

# Mason Graphite Inc.

## Exploitation du gisement de graphite du Lac Guéret

###  tude d'impact sur l'environnement

Volume 2 : Annexes

Novembre 2015



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

H348328-0000-07-236-0001



Le 2 juin 2015

Madame Jacqueline Leroux  
Directrice du développement durable  
Mason Graphite Inc.  
3030, boulevard Le Carrefour, bureau 600  
Laval (Québec) H7T 2P5

**Objet : Directive - Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret  
(Dossier 3211-16-016)**

Madame,

Vous trouverez en annexe un document vous indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que vous devez réaliser conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement et au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement pour le projet d'exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret pour lequel nous avons reçu un avis de projet le 1<sup>er</sup> mai 2015. Ce document constitue la directive ministérielle visée à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2).

Je tiens à vous informer que vous devrez déposer trente (30) copies de votre étude d'impact à la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique, afin que le Ministère procède à l'analyse de sa recevabilité. Toutefois, des copies supplémentaires pour l'analyse de votre dossier pourraient être nécessaires, auquel cas nous communiquerons avec vous. Nous vous demandons également de déposer 30 copies du résumé de l'étude d'impact avant que débute la période d'information et de consultation publique du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Vous devrez aussi déposer vingt (20) copies de ces deux types de documents sur support informatique. Les copies électroniques devront être en format PDF (Portable Document Format) et présentées comme il est décrit dans le document *Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet*, produit par le BAPE.

...2

2

Lorsque votre étude aura été jugée recevable, c'est-à-dire répondant de façon satisfaisante à la directive délivrée, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques la remettra au BAPE aux fins d'information et de consultation de la population pendant une période de quarante-cinq (45) jours. Pendant cette période, des personnes, organismes ou municipalités pourront demander au ministre la tenue d'une audience publique qui, si elle a lieu, s'étendra sur une période de quatre (4) mois.

À titre d'information, vous trouverez également ci-joint les deux documents suivants :

- le dépliant *L'évaluation environnementale au Québec méridional – les points saillants* qui décrit sommairement la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement;
- le document *Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet*, produit par le BAPE.

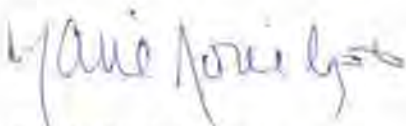
Par ailleurs, nous vous mentionnons que vous pouvez consulter différents documents (Formulaires, guides, directives sectorielles) sur le site Internet du Ministère dans la section Évaluations environnementales à l'adresse suivante :

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/publicat.htm>

Entre autres, j'aimerais attirer votre attention sur cette section qui constitue un inventaire de documents techniques auxquels vous pourrez vous référer pour la réalisation de l'étude d'impact et tout au long de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Veillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Pour le ministre,



Marie-Josée Lizotte  
Directrice générale

p. j. (3)

c. c. M. Jacques Dupont, sous-ministre adjoint

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**Directive pour le projet d'exploitation d'un gisement  
de graphite naturel du Lac Guéret  
par Mason Graphite**

**Dossier 3211-16-016**

**Mai 2015**

***Développement durable,  
Environnement et Lutte  
contre les changements  
climatiques***

**Québec** 



## AVANT-PROPOS

---

Ce document constitue la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), pour les projets miniers assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il s'adresse aux entreprises, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé aux paragraphes n.8) (usines de traitement de minerai) et p) (mines) de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement chapitre Q-2, r. 23\*).

La directive du ministre indique à l'initiateur du projet la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir l'information nécessaire à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Cette directive présente en introduction les caractéristiques de l'étude d'impact ainsi que les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser. Elle comprend par la suite deux parties maîtresses, soit le contenu de l'étude d'impact et sa présentation.

Pour toute information supplémentaire en ce qui a trait à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur de projet est invité à consulter la page « Formulaire, guides, directives sectorielles et autres documents » de la section « Évaluations environnementales » du site Internet du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, où sont répertoriés des documents pouvant servir de référence lors de l'analyse des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le Ministère prévoit réviser périodiquement la directive afin d'en actualiser le contenu. À cet égard, les commentaires et suggestions des usagers sont très appréciés et seront pris en considération lors des mises à jour ultérieures. Pour tout commentaire ou demande de renseignements, veuillez communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique

Édifice Marie-Guyart, 6<sup>e</sup> étage, boîte 83

675, boulevard René-Lévesque Est

Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone : 418 521-3933

Télécopieur : 418 644-8222

Internet : [www.mddelcc.gouv.qc.ca](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca)

---

\* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro du règlement Q-2, r. 23 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 9.



## TABLE DES MATIÈRES

---

INTRODUCTION .....	1
1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....	1
2. ÉTUDE D'IMPACT .....	2
3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	2
4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	2
5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC AU DÉBUT DE LA PROCÉDURE .....	3
<b>PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....</b>	<b>5</b>
<b>1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR .....	6
1.2 CONSULTATIONS .....	6
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	6
1.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES .....	7
<b>2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR .....</b>	<b>7</b>
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	8
2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX BIOPHYSIQUE ET HUMAIN .....	8
<b>3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION .....</b>	<b>11</b>
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES .....	11
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES PERTINENTES AU PROJET .....	11
3.2.1 Sélection de la technologie .....	11
3.2.2 Sélection d'un emplacement pour les infrastructures .....	12
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES .....	12
<b>4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET .....</b>	<b>15</b>
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS .....	15
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS .....	18
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE .....	19
4.4 COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS .....	19
4.5 SYNTHÈSE DU PROJET .....	19
<b>5. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT .....</b>	<b>20</b>
5.1 RISQUES D'ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES .....	20
5.2 MESURES DE SÉCURITÉ .....	21
5.3 PLAN PRÉLIMINAIRE DES MESURES D'URGENCE .....	21
<b>6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>23</b>



<b>7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>23</b>
<b>PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....</b>	<b>25</b>
<b>1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE.....</b>	<b>25</b>
<b>2. CONFIDENTIALITÉ DE CERTAINS RENSEIGNEMENTS ET DONNÉES .....</b>	<b>25</b>
<b>3. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT.....</b>	<b>26</b>
<b>4. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE.....</b>	<b>27</b>

## **FIGURE ET LISTES**

---

<b>FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU .....</b>	<b>9</b>
<b>LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET .....</b>	<b>13</b>
<b>LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET .....</b>	<b>16</b>

## INTRODUCTION

---

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les exigences ministérielles et gouvernementales auxquelles l'étude doit répondre, notamment l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet visé. Par ailleurs, l'initiateur de projet est invité à consulter le public tôt dans son processus d'élaboration de l'étude d'impact et à adopter une démarche de développement durable.

### 1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales à toutes les phases de la réalisation d'un projet, incluant sa conception, son exploitation et sa fermeture, le cas échéant. Elle aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par l'initiateur.

L'évaluation environnementale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet et détermine les composantes environnementales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'analyse environnementale effectuée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le cas échéant, contribuent aussi à éclairer la décision du gouvernement.

