-haut.

## 7.3 Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389

### 7.3.1 Coûts de construction

Les coûts de construction estimés pour le scénario A3 sont de ██████████ \$, incluant une contingence de 25 %. Le tableau 7.2 présente un résumé de ces coûts par catégorie.

Les coûts relatifs au déplacement ou à la sécurisation des lignes de transport d'énergie électrique d'HQTE ne sont pas inclus dans les coûts de construction présentés ci-dessous. Ils sont estimés à ██████████ \$ en considérant un coût unitaire de ██████████ \$ par croisement avec la route 389 projetée tel que suggéré par le Groupe.

**Tableau 7.2 Coûts de construction du scénario A3 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (en dollars 2013)**

Catégorie	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Imprévus et variations	Total
Organisation de chantier, protection de l'environnement, maintien de la circulation, arpentage, campement de chantier		██████████ \$		-	██████████ \$
Terrassement	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Structure de chaussée	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Ouvrages d'art, structures et ponceaux	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Signalisation et marquage		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Travaux divers	██████████ \$	██████████ \$	██████████ \$	25 %	██████████ \$
Éclairage et feux de circulation		██████████ \$		25 %	██████████ \$
<b>Coût total des travaux de construction</b>	██████████ \$				
Acquisitions d'emprises et de servitudes (montant provisionnel)		██████████ \$		25 %	██████████ \$
Déplacement des services publics (montant provisionnel, exclut les lignes d'HQTÉ)		██████████ \$		25 %	██████████ \$
<b>Coût total des travaux connexes</b>	██████████ \$				
<b>Grand total du scénario A3</b>	██████████ \$*				

\* Les coûts relatifs au déplacement ou à la sécurisation des lignes de transport d'énergie électrique d'HQTÉ sont estimés à 12,5 M\$ et ne sont pas inclus dans les coûts présentés ci-haut.

### 7.3.2 Coûts d'entretien

Le coût annuel d'entretien de la route 389 projetée du scénario A3 est estimé à 2,27 M\$/année, incluant une provision d'environ 1,20 M\$/année pour la réalisation d'une couche d'enrobé bitumineux de surface tous les 10 ans. Ces coûts ne tiennent pas compte de l'inflation.

Les principales activités d'entretien annuelles sont le déneigement (env. 900 K\$/année) et les activités d'entretien localisées telles que la réparation des structures et des glissières, le nettoyage des fossés et des ponceaux, le débroussaillage et la signalisation (env. 200 K\$/année).



## 7.4 Scénario A3.1 – Construction d’un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)

### 7.4.1 Coûts de construction

Il est raisonnable de considérer que le scénario A3.1 a une longueur semblable au scénario A3, soit plus ou moins 70 km. Il est possible que le tracé soit légèrement raccourci à l’avant-projet préliminaire suite à la révision du tracé et du profil selon une vitesse de conception de 100 km/h, ce qui abaisserait les coûts de construction. Toutefois, l’adoucissement du profil vertical pourrait impliquer une augmentation des quantités de déblais. Ainsi, il est hasardeux d’affirmer que la révision du tracé et du profil aura un impact significatif à la baisse ou à la hausse sur les coûts de construction. Il est cependant permis de croire que les coûts de construction de ce scénario se situeront dans le même ordre de grandeur que ceux du scénario A3.

Dans le même ordre d’idée, les coûts relatifs au déplacement ou à la sécurisation des lignes de transport d’énergie électrique d’HQTÉ sont aussi estimés à environ ██████\$.

### 7.4.2 Coûts d’entretien

Les interventions relatives à l’entretien de la chaussée sont semblables à celles du scénario A3. À l’étude d’opportunité, la longueur totale du scénario A3.1 étant considérée semblable à celle du scénario A3, les coûts d’entretien estimés sont similaires, soit environ 2,3 M\$/année, incluant une provision d’environ 1,2 M\$/année pour la réalisation d’une couche d’enrobé bitumineux de surface tous les 10 ans. Ces coûts ne tiennent pas compte de l’inflation.

Les principales activités d’entretien annuelles sont le déneigement (env. 900 K\$/année) et les activités d’entretien localisées telles que la réparation des structures et des glissières, le nettoyage des fossés et des ponceaux, le débroussaillage et la signalisation (env. 200 K\$/année).



## **8 Maintien de la circulation et phasage des travaux**

---

### **8.1 Scénario A1 – Statu quo**

Le statu quo n'impliquant pas de travaux de construction, il n'y a pas de phasage des travaux de construction ni de mesures de maintien de la circulation à prévoir.

### **8.2 Scénario A2 – Mise aux normes de la route 389 existante**

Le scénario A2 correspondant à la mise aux normes de la route 389 existante entre le km 478 et le km 566, les travaux de construction sont prévus tout au long de la route existante. Ainsi, il est prévisible que le maintien de la circulation sur la route 389 pendant les travaux nécessite la construction de chemins de déviation temporaires, d'élargissements localisés de la plateforme routière ou la réalisation des travaux en alternance d'un côté de la chaussée à la fois. La longueur des travaux au long de la route existante étant de plus de 80 km, ce scénario est celui pour lequel le maintien de la circulation apparaît le plus complexe.

### **8.3 Scénario A3 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389**

Le scénario A3 est construit en site propre sur environ 52 km, tandis qu'il est à cheval sur la route existante sur une longueur d'environ 18 km. En site propre, aucun phasage ou mesure de maintien de la circulation sur la route existante n'est prévu. De plus, à l'étude d'opportunité, le Ministère envisage de ne donner qu'un seul contrat de construction, ce qui implique qu'aucun phasage des travaux n'est prévu spécifiquement en raison de la présence de différents entrepreneurs. Au long du segment de 18 km sur lequel le scénario A3 chevauche la route existante, les mesures de maintien de la circulation sont semblables à celles du scénario A2. En effet, les travaux nécessitent la construction de chemins de déviation temporaires, d'élargissements localisés de la plateforme routière ou la réalisation des travaux en alternance d'un côté de la chaussée à la fois. Toutefois, la longueur du segment du scénario A3 en conflit avec la route 389 existante étant beaucoup plus faible en comparaison du scénario A2, soit environ 18 km comparativement à près de 80 km, le maintien de la circulation apparaît beaucoup moins difficile pour le scénario A3 que pour le scénario A2.

### **8.4 Scénario A3.1 – Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (conception révisée à 100 km/h)**

Les interventions envisageables pour le scénario A3.1 sont semblables à celles du scénario A3, soit la construction de chemins de déviation temporaires, d'élargissements localisés de la plateforme routière ou la réalisation des travaux en alternance d'un côté de la chaussée à la fois. Il est raisonnable de considérer que la longueur des travaux réalisés en site propre comparativement à celle où les travaux sont réalisés à proximité de la route existante est semblable au scénario A3. Le maintien de la circulation et le phasage des travaux du scénario A3.1 sont donc considérés comme similaires au scénario A3.

## 9 Analyse comparative

L'analyse comparative des scénarios A1, A2, A3 et A3.1 s'appuie sur les résultats de la grille d'analyse multicritère présentée à l'annexe 4.1. Les critères d'évaluation des scénarios et la description de leur méthode d'évaluation sont détaillés dans la grille. Les résultats de l'évaluation de chaque critère sont présentés pour chaque scénario. En fonction du résultat obtenu, une cote de 1 à 5 est attribuée pour le respect de chaque critère en fonction du barème ou des intervalles définis. Ces cotes sont ensuite pondérées selon l'importance relative accordée à chaque critère. Ces informations sont présentées dans la grille d'analyse multicritère présentée en annexe.

L'établissement des critères de la grille a été effectué en partenariat avec le Groupe afin d'en arriver à une grille commune pour les trois projets soumis à la Politique-cadre, mais qui est adaptable à la particularité de chacun.

Le tableau 9.1 présente la performance des scénarios par groupe de critères. Globalement, le scénario A3.1 démontre la meilleure performance.