## **2. ÉTUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale de l'initiateur de projet. Elle doit faire appel aux méthodes scientifiques et satisfaire aux exigences du ministre et du gouvernement concernant l'analyse du projet, la consultation du public et la prise de décision. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet. Plus précisément, elle :

- présente les caractéristiques du projet et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation;
- trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet;
- démontre l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet;
- démontre comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation;
- définit les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux qui sont susceptibles de l'améliorer, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation;
- propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

## **3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet de même que ses variantes doivent tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et de la satisfaction des besoins des populations sans nuire à ceux des générations futures. De plus, l'initiateur est invité à prendre connaissance de la Loi sur le développement durable (chapitre D-8.1.1) et des seize principes énoncés dans cette loi.

## **4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Le Ministère mise sur la responsabilisation de l'initiateur de projet pour qu'il prenne en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet. Il l'encourage fortement à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et d'équité sociale. Dans les cas où l'initiateur n'est pas visé par la Loi sur le développement

durable, il est encouragé à adopter sa propre politique de développement durable. L'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur et expliquer comment la conception du projet en tient compte.

## **5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC AU DÉBUT DE LA PROCÉDURE**

Le Ministère encourage l'initiateur de projet à mettre à profit la capacité des individus, des groupes et des communautés à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport aux projets qui les concernent. À cet effet, le Ministère appuie les initiatives de l'initiateur de projet en matière de consultation publique.

Plus concrètement, le Ministère incite fortement l'initiateur de projet à adopter des plans de communication en ce qui a trait à son projet, à débiter le processus de consultation avant ou dès le dépôt de l'avis de projet et à y associer toutes les parties concernées, tant les individus, les groupes et les communautés que les ministères et autres organismes publics et parapublics. Il est utile d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification des projets pour que les opinions des parties intéressées puissent exercer une réelle influence sur les questions à étudier, les enjeux à documenter, les choix et les prises de décision. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des individus, des groupes et des communautés sur l'ensemble du projet et nécessairement, plus le projet risque d'être acceptable socialement.

Si des communautés autochtones sont susceptibles d'être concernées par le projet, il est suggéré à l'initiateur de projet de documenter les impacts potentiels du projet sur ces communautés. À cette fin, il devra faire état des échanges qu'il a eus avec celles-ci dans le but de les informer et, le cas échéant, des mesures prises afin d'optimiser le projet en fonction des conséquences de celui-ci sur les communautés autochtones. Les renseignements sur les nations autochtones du Québec sont disponibles sur le site Internet du Secrétariat aux affaires autochtones.

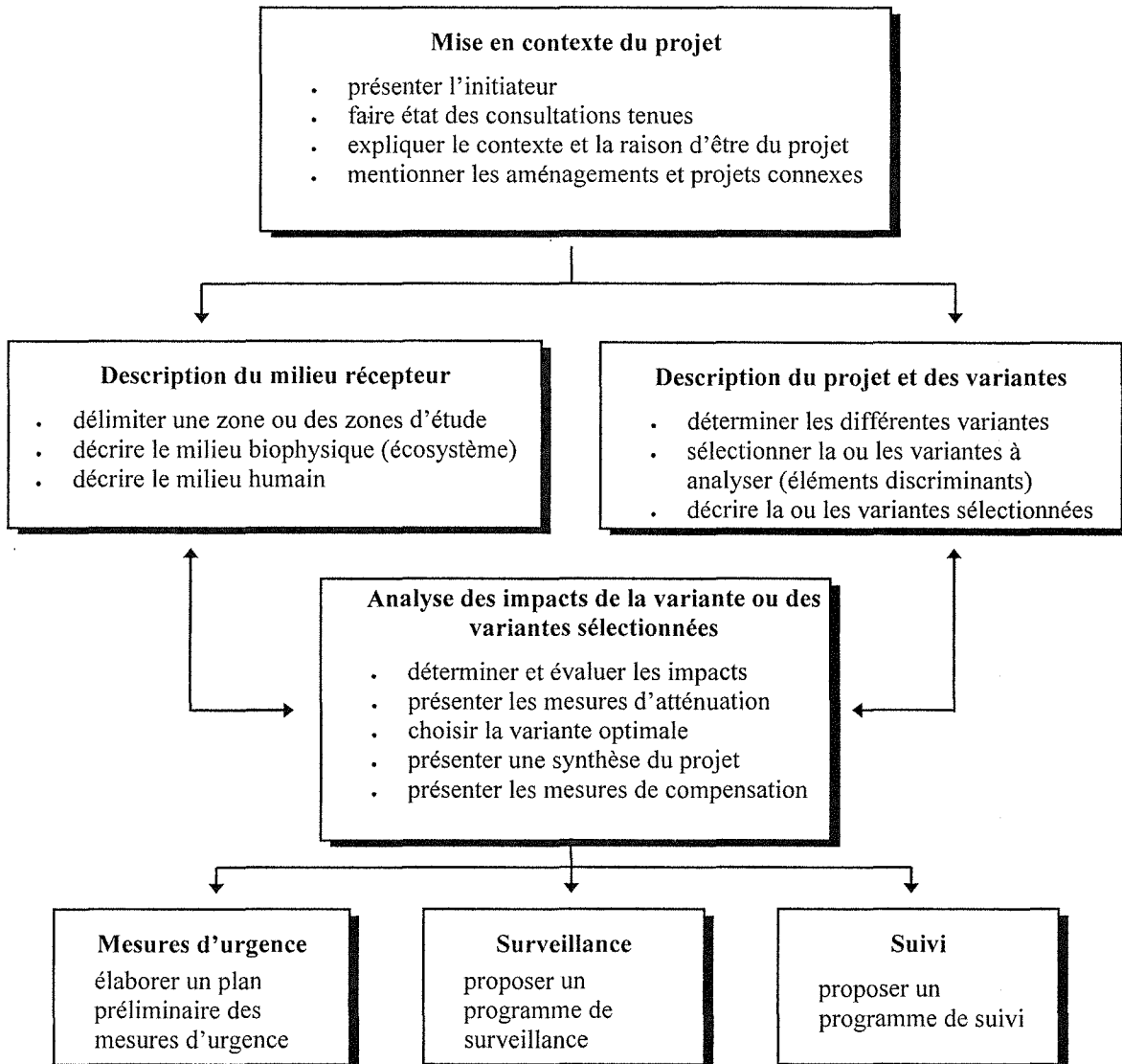


## PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact se divise en plusieurs grandes étapes : la mise en contexte du projet, la description du milieu récepteur, la description du projet et de ses variantes de réalisation, l'analyse des impacts des variantes sélectionnées et le choix de la variante optimale, la gestion des risques d'accident, puis la présentation des programmes de surveillance et de suivi.

Les flèches doubles au centre de la figure 1 montrent comment la description du milieu, celle du projet et l'analyse des impacts sont intimement liées et suggèrent une démarche itérative pour la réalisation de l'étude d'impact. L'envergure de l'étude d'impact est relative à la complexité du projet et des impacts appréhendés.

**FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT**



## **2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET**

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments qui sont à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et de son projet, la raison d'être du projet, un exposé de son contexte d'insertion ainsi que les résultats des consultations effectuées. Elle mentionne également les aménagements et les projets connexes.

### **2.1 Présentation de l'initiateur**

L'étude présente l'initiateur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants en spécifiant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé, et, le cas échéant, les grands principes de ses politiques en matière d'environnement et de développement durable.

### **2.2 Consultations**

Si l'initiateur a tenu des consultations publiques, l'étude d'impact doit décrire le processus des consultations effectuées pour comprendre les besoins, les points de vue et les préoccupations de la population. Elle doit aussi faire état des résultats de ces consultations.

L'étude présente les détails de sa démarche de consultation (mécanismes d'invitation, responsables de la consultation, règles de procédure, etc.) et les résultats obtenus, de même que les ajustements que l'initiateur aura pu apporter à son projet au cours des phases de planification à la suite des commentaires du public, le cas échéant.

Outre les séances publiques d'information et de consultation, l'initiateur est incité à recueillir, de la façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des préoccupations et des points de vue des individus, des groupes et des communautés concernés par un projet au moyen de méthodes tels des enquêtes par questionnaire, des entrevues individuelles ou de groupe, des examens de la documentation, etc. Dans la mesure du possible, cet exercice devrait se faire à partir d'échantillons représentatifs<sup>1</sup>.

L'étude doit aussi faire ressortir les principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales dont l'initiateur doit tenir compte dans la planification du projet.

### **2.3 Contexte et raison d'être du projet**

L'étude présente les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques et économiques, telles qu'elles apparaissent à l'étude de faisabilité définie par l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM)<sup>2</sup>. Elle expose son contexte d'insertion et sa raison d'être. À cet égard, elle décrit la situation actuelle dans le secteur

---

<sup>1</sup> La représentativité de ces échantillons sera recherchée en fonction de la population totale de la zone d'étude, des catégories d'âge, de la proportion d'hommes et de femmes, des communautés autochtones, de l'occupation du territoire, de la concentration des résidents par rapport au site d'implantation des infrastructures, etc.

<sup>2</sup> Normes de l'ICM sur les définitions - Pour les ressources minérales et réserves minérales, préparées par le Comité ad hoc de l'ICM sur les définitions des réserves, adopté par le conseil de l'ICM le 27 novembre 2010. Disponible à l'adresse suivante : [http://web.cim.org/UserFiles/File/CIM\\_DEFINITON\\_STANDARDS\\_FR\\_Nov\\_2010.pdf](http://web.cim.org/UserFiles/File/CIM_DEFINITON_STANDARDS_FR_Nov_2010.pdf)

d'activité, énonce les objectifs liés au projet, explique les problèmes ou besoins motivant le projet et présente les contraintes ou exigences liées à sa réalisation.

L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques, à l'échelle locale et régionale, de même que nationale et internationale, s'il y a lieu. La liste 1 énumère les principaux aspects à considérer dans cet exposé.

### **LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET**

- L'état de situation : historique du projet, problèmes à résoudre, besoins à combler, occasions d'affaires dans le secteur d'activité du projet, estimation des ressources et des réserves minérales;
- les objectifs liés au projet;
- les aspects favorables ou défavorables du projet par rapport aux problèmes ou besoins identifiés et aux objectifs poursuivis (avantages et inconvénients);
- les intérêts et les principales préoccupations des parties concernées;
- les contraintes environnementales, sociales et économiques majeures;
- les exigences techniques et économiques concernant l'implantation et l'exploitation du projet, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation ainsi qu'en terme de viabilité;
- les politiques et les grandes orientations gouvernementales en matière d'environnement, de gestion des ressources, d'énergie, de tourisme, de sécurité publique, etc.;
- les ententes avec les communautés autochtones, s'il y a lieu;
- les principaux enjeux perçus par l'initiateur.

#### **2.4 Aménagements et projets connexes**

L'étude d'impact fait mention de tout aménagement existant ou tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre de déterminer les interactions potentielles avec le projet proposé.

### **3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

Cette section de l'étude d'impact comprend la délimitation d'une ou de plusieurs zones d'étude ainsi que la description des composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au projet.



### 3.1 Délimitation de la zone d'étude

L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites. La portion du territoire englobée par cette zone doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet (par exemple, les routes d'accès et les bancs d'emprunt ou les installations portuaires) et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain. Si nécessaire, la zone d'étude peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés.

### 3.2 Description des milieux biophysique et humain

Cette section comprend la description des composantes des milieux biophysique et humain de la zone d'étude présentée selon une approche écosystémique.

La description des grands écosystèmes peut s'inspirer du Cadre écologique de référence du Québec, qu'on peut consulter sur le site Internet du Ministère. La description comprend les facteurs géologique, topographique, hydrologique et climatique qui conditionnent l'écosystème ainsi que les principales espèces constituant l'écosystème en fonction de leur cycle vital (migration, alimentation, reproduction et protection). Cette description comprend également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes est basée sur une revue de la littérature scientifique et de l'information disponible chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres. Si cette information n'est pas disponible ou si elle n'est plus représentative du milieu, l'initiateur réalise des inventaires en utilisant des méthodes scientifiques éprouvées qui prennent en compte notamment, le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées. La description des inventaires doit inclure les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces menacées ou vulnérables, cette information et les résultats détaillés, incluant les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel.

L'étude d'impact doit comprendre une cartographie de la zone d'étude présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés, les habitats fauniques définis selon le Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r. 18) ainsi que toute aire protégée en vertu de ses caractéristiques.

La description du milieu humain présente les principales caractéristiques sociales et historiques décrites de façon à aider à comprendre les communautés locales, dont les communautés autochtones, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, l'usage qu'elles font des différents éléments du milieu ainsi que leurs perceptions du projet.

La liste 2 énumère, à titre indicatif, les principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description est axée sur les composantes pertinentes en ce qui concerne les enjeux majeurs et les impacts du projet et ne contient que les données nécessaires à l'analyse des impacts. Ces composantes doivent être présentées en fonction des liens qui les unissent pour former l'écosystème. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description

doivent également correspondre à leur importance ou leur valeur dans le milieu. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération.

## **LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU**

### **Milieu biophysique**

- Le relief, le drainage, la nature des sols et des dépôts de surface, les différentes lithologies, de même que les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain;
- la caractérisation des sols, incluant l'historique des activités réalisées sur le terrain;
- le contexte hydrogéologique (qualité physicochimique des eaux souterraines, identification des formations aquifères, détermination de leur vulnérabilité et de leur importance, direction de l'écoulement);
- les sédiments du cours d'eau récepteur (carbone organique total, granulométrie, teneur en métaux);
- le réseau hydrographique, les cours d'eau et les lacs, les plaines inondables, la qualité des eaux de surface;
- le milieu aquatique, les milieux humides (marais, marécages, tourbières, etc.);
- la végétation, en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels;
- les espèces floristiques et fauniques (abondance, distribution et diversité) et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aux espèces d'intérêt social, économique, culturel ou scientifique ainsi qu'aux espèces exotiques envahissantes;
- la qualité de l'air ambiant (concentration actuelle des contaminants, odeurs présentes);
- les conditions météorologiques locales (températures, précipitations et vents).