En résumé, l'analyse comparative des scénarios à l'aide de la grille d'analyse multicritère mène à désigner le scénario A3.1 comme étant le plus performant dans son ensemble. Le scénario A3 arrive second, suivi du scénario A2, et enfin du scénario A1.

**Tableau 9.1 Résultats de la grille d'analyse multicritère par groupe de critères**

		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 (scénario MTQ)	Scénario A3.1 Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (scénario MTQ révisé, V <sub>conception</sub> de 100 km/h)
T	Sécurité, fluidité, accessibilité et entretien (45 %)				
T1	Critères techniques (35 %)	11,0 %	30,0 %	29,4 %	30,6 %
T2	Conditions de circulation (10 %)	4,2 %	8,8 %	8,2 %	9,4 %
Sous-total (45 %)		15,2 %	38,8 %	37,6 %	40,0 %
E	Milieux naturel et humain (30 %)				
E1	Critères biophysiques (8 %)	3,6 %	3,6 %	5,4 %	5,4 %
E2	Milieu terrestre (7 %)	3,8 %	4,0 %	4,8 %	4,8 %
E3	Aspects socio-économiques (15 %)	4,8 %	5,4 %	14,4 %	14,4 %
E4	Milieu humain (N/A)	-	-	-	-
Sous-total (30 %)		12,2 %	13,0 %	24,6 %	24,6 %
C	Aspects économiques (25 %)				
C1	Coûts (20 %)	13,6 %	9,2 %	11,6 %	11,6 %
C2	Autres (5 %)	5,0 %	1,4 %	2,6 %	2,6 %
Sous-total (25 %)		18,6 %	10,6 %	14,2 %	14,2 %
<b>Total (100 %)</b>		<b>46,0 %</b>	<b>62,4 %</b>	<b>76,4 %</b>	<b>78,8 %</b>

## 10 Recommandations

---

### 10.1 Solution à retenir

L'analyse des scénarios proposés dans le présent rapport démontre que le scénario A3.1, soit la révision du scénario A3 *Construction d'un nouveau tronçon de la route 389 (Tracé présenté par le MTQ)* en fonction d'une vitesse de conception de 100 km/h, répond le mieux aux besoins définis quant à la sécurité, la fluidité, l'accessibilité, l'entretien, l'environnement naturel et humain, ainsi que les aspects économiques. En effet, le scénario A3.1 performe de manière comparable au scénario A2 *Mise aux normes de la route 389 existante* en ce qui concerne la conformité de la géométrie routière, en plus de permettre une diminution du nombre de passages à niveau et du temps de parcours entre Fire Lake et Fermont par rapport aux scénarios A1 et A2.

Le scénario A3.1 performe également mieux que les scénarios A1 et A2 pour le volet environnemental. Il se démarque principalement par sa longueur moindre traversant les aires protégées, la plus faible émission de gaz à effet de serre émis pendant l'exploitation de la route, la plus faible quantité de sites ou claims miniers actifs ou en exploitation traversés, ainsi que sa forte acceptabilité sociale, sa forte conformité avec les besoins et les objectifs municipaux et son impact positif sur le récréotourisme.

Enfin, bien que le scénario A1 *Statu quo* soit celui qui performe le mieux quant aux aspects économiques en raison de l'absence de travaux de construction, cela n'est pas suffisant pour justifier de recommander le scénario A1. Les coûts et la durée des travaux de construction estimés pour le scénario A3 (similaire au scénario A3.1) sont inférieurs à ceux du scénario A2. De plus, le maintien de la circulation sur la route 389 pendant les travaux est plus aisé pour le scénario A3.1 puisqu'il longe la route existante sur une longueur environ quatre fois moindre que le scénario A2.

En conclusion, en tenant compte de l'ensemble des critères de sélection, le scénario A3.1 est le plus performant. Roche-TDA recommande donc que ce scénario soit développé pour la suite du projet.

### 10.2 Études additionnelles à réaliser

Plusieurs études additionnelles sont à réaliser dans les prochaines étapes. Des données additionnelles provenant de tiers nous seront aussi fournies, ce qui améliorera notre connaissance du dossier. La conception se poursuivra au niveau de l'avant-projet préliminaire afin d'optimiser le projet, alors que les études environnementales permettront de détailler les éléments d'importance dans un corridor de 600 m de largeur, lesquels serviront d'intrants à la conception.

À l'avant-projet préliminaire, les activités à réaliser relativement à la cueillette de données comprennent notamment les études pédologiques et géotechniques, les relevés topographiques complémentaires, incluant les relevés bathymétriques (aussi prévus en avant-projet définitif), et la réception des comptages effectués par le MTQ.

Les bancs d'emprunt feront l'objet de certains relevés, afin d'en définir préliminairement la qualité et la quantité. En ce qui a trait à l'utilisation potentielle de stériles miniers afin de construire la route, bien qu'ils ne soient pas générateurs d'acide, nous recommandons de réaliser des tests de lixiviation TCLP, SPLP et CTEU-9, conformément au Guide de valorisation des résidus inorganiques de source industrielle. Ces essais seront d'ailleurs prévus dans notre programme de travail révisé de l'avant-projet préliminaire, en complément au volet relatif à la géologie et à la géotechnique.

Les données additionnelles attendues de tiers comprennent notamment le tracé final du chemin de fer projeté par Champion Iron Mines, les résultats des premières discussions entre le Ministère et les communautés autochtones, les nouvelles orthophotos du secteur des travaux du projet A, ainsi que les plans des passages à niveau existants si disponibles.



Par ailleurs, il aurait été souhaitable d'obtenir plus d'informations sur les volets suivants :

- Enquête origine-destination;
- Relevés de vitesse;
- Relevés d'arpentage complets de la route 389 existante.

## **Annexe 4.1**

---

### **Grille multicritère**

Route 389 - Tronçon A, km 478 à Fermeau  
Analyse multicritères des scénarios de l'étude d'opportunité