### **Milieu humain**

- Les principales caractéristiques sociales de la population concernée :
  - le profil démographique : la proportion d'hommes et de femmes, les catégories d'âge, les perspectives démographiques de la population concernée et les comparaisons avec d'autres communautés ou régions,
  - le contexte culturel : la culture réfère à la morale, aux connaissances, aux croyances, aux lois, aux valeurs, aux normes, aux rôles et aux comportements acquis par les individus en tant que membres d'un groupe, d'une communauté ou d'une société,
  - la situation économique et les perspectives de développement : les taux d'activité, d'inactivité et de chômage, ainsi que les principaux secteurs d'activités et l'information particulière pertinente du milieu relative à la formation et à l'emploi. Ces données pourront être comparées avec celles d'autres communautés ou régions. Les perspectives de la formation et de l'emploi doivent également être prises en compte,

- la cohésion sociale (stabilité et force des liens sociaux à l'intérieur d'un groupe donné ou d'une communauté, elle peut aussi être illustrée par le sentiment d'appartenance à une communauté);
- les préoccupations, opinions et réactions des individus, des groupes et des communautés et, plus particulièrement, des collectivités directement mises en cause, et les consultations effectuées par l'initiateur;
- l'utilisation actuelle et prévue du territoire et de ses ressources en se référant aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans provinciaux, régionaux et municipaux de développement et d'aménagement :
  - les périmètres d'urbanisation, les concentrations d'habitations, les zones urbaines, les projets de construction domiciliaire et de lotissement,
  - les zones commerciales, industrielles et autres, ainsi que les projets de développement,
  - les zones et les activités agricoles (bâtiments, ouvrages, cultures, élevages, etc.), le captage de l'eau aux fins de production, le drainage aux fins de contrôle de la nappe phréatique et la structure cadastrale,
  - les zones de pêche commerciale,
  - le milieu forestier, les aires sylvicoles et acéricoles,
  - les zones de villégiature, les activités récréatives et les équipements récréatifs existants et projetés (zones d'exploitation contrôlée, pourvoiries de chasse et pêche, terrains de golf, terrains de camping, pistes cyclables, etc.),
  - les aires protégées (exemples : parc national et réserve écologique) vouées à la protection et à la conservation,
  - les aires présentant un intérêt en raison de leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs et culturels,
  - les infrastructures de transport et de services publics (routes, systèmes de transport terrestre guidés, chemins de fer, aéroports, lignes électriques, aqueducs, égouts, gazoducs, oléoducs, sites d'enfouissement, etc.),
  - les infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.),
  - les sources d'alimentation en eau potable en identifiant les ouvrages de captage d'eau de surface, les puits privés, les puits alimentant plus de vingt personnes, les puits municipaux et autres ainsi que les aires d'alimentation et de protection autour de ces ouvrages;
- le climat sonore, en fournissant :
  - les indices  $L_{Aeq, 24\text{ h}}$  et  $L_{Aeq}$  horaire aux points de relevés sonores (sous forme graphique). La localisation des points d'échantillonnage doit être représentative des zones sensibles (hôpitaux, écoles, secteurs résidentiels et espaces récréatifs) et tenir compte de la hauteur des bâtiments,
  - trois cartographies des isophones respectivement des indices  $L_{Aeq}$  diurne (7 h à 19 h),  $L_{Aeq}$  soirée (19 h à 22 h) et  $L_{Aeq}$  nocturne (22 h à 7 h) pour toute la zone d'étude. Les zones sensibles doivent être représentées sur ces cartographies,
  - toute information contextuelle pertinente à l'interprétation des résultats aux points de relevé sonore, dont la caractérisation des pics de bruit la nuit (22 h à 7 h) en précisant le nombre d'événements causant un bruit supérieur à 15 dB(A);

- le patrimoine archéologique terrestre et submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Ces éléments doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel; celle-ci pourra être suivie d'un inventaire et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;
- le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc. Ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;
- les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de représenter le milieu.

#### **4. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION**

Cette section de l'étude comprend la détermination des variantes de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la variante ou des variantes sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et, enfin, la description de la ou des variantes sélectionnées.

##### **3.1 Détermination des variantes**

L'étude d'impact présente les différentes variantes de la solution choisie pour répondre aux besoins à l'origine d'un projet, en considérant, le cas échéant, celles qui ont été proposées lors des consultations effectuées par l'initiateur. Les variantes proposées doivent refléter les enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population. Elles doivent prendre en compte les besoins à combler, la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale. Ces variantes peuvent porter sur les principales technologies disponibles ou sur les emplacements éventuels.

##### **3.2 Sélection de la variante ou des variantes pertinentes au projet**

L'étude présente une comparaison des variantes présélectionnées en vue de retenir la ou les variantes qui se démarquent des autres. L'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix des variantes retenues. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux éléments identifiés dans la raison d'être du projet et l'attention portée aux objectifs du développement durable.

###### **3.2.1 Sélection de la technologie**

L'étude présente les avantages et les inconvénients des principales technologies envisagées par l'initiateur, en tenant compte de la technologie qui semble la plus favorable à la préservation de la qualité de l'environnement ainsi qu'à l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale. Cette présentation comprend tant les technologies de production (méthodes d'extraction à ciel ouvert ou souterraine, méthodes de traitement du minerai, etc.) que les technologies se rapportant à l'atténuation ou à l'élimination des impacts (possibilités de recirculation des effluents, etc.).

Elle présente ensuite les technologies privilégiées en exposant le raisonnement et les critères techniques, économiques et environnementaux justifiant ce choix. La méthode utilisée pour la sélection des technologies devra être clairement expliquée et comprendre les éléments suivants :

- la capacité de satisfaire la demande (objectifs, besoins, occasions d'affaires);
- la disponibilité et la faisabilité sur les plans technique et juridique;
- la réalisation à des coûts qui ne compromettent pas la rentabilité économique du projet;
- la capacité de limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain en plus de maximiser les retombées positives.

### **3.2.2 Sélection d'un emplacement pour les infrastructures**

En tenant compte de l'information recueillie lors de l'inventaire du milieu et, le cas échéant, des commentaires reçus lors des consultations auprès de la population, l'initiateur effectue le choix de l'emplacement le plus pertinent à l'implantation des infrastructures associées au projet parmi les emplacements possibles, en les comparant tant sur les plans environnemental et social que technique et économique. L'étude explique en quoi les emplacements choisis se distinguent nettement des autres emplacements envisagés et pourquoi ces derniers n'ont pas été retenus pour l'analyse détaillée des impacts. Le choix des emplacements tient compte notamment :

- des contraintes physiques et hydrogéologiques (proximité d'un cours d'eau, topographie, niveau de contamination des sols et des eaux souterraines, capacité géotechnique, risques potentiels de mouvements des sols, potentiel d'infiltration souterraine, etc.);
- des contraintes techniques et financières (accessibilité, capacité d'accueil, présence de bâtiments ou d'équipements, disponibilité des services, modalités de raccordement aux réseaux, possibilité d'agrandissement, proximité de l'atelier de traitement, topographie, temps de rétention des eaux traitées, calendrier de réalisation, disponibilité de la main-d'œuvre, coûts, etc.);
- de l'ampleur de certains impacts anticipés (espèces menacées, milieux sensibles, proximité des résidences, risques pour la santé et la sécurité, etc.);
- de la conjoncture sociale et économique (préoccupations majeures, retombées économiques locales et régionales, sources d'emploi, etc.).

### **3.3 Description de la variante ou des variantes sélectionnées**

L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts de chaque variante et fournit le calendrier de réalisation.

La description doit couvrir l'ensemble du projet, de l'ouverture de la mine et la construction des infrastructures jusqu'au mode de gestion des résidus miniers, des rejets et autres matières résiduelles, notamment les matières dangereuses, en passant par les phases d'exploitation du gisement et de traitement du minerai, incluant les méthodes d'extraction et les procédés de

concentration. Toutes les activités susceptibles de provoquer l'émission de contaminants dans l'environnement (incluant le bruit, les odeurs et les poussières) sont alors indiquées, décrites et localisées, de même que les moyens et les mécanismes prévus pour en atténuer l'impact.

L'étude détermine et caractérise les rejets liquides, solides et gazeux provenant des procédés d'extraction et de traitement du minerai, tant pour les activités d'aménagement et de préparation du lieu que pour les activités en période de construction et d'exploitation. Elle présente des schémas de procédé simplifiés identifiant les intrants, les extrants, leurs modes de gestion et leurs points de rejet dans l'environnement.

En outre, l'étude démontre la capacité du projet à respecter les normes, critères et exigences de rejet. À cette fin, et afin d'optimiser la gestion des rejets, le projet doit être conçu selon les principes de conservation des ressources (eau, énergie, matières premières, etc.) en appliquant l'approche des « 3-RVE » (réduction à la source, réemploi, recyclage y compris par traitement biologique et épandage, autre opération de valorisation de matière, valorisation énergétique et élimination). Le niveau et l'efficacité des systèmes d'épuration sont établis en fonction des exigences des lois et des règlements en vigueur et complétés, s'il y a lieu, en fonction des caractéristiques spécifiques du milieu récepteur. La gestion de ces systèmes doit viser la réduction à la source, rechercher l'atteinte du rejet minimal et comprendre un programme d'amélioration continue.

Lorsque les rejets, notamment les eaux et les résidus solides (matières résiduelles dangereuses ou non, etc.), sont gérés par un tiers, l'étude démontre que les équipements utilisés sont en mesure d'accepter ces rejets, et ce, en conformité avec les exigences gouvernementales.

La liste 3 énumère les principales caractéristiques qui peuvent être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Entre autres, l'initiateur doit démontrer la représentativité de l'échantillonnage effectué sur le minerai, les stériles ou les résidus miniers, notamment en termes de potentiel de génération acide. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet ainsi que du contexte d'insertion du projet dans son milieu récepteur.

### **LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET**

- Les coordonnées géographiques précises des principales composantes du projet;
- le zonage, la localisation cadastrale en vigueur des terrains touchés (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc., et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et les municipalités touchées. Dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée au cadastre en vigueur (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc., et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et, en son absence, à l'arpentage primitif, et le droit de propriété confirmé selon l'inscription au Registre du domaine de l'État;
- le statut de propriété des terrains (terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserves, propriétés privées, etc.), les droits de propriété et d'usage accordés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage et les servitudes;
- le plan d'ensemble des composantes du projet à une échelle appropriée et une représentation de l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus (plan en perspective, simulation visuelle, etc.), en incluant, si possible, une photographie aérienne récente du secteur.

### **Pour les phases d'aménagement et de construction**

- Les activités d'aménagement et de construction (déboisement, défrichage, brûlage, excavation, dynamitage, creusage, remblayage, extraction des matériaux d'emprunt, détournement de cours d'eau, traversée de cours d'eau, ouvrages de retenue d'eau, assèchement de parties de cours d'eau, enlèvement du sol arable, utilisation de machinerie lourde, déplacement de bâtiments, etc.);
- les déblais et remblais (volumes, provenance, transport, entreposage, réutilisation et élimination);
- les eaux de ruissellement et les eaux de drainage (collecte, contrôle, dérivation et confinement);
- les émissions atmosphériques (ponctuelles et diffuses);
- les résidus solides (type, volume, lieux et modes d'élimination, etc.);
- les installations de chantier et autres infrastructures temporaires (chemin d'accès, parcs pour la machinerie, points de raccordement aux réseaux ou au milieu récepteur, aires de stockage et d'expédition, installations sanitaires, hébergement du personnel, cafétéria, bureaux administratifs, stationnements, etc.).

### **Pour la phase d'exploitation**

- Les installations et infrastructures permanentes (galeries, puits, rampes d'accès, concasseurs, usines de traitement, ouvrages de retenue d'eau, digues, parcs à résidus miniers, haldes de stériles, de mort-terrain et de minerai, unités de traitement des eaux, parcs ou garages pour la machinerie et les équipements) ainsi que les installations connexes (routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires, amenées d'énergie, prises d'eau, aires de réception, de manipulation et d'entreposage, etc.). Les niveaux d'imperméabilité et la stabilité des ouvrages de retenue doivent entre autres être démontrés;
- les procédés et équipements, ainsi que les schémas de procédé et les bilans de masse pour chacune des étapes de production et de gestion des rejets, notamment les schémas de circulation des eaux (de procédé, de refroidissement, sanitaires et pluviales) en relation avec les activités génératrices de contaminants;
- le minerai et les autres matières premières (quantité, caractéristiques, programme de contrôle d'acceptation, transport, entreposage, etc.). Les fiches techniques des produits utilisés sont présentées lorsque disponibles;
- les résidus miniers et les stériles (quantité, types, caractéristiques minéralogiques, composition chimique, potentiel de génération acide, etc.);
- pour chaque type d'activité (par exemple, les eaux de procédé, de refroidissement et de ruissellement, la production d'énergie et de vapeur), les rejets liquides, solides et gazeux (quantité et caractéristiques physiques et chimiques détaillées, localisation précise des points de rejet), le bruit, les odeurs, les émissions diffuses et les autres types de nuisance ainsi que les équipements et installations qui y sont associés (captage, épuration, traitement, dispersion, diffusion, élimination, contrôle, réception, entreposage, manipulation, etc.);
- les modalités et mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de l'atmosphère, de la faune et de leurs habitats (abat-poussières, bassins de rétention, confinement, etc.), incluant les mesures temporaires;

- la quantité nette d'eau qui sera prélevée pour le projet.