C.S.P. No. 6703-11-GA04  
Projet MTQ 154-06-0887

Critère	Description du critère	Unité de mesure	Barème*					Pondération	Scénario A1 Statu quo			Scénario A2 Mise aux normes de la route 389 existante			Scénario A3 Nouvelle route 389 (Tracé proposé par le MTQ)			Scénario A3.1 Nouvelle route 389 (Tracé du MTQ révisé pour V <sub>85</sub> < 100km/h)					
			Tendances	1	2	3	4		5	Tendances	Mesure du critère	Résultat selon le barème	Résultat pondéré	Mesure du critère	Résultat selon le barème	Résultat pondéré	Mesure du critère	Résultat selon le barème	Résultat pondéré	Mesure du critère (appréciation)	Résultat selon le barème	Résultat pondéré	
<b>Sécurité, mobilité, accessibilité et utilisation</b>																							
<b>F1 Critères techniques</b>																							
F1.1	Conformité des courbes verticales et horizontales	Nombre de courbes verticales et horizontales conformes aux normes / Nombre total de courbes	%	< 50	50 à 69	70 à 89	90 à 99	100	+	6%	4	1	1,2%	70 à 89 (2)	3	3,6%	40 (5 et 6)	2	2,4%	70 à 89	3	3,6%	
F1.2	Conformité du profil en travers	Longueur de la route ayant un profil en travers conforme aux normes / Longueur de la route	%	< 50	50 à 64	65 à 79	80 à 89	90 à 100	+	5%	0 (1)	1	1,0%	90 à 100 (3)	5	5,0%	90 à 100 (3)	5	5,0%	90 à 100	5	5,0%	
F1.3	Conformité des pentes verticales	Longueur de pente > 7%	km	> 9	6,1 à 9	3,1 à 6	0,1 à 3	0	-	3%	3,9	3	1,8%	0,1 à 3 (4)	4	2,4%	1 (5)	4	2,4%	0,1 à 3	4	2,4%	
F1.4	Qualité de la surface de la chaussée	Nouvelle structure de chaussée > Nouveau pavage > Route en gravier ou existante	qualitative	-	route en gravier	-	Nouveau pavage	-	Nouvelle structure	+	5%	gravier	1	1,0%	nouv. struct	5	5,0%	nouv. struct	5	5,0%	nouv. struct	5	5,0%
F1.5	Visibilité (visuosité) et marquage de la chaussée	Route pavée > Route en gravier	qualitative	-	route en gravier	-	-	-	route ébène	+	3%	gravier	1	0,6%	pavée	5	3,0%	pavée	5	3,0%	pavée	5	3,0%
F1.6	Drainage	Longueur de route ayant un drainage conforme / Longueur de la route	%	< 50	50 à 64	65 à 79	80 à 89	90 à 100	+	5%	< 50 (1)	1	1,0%	90 à 100 (3)	5	5,0%	90 à 100 (3)	5	5,0%	90 à 100	5	5,0%	
F1.7	Passage à niveau	Nombre de passages à niveau	nombre	> 9	7 à 9	4 à 6	1 à 3	0	-	3%	11	1	0,6%	5	3	1,8%	3	4	2,4%	3	4	2,4%	
F1.8	Dispositif de retenue	Longueur de dispositifs de retenue (incluant les dispositifs d'extrémité)	km	> 40	30,1 à 40	20,1 à 30	10,1 à 20	0 à 10	+	2%	4,5	5	2,0%	24,5 (2)	3	1,2%	22,9 (2)	3	1,2%	20,1 à 30	3	1,2%	
F1.9	Sécurité routière	Amélioration de la sécurité routière	qualitative	-	détérioration	-	aucune	-	augmentation	3%	aucune	3	1,8%	augmentation	5	3,0%	augmentation	5	3,0%	augmentation	5	3,0%	
<b>F2 Conditions de circulation</b>																							
F2.1	Cohabitation des usages - voies de dépannement	Distance moyenne entre les possibilités de dépannement (voies lentes, voies de dépannement, marquage pointillé)	km	> 25	20,1 à 25	15,1 à 20	10,1 à 15	≤ 10	-	2%	> 25 (1 et 7)	1	0,4%	≤ 10 (3)	5	2,0%	≤ 10 (3)	5	2,0%	≤ 10	5	2,0%	
F2.2	Cohabitation des usages - voies de refuge	Distance moyenne entre les voies de refuge	km	> 25	20,1 à 25	15,1 à 20	10,1 à 15	≤ 10	-	2%	8 (1 et 8)	5	2,0%	≤ 10 (3)	5	2,0%	≤ 10 (3)	5	2,0%	≤ 10	5	2,0%	
F2.3	Vitesse praticable sécuritaire	Longueur totale des segments de route ayant une vitesse de conception de moins de 100km/h	nombre	> 45	30,1 à 45	15,1 à 30	5,1 à 15	0 à 5	-	3%	> 45	1	0,6%	5,1 à 15 (2)	4	2,4%	38,5 (5 et 6)	2	1,2%	5,1 à 15	4	2,4%	
F2.4	Temps de déplacement	Temps de déplacement sur la route à l'intérieur des limites du projet en considérant la vitesse moindres et la vitesse affichée et la vitesse de conception des courbes	minute	> 80	71 à 80	61 à 70	50 à 60	< 50	-	3%	73	2	1,2%	57 (2)	4	2,4%	48	5	3,0%	48	5	3,0%	
<b>Sous-total Sécurité</b>																							
45%																							
<b>Environnement et usages</b>																							
<b>E1 Critères biophysiques</b>																							
E1.1	Habitat faunique	Longueur de route traversant des habitats fauniques reconnus	km	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
E1.2	Habitat ichtyofaunique	Longueur de la route à moins de 60m d'un lac / cours d'eau	km	> 40	31 à 40	21 à 30	10 à 20	< 10	-	0%	34	2	0,4%	23,5	3	0,6%	15	4	0,8%	15	4	0,8%	
E1.3	Forêt	Longueur de la route traversant un lac	km	> 2	1,6 à 2	1,1 à 1,5	0,5 à 1	< 0,5	-	2%	1,63	2	0,8%	1,93	2	0,8%	0,21	5	2,0%	0,21	5	2,0%	
E1.4	Forêt	Nombre de traversées de cours d'eau	nombre	> 40	31 à 40	21 à 30	10 à 20	< 10	-	2%	45	1	0,4%	39	2	0,8%	34	2	0,8%	34	2	0,8%	