### **Autres informations**

- Les mesures d'utilisation rationnelle et de conservation des ressources (réduction à la source, amélioration de l'efficacité d'utilisation et application des technologies de valorisation : réemploi, recyclage, compostage, etc.);
- le calendrier de réalisation selon les différentes phases du projet;
- la durée des travaux (date et séquence généralement suivie);
- la main-d'œuvre requise, l'origine des travailleurs, les horaires de travail et, s'il y a lieu, les conditions d'hébergement et de vie sur le site;
- la durée de vie du projet et les phases futures de développement;
- le plan de restauration prévu à la Loi sur les mines (chapitre M-13.1), en version préliminaire; ce plan peut comprendre, le cas échéant, les activités de terrassement (régalage, adoucissement des pentes excessives), de démolition des infrastructures, d'amendement, de recouvrement et de remise en végétation des aires exploitées, de même que la sécurisation des fosses à ciel ouvert et des puits d'accès. La restauration progressive du site, lorsque possible, est encouragée;
- les coûts estimatifs du projet.

## **5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET**

Cette section porte sur la détermination et l'évaluation des impacts des variantes sélectionnées ou, le cas échéant, de la variante retenue, au cours des différentes phases de réalisation. Elle porte également sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables. De plus, cette section comporte, pour les cas où l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, une comparaison des variantes sélectionnées en vue du choix de la variante optimale.

### **5.1 Détermination et évaluation des impacts**

L'initiateur détermine les impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation, et en évalue l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considère les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés à la réalisation du projet.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. L'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (par exemple, une perte de biodiversité).

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la



population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour le patrimoine culturel et archéologique terrestre et submergé, influencent aussi cette évaluation. De plus l'étude mentionne, le cas échéant, la reconnaissance formelle de la composante par un statut particulier qui lui a été attribué.

Alors que la détermination des impacts se base sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut, non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais qui s'y rattachent. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

La liste 4 énumère sommairement les impacts et les éléments auxquels l'initiateur doit porter attention dans l'étude d'impact.

#### **LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET**

##### **Milieu biophysique**

- Les effets sur la qualité des sols;
- les perturbations des milieux aquatique et humide : les effets sur leur intégrité, sur l'écoulement des eaux, le régime des glaces et le régime sédimentaire;
- les effets sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines (particulièrement les eaux d'alimentation) et le potentiel des formations aquifères. Les effets sur la qualité des eaux de surface sont évalués en comparant la qualité des effluents liquides aux objectifs environnementaux de rejet (OER) calculés par le Ministère; ces objectifs sont établis par le Ministère en se basant sur le document *Calcul et interprétation des OER pour les contaminants du milieu aquatique* disponible sur le site Internet du Ministère;
- les effets sur la qualité de l'air : pour estimer les concentrations de contaminants retrouvées sur l'ensemble du territoire potentiellement touché par les émissions atmosphériques, l'initiateur effectue une modélisation de la dispersion atmosphérique des principaux contaminants à l'aide du guide produit par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du Ministère. Il doit fournir des cartes à une échelle appropriée indiquant les courbes d'isoconcentration. L'initiateur pourra comparer les résultats de la modélisation aux critères de la qualité de l'air élaborés par cette direction;
- les effets du projet sur les grands enjeux de nature atmosphérique : changements climatiques, amincissement de la couche d'ozone, précipitations acides, smog et émissions de composés toxiques;

- les effets sur la végétation, la faune et ses habitats, les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées;
- les effets du projet sur la biodiversité.

### Milieu humain

- Les impacts sociaux de l'ensemble du projet, soit les changements potentiels du profil démographique, du profil culturel, la situation économique et la cohésion sociale de la population concernée. Ces changements peuvent affecter la réalisation des activités de la vie quotidienne (vie communautaire, emploi et utilisation du territoire, éducation, sports et loisirs, relations sociales, déplacements, habitation, etc.) ainsi que la qualité de vie (par la présence de nuisances telles que le bruit, les poussières et la perte d'espaces naturels ou récréatifs); les conséquences des changements dans les modes d'accessibilité au territoire par rapport aux activités de chasse, de pêche et de piégeage devront notamment être décrites, particulièrement si le projet se situe en territoire utilisé par des communautés autochtones;
- les impacts potentiels sur la santé publique en considérant notamment les concentrations ou charges de contaminants (dans l'eau, l'air et, le cas échéant, les sols) auxquelles la population pourrait être exposée. Ces impacts sont estimés en fonction de critères basés sur des considérations de santé publique en tenant compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur. En ce qui concerne les risques pour la santé publique, un niveau approprié d'analyse doit être utilisé. Si des préoccupations particulières sont exprimées, des études supplémentaires, telle une évaluation de risque complète, peuvent être demandées afin de caractériser le risque avec plus d'exactitude;
- les nuisances causées par le bruit ou les poussières pendant la période de construction;
- les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue du territoire, principalement les périmètres d'urbanisation, les périmètres de protection des ouvrages de captage d'eaux souterraines et les affectations agricoles, sylvicoles, résidentielles, commerciales, industrielles et institutionnelles;
- les impacts sur les infrastructures de services publics, communautaires et institutionnels, actuelles et projetées, telles que les routes, les prises d'eau, les hôpitaux, les parcs et les autres sites naturels, les pistes cyclables et les autres équipements récréatifs, les services de protection publique, etc.;
- les effets attendus sur la vocation agricole et forestière du territoire adjacent au projet, les cultures, les animaux de ferme;
- la modification du climat sonore de la zone d'étude, en fournissant :
  - les estimés des indices  $L_{eq, 24 h}$  et  $L_{eq}$  horaire aux points de relevés sonores (sous forme graphique). La localisation des points d'échantillonnage doit couvrir des zones sensibles les plus susceptibles de subir les impacts les plus importants (hôpitaux, écoles, résidentiel, espaces récréatifs) et tenir compte de la hauteur des bâtiments,
  - trois cartographies des isophones estimés, des indices  $L_{eq}$  diurne (7 h à 19 h),  $L_{eq}$  soirée (19 h à 22 h) et  $L_{eq}$  nocturne (22 h à 7 h) pour toute la zone d'étude, au début et dix ans après le début de l'exploitation du projet. Les zones sensibles doivent être représentées sur ces cartographies,

- un tableau indiquant la localisation des bâtiments dépassant les critères de qualité à respecter (avant atténuation), de même que le niveau de ces dépassements;
- les retombées économiques associées à l'aménagement et à l'exploitation des installations; les impacts économiques peuvent comprendre les prix et salaires, les possibilités d'emploi ou de contrats au niveau régional, la répartition des revenus, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux;
- les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- les impacts sur le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.;
- les effets sur l'environnement visuel (intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et changement de la qualité esthétique du paysage).

## 5.2 Atténuation des impacts

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet aux milieux biophysique et humain. À cet égard, l'étude précise les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou pour réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. L'étude présente une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournit une estimation de leurs coûts.

Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :

- l'intégration visuelle des infrastructures;
- le choix des périodes de travaux de construction (zones et périodes sensibles pour la faune terrestre et aquatique, pêche, récréation, etc.);
- le choix des itinéraires pour le transport et des horaires afin d'éviter les accidents et les nuisances (bruit, poussières, congestion aux heures de pointe, perturbation du sommeil et des périodes de repos, etc.);
- l'atténuation du bruit pour les populations avoisinantes;
- le mode et l'efficacité du traitement des effluents liquides et des émissions atmosphériques;
- les modalités et mesures de protection des sols, des rives, des eaux de surface et souterraines, de la flore, de la faune et de leurs habitats, incluant les mesures temporaires;
- la restauration du couvert végétal des sites altérés et l'aménagement paysager des zones adjacentes;
- les précautions prises pour limiter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes;
- l'utilisation de résidus miniers ou de stériles dans les opérations de remblayage;
- la restauration progressive, pendant l'exploitation, des haldes de mort-terrain et de stériles ainsi que du parc à résidus miniers;

- l'utilisation du mort-terrain dans la restauration de sites désaffectés;
- les modalités de réaménagement des haldes de stériles et de mort-terrain et la stabilisation de celles-ci afin de lutter contre l'érosion;
- la mise en valeur des installations désaffectées ou réaménagées (habitats fauniques ou autres);
- la récupération de certains équipements et aménagements;
- l'embauche de main-d'œuvre locale et l'attribution de certains contrats aux entreprises locales;
- les mesures en cas de cessation temporaire ou définitive des activités.

S'il y a lieu, des mesures d'atténuation spécifiques à la construction de routes et de lignes électriques ou à l'implantation de campements sont proposées dans l'étude d'impact.

### **5.3 Choix de la variante**

Lorsque l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, l'étude présente un bilan comparatif des variantes sélectionnées en vue de retenir la meilleure. L'étude présente alors les critères utilisés à l'appui du choix effectué. Tout en répondant aux besoins identifiés, la variante retenue devrait être celle qui est la plus acceptable relativement aux objectifs du développement durable. Elle doit présenter des avantages par rapport aux autres variantes sur les plans de la préservation de la qualité de l'environnement, de l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique.

### **5.4 Compensation des impacts résiduels**

À la suite du choix de la variante, l'initiateur détermine les mesures de compensation des impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, tant pour le milieu biophysique que pour les citoyens et les communautés touchés. La perte d'habitats en milieu aquatique ou humide pourrait notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents. Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires pourraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que la végétation coupée, les matériaux de déblais ou tout autre résidu.

### **5.5 Synthèse du projet**

L'initiateur présente une synthèse du projet en précisant les éléments importants à inclure aux plans et devis. Cette synthèse comprend les modalités de réalisation du projet et le mode d'exploitation prévu. Elle présente les principaux impacts du projet et les mesures d'atténuation qui en découlent, elle rappelle les enjeux du projet et elle illustre de quelle manière sa réalisation répond aux besoins initialement identifiés et tient compte des objectifs du développement durable qui sont la préservation de la qualité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique.

## 6. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

Certains projets miniers peuvent être à l'origine d'accidents dont les conséquences pourraient excéder les frontières du projet. L'étude d'impact nécessite donc une analyse des risques d'accidents technologiques majeurs pour ces projets. Dans tous les cas, l'étude décrit les mesures de sécurité et présente un plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation.

### 6.1 Risques d'accidents technologiques

L'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs repose sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources de bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis. Un bilan des accidents passés (depuis environ cinq ans) pour des projets similaires, ou à défaut, dans des exploitations utilisant des procédés similaires, fournit des informations supplémentaires pour l'établissement de ces scénarios. Toutes les activités reliées au projet (manutention, exploitation, transport, etc.) doivent être considérées. Une attention particulière doit être portée au risque de rupture de digues, s'il y a lieu.

Si l'analyse démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer des accidents technologiques majeurs, l'initiateur se contente d'utiliser les informations recueillies précédemment dans le cadre de sa planification d'urgence. De manière à démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, l'initiateur peut utiliser le concept de « scénario normalisé » proposé par le Ministère<sup>3</sup>.

Si l'initiateur ne peut pas démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, il continue l'analyse de risques en considérant en détail les dangers et les scénarios d'accidents qui en découlent afin d'en établir les conséquences et les risques associés.

L'analyse identifie les éléments sensibles du milieu pouvant être affectés d'une façon telle, lors d'un accident, que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées (quartiers résidentiels, hôpitaux, sites naturels d'intérêt particulier, zonage, etc.).

L'analyse de risques comprend alors l'estimation des conséquences liées aux scénarios d'accidents. Cette étape a pour but de définir les zones à l'intérieur desquelles la sécurité des populations environnantes et l'intégrité de l'environnement (naturel et humain) pourraient être affectées, ainsi que la présence d'éléments sensibles identifiés précédemment. Ces informations sont retenues pour la planification d'urgence.

Lorsqu'il y a des éléments sensibles dans les zones pouvant être affectées, l'analyse comporte en plus une estimation des fréquences d'occurrence afin d'établir les risques liés au projet. Les risques sont alors indiqués selon leur position géographique en fonction de l'emplacement du site minier ou de l'usine. Une discussion quant aux résultats de l'analyse de risques est présentée.

---

<sup>3</sup> MENV 2000. *Guide : Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, document de travail, mai 2000, mis à jour juin 2002.*

Les mesures de sécurité (par exemple, les digues de rétention, les distances de sécurité) ayant une influence sur les conséquences potentielles ou les risques associés aux scénarios d'accidents retenus doivent être présentées et discutées avec l'analyse de ces scénarios.

L'étude présente une analyse sommaire des événements externes susceptibles de provoquer des accidents technologiques majeurs sur l'emplacement du projet. Tant les éléments ou événements d'origine naturelle (inondation, séisme, etc.) qu'humaine (usine voisine, déraillement de trains, écrasement d'avion, etc.) y sont considérés. Ces informations sont intégrées dans la planification des mesures d'urgence.

L'initiateur effectue l'analyse des risques technologiques selon les règles de l'art. Il justifie l'utilisation de données, de formules et d'hypothèses de calculs, explique les limites de la méthode retenue et les incertitudes entourant les résultats, et indique toutes les références. L'analyse tient compte des lois, des règlements et des codes de pratiques auxquels doit se conformer la mine ou l'usine projetée.

Si le projet comprend la construction de digues ou de barrages assujettis à la Loi sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01), l'initiateur doit présenter les démarches réalisées auprès du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) afin de s'assurer que ses ouvrages sont conformes à la Loi sur la sécurité des barrages et à la Loi sur le régime des eaux (chapitre R-13). Il doit indiquer le classement des ouvrages de retenue et le niveau de conséquence de rupture qui ont été attribués à ses ouvrages par le CEHQ. Il doit également présenter les normes de sécurité et les exigences requises par la Loi sur la sécurité des barrages qui concernent ces ouvrages.