E1.5	Forêt	Longueur de milieu naturel perturbé par la route	km	> 40	31 à 40	21 à 30	10 à 20	< 10	-	2%	0	5	1,0%	32	2	0,4%	65,4	1	0,2%	65,4	1	0,2%	
E1.6	Espace en pétil	Nombre d'espèces en pétil présentes à proximité de la route	nombre	> 4 et plus	3	2	1	0	-	1%	2	3	0,6%	2	3	0,6%	2	3	0,6%	2	3	0,6%	
E1.7	Emissions de GES	Quantité de GES émis durant l'exploitation de la route	tonnes/an	> 3301 à 3500	3101 à 3300	2901 à 3100	2701 à 2900	2500 à 2700	-	0%	13265	2	0,4%	3173	2	0,4%	2649	5	1,0%	2649	5	1,0%	
<b>E2 Milieu terrestre</b>																							
E2.1	Aire protégée	Longueur de route traversant des aires protégées	km	> 13 à 15	10 à 12	7 à 9	4 à 6	0 à 3	-	4%	14	1	0,8%	11	2	1,6%	8,5	3	2,4%	8,5	3	2,4%	
E2.2	Tour humide	Longueur de route traversant des zones humides	km	> 2	1,6 à 2	1,1 à 1,5	0,5 à 1	< 0,5	-	3%	0	5	3,0%	0,9	4	2,4%	0,6	4	2,4%	0,6	4	2,4%	
E2.3	Soil contaminé / équipement pétrolier à risque élevé	Nombre de sites connus de sols contaminés	nombre	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
<b>E3 Aspects socioéconomiques</b>																							
E3.1	Impact sur les activités d'extraction	Nombre de sites / claims miniers actifs ou en exploitation traversés	nombre-km	> 90	81 à 90	71 à 80	61 à 70	< 60	-	3%	83 (49,7 km)	2	1,2%	80 (46,2 km)	3	1,8%	70 (43 km)	4	2,4%	70 (43 km)	4	2,4%	
E3.2	Impact sur les aménagements forestiers	Longueur de route traversant un aménagement forestier	km	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
E3.3	Impact sur le développement industriel	Densité optimale ou non optimale du développement industriel (Bas-Corneau)	qualitative	-	N/A	N/A	N/A	N/A	+	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
E3.4	Conformité avec les besoins et objectifs municipaux	Conformité avec les besoins / objectifs de l'administration municipale	qualitative	-	Faible	-	Moyen	-	Fort	+	4%	Faible	1	0,8%	Faible	1	0,8%	Fort	5	4,0%	Fort	5	4,0%
E3.5	Acceptabilité sociale	Jugement basé sur l'évaluation qualitative des impacts des scénarios sur les communautés, ainsi que d'après les commentaires reçus du public	qualitative	-	Faible	-	Moyen	-	Fort	+	5%	Faible	1	1,0%	Faible	1	1,0%	Fort	5	5,0%	Fort	5	5,0%
E3.6	Impacts sur le récréotourisme	Évaluation qualitative des impacts sur les activités récréatives et leurs accès	qualitative	-	Négatif	-	Neutre	-	Positif	+	3%	Neutre	3	1,8%	Neutre	3	1,8%	Positif	5	3,0%	Positif	5	3,0%
E3.7	Impact potentiel sur les sites archéologiques	Nombre de sites archéologiques connus traversés par la route	nombre	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
<b>E4 Milieu humain</b>																							
E4.1	Calcul de tramit en milieu urbain	Nombre de véhicules et de camions traversant un milieu urbain	nombre	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
E4.2	Progrès requise	Superficie d'acquisition requise en terrain privé	superficie	-	N/A	N/A	N/A	N/A	-	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
E4.3	Impact sur le commerce routier	DIRMA - nombre d'entreprises dépendant du transport routier	nombre	-	N/A	N/A	N/A	N/A	+	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	N/A	0	0%	
<b>Sous-total Environnement et usages</b>																							
25%																							
<b>Aspects économiques</b>																							
<b>C1 Coûts</b>																							
C1.1	Coût capital	Évaluation des coûts de construction (incluant planification, préparation, acquisition et mesures environnementales compensatoires)	\$	+	■	■	■	■	-	10%	■	5	10,0%	■	2	4,0%	■	2	4,0%	■	2	4,0%	
C1.2	Coût capital de la sécurisation ou du déplacement de pylône	Évaluation des coûts de mise aux normes des pylônes d'HOTÉ	\$	+	■	■	■	■	-	2%	■	5	2,0%	■	1	0,4%	■	3	1,2%	■	3	1,2%	
C1.3	Coût d'entretien annuel	Évaluation des coûts d'entretien annuel incluant les coûts des réflexions majeures jusqu'en 2042	\$	+	■	■	■	■	-	8%	■	1	1,6%	■	3	4,8%	■	4	6,4%	■	4	6,4%	
<b>C2 Autres</b>																							
C2.1	Durée de construction	Facilité à maintenir la circulation lors de la période de construction	mois	+	> 48	37 à 48	25 à 36	12 à 24	< 12	-	2%	0	5	2,0%	44	2	0,8%	41	2	0,8%	41	2	0,8%
C2.2	Maintien de la circulation	Facilité à maintenir la circulation lors de la période de construction	qualitative	+	Difficile	-	-	-	Facile	-	3%	Facile	5	3,0%	Difficile	1	0,6%	Moyen	3	1,8%	Moyen	3	1,8%
<b>Sous-total Aspects économiques</b>																							
18,6%																							
<b>Valeur Globale</b>																							
46,0%																							

Mise à jour 25 novembre 2013, v19

\* Le meilleur score est 5

(1) Hypothèse découlant des informations reçues du MTQ au sujet de la route existante. Aucun relevé d'arpentage ni d'étude spécifique n'a été réalisé à ce sujet sur la route existante.  
(2) Hypothèse raisonnable en fonction des paramètres de conception du projet et sachant qu'aucun profil n'a été conçu et que 90% des courbes horizontales sont conformes. Des contraintes non définies à ce stade-ci du projet pourraient forcer la conception à de certaines courbes respectant une vitesse de conception de moins de 100 km/h.  
(3) Hypothèse découlant des paramètres de conception du projet. Il est toutefois possible que des contraintes non définies à ce stade-ci du projet fassent en sorte de modifier cette prévision. Ces contraintes seraient définies lors des étapes de conception subséquentes (PC-2 et suivantes).  
(4) Hypothèse raisonnable en fonction des paramètres de conception du projet. Aucun profil n'a été conçu. Il est probable que des contraintes non définies à ce stade-ci du projet forcent la conception de segments de route montrant une pente de plus de 7%.  
(5) Le scénario A3 correspond intégralement à la géométrie horizontale et verticale requise du MTQ. Des modifications à la géométrie de ce scénario pourraient être réalisées, ce qui améliorerait la performance du scénario pour ce critère. Une telle analyse serait réalisée en PC-2 et PC-3.  
(6) Pour le scénario A3, la vitesse de conception en plan et en profil est inférieure à 90 km/h sur une longueur inférieure à 30%. 90% des courbes horizontales et verticales combinées ont une vitesse de conception égale ou supérieure à 90 km/h.  
(7) Exclut le tronçon existant pavé entre les km 547 et 546.  
(8) Il s'agit de surlarges permettant la rencontre de véhicules lourds de largeur excessive. La correspondance de ces surlarges avec les critères de conception des voies de refuge (surlargeur de 6m de l'accotement en gravier sur une longueur d'environ 100m) n'a pas été déterminée.





Consortium



**Consortium Roche -TDA**

Centre d'affaires Henri-IV

1015, av. Wilfrid-Pelletier

Québec (Québec) G1W 4Y4

CANADA

**Téléphone** 418 654-9600 **Télécopieur** 418 654-9699

[www.roche.ca](http://www.roche.ca)