## **6.2 Mesures de sécurité**

L'étude décrit les mesures de sécurité prévues pour les lieux d'exploitation, incluant les installations connexes localisées à l'extérieur de l'emplacement principal. Entre autres, elle décrit les éléments suivants :

- les limitations d'accès aux emplacements;
- les installations de sécurité et mesures de prévention (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, cheminées de ventilation et de sécurité, extincteurs automatiques, présence de groupes électrogènes d'urgence, détecteurs de fuite, alarmes de haut niveau, bassin de rétention, distances de sécurité, etc.);
- les moyens d'entreposage de produits en fonction de leur dangerosité.

## **6.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence**

L'étude présente deux plans préliminaires des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident, le premier pour la période de construction et le second pour la période d'exploitation. Ces plans exposent les principales actions envisagées pour faire face aux situations d'incident ou d'accident, de même que les mécanismes de transmission de l'alerte. Ils décrivent le lien avec les autorités municipales et, le cas échéant, leur articulation avec le plan des mesures d'urgence des municipalités concernées.

De façon générale, un plan de mesures d'urgence inclut les éléments suivants :

- une table des matières;
- une description des scénarios d'accidents retenus pour la planification et de leurs conséquences (quantité ou concentration de contaminants émis, radiations thermiques, surpressions, zones touchées, etc.);
- une liste téléphonique des personnes ou organismes clés (numéros 24 heures) avec la structure d'alerte : policiers et pompiers, municipalité, Urgence-Environnement, ambulances et médecins, récupérateurs, dirigeants de l'entreprise, autres ressources s'il y a lieu;
- l'organigramme du personnel de l'entreprise ayant un rôle à jouer dans le ou les plans d'action avec la description des rôles et responsabilités de chacun;
- la liste du matériel d'intervention sur place ou rapidement disponible ainsi que ses caractéristiques, les volumes notamment;
- un plan d'évacuation interne, s'il y a lieu;
- un plan détaillé des installations en fonction des mesures d'urgence et des plans d'action proposés (localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction, sorties d'évacuation, etc.);
- le programme de formation des employés concernant l'application des plans d'action;
- une copie des ententes prises avec d'autres organismes en vue de l'application des plans d'action;
- un plan d'action détaillé (scénario d'intervention minute par minute) pour le scénario alternatif identifié dans l'analyse de risques comme celui ayant les conséquences les plus étendues;
- les moyens prévus pour alerter efficacement les populations risquant d'être affectées, en concertation avec les organismes municipaux et gouvernementaux concernés (transmission de l'alerte aux pouvoirs publics);
- les modes de communication avec l'organisation de sécurité civile externe;
- les mesures de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées;
- les modalités de mise à jour du plan d'urgence, incluant la liste de distribution.

L'initiateur est invité à consulter les différentes publications sur la préparation des plans de mesures d'urgence, dont celles de l'Association canadienne de normalisation et de la CSST<sup>4</sup>. Un plan final de mesures d'urgence comprenant des scénarios minute par minute pour chaque type d'accident majeur envisagé devra être complété par l'initiateur avant le début de l'exploitation de son projet.

---

<sup>4</sup> Norme CAN/CSA-Z731-03 et Guide Planification des mesures d'urgence pour assurer la sécurité des travailleurs, *Guide d'élaboration d'un plan de mesures d'urgence à l'intention de l'industrie*, CSST 1999.

## 7. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est réalisée par l'initiateur de projet et elle a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

La surveillance environnementale concerne aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation, de fermeture ou de démantèlement du projet. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

L'initiateur de projet doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du projet.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment comprendre :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (exemples : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur;
- les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence et contenu);
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale à la population concernée.

## 8. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur de projet et il a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de



certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles subsiste une incertitude. Le suivi environnemental peut porter autant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain, et notamment sur certains indicateurs de développement durable permettant de suivre, pendant l'exploitation du projet, l'évolution d'enjeux identifiés en cours d'analyse.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme doit notamment comprendre les éléments suivants :

- les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental;
- la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (exemples : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes eau, air, sol, etc.);
- le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer et échéancier de réalisation projeté);
- les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence et format);
- le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement;
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental à la population concernée.

L'initiateur de projet produit un ou des rapports de suivi conformément aux modalités du document intitulé : *Le suivi environnemental : Guide à l'intention de l'initiateur de projet* disponible sur le site Internet du Ministère.

## **PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

---

Cette deuxième partie de la directive présente certains éléments méthodologiques à considérer dans la préparation de l'étude d'impact, ainsi que les exigences techniques relatives à la production du rapport. Elle comporte également un rappel de certaines exigences réglementaires qui pourraient s'appliquer.

### **1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE**

L'étude d'impact doit être présentée de façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en faisant mention, lorsque cela est possible, de leur fiabilité, de leur degré de précision et des limites de leur interprétation. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.

En ce qui concerne la description du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées et limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués. Cependant, outre pour nommer ces personnes, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1) et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé (chapitre P-39.1) et il doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.

Autant que possible, l'information doit être synthétisée et présentée sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée.

### **2. CONFIDENTIALITÉ DE CERTAINS RENSEIGNEMENTS ET DONNÉES**

Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, à la phase de participation du public, le Ministère transmet l'étude d'impact et tous les documents présentés par l'initiateur à l'appui de sa demande au BAPE, et ce, en vertu de l'article 12 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE).

Par ailleurs, l'article 31.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement stipule que : « Le ministre peut soustraire à une consultation publique des renseignements ou données concernant des procédés industriels et prolonger, dans le cas d'un projet particulier, la période minimale de temps prévu par règlement du gouvernement pendant lequel on peut demander au ministre la tenue d'une audience ».

En conséquence, lorsque l'initiateur d'un projet transmet au Ministère des renseignements ou des données concernant des procédés industriels et qu'il juge que ceux-ci sont de nature confidentielle, il doit soumettre une demande au ministre pour les soustraire à la consultation publique. Une telle demande doit être appuyée des deux démonstrations suivantes :

- démontrer qu'il s'agit de renseignements ou données concernant un procédé industriel;
- démontrer en quoi ces renseignements sont confidentiels et quel préjudice subirait l'initiateur si ces renseignements ou données étaient divulgués.

Il est recommandé à l'initiateur de placer ces renseignements et données dans un document séparé de l'étude d'impact et clairement identifié comme étant jugé de nature confidentielle.

Avant l'étape de la consultation publique du dossier, le ministre indiquera à l'initiateur du projet s'il se prévaut ou non des pouvoirs que lui confère à ce sujet l'article 31.8 de la Loi pour soustraire ces renseignements ou données à la consultation publique.

### **3. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT**

Lors du dépôt de l'étude d'impact au ministre, l'initiateur doit fournir 30 copies du dossier complet (article 5 du RÉEIE), ainsi que 17 copies de l'étude sur support informatique en format PDF (Portable Document Format). Afin de faciliter le repérage de l'information et l'analyse de l'étude d'impact, l'information comprise dans les copies sur support électronique doit être présentée comme il est décrit dans le document intitulé : *Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet*, produit par le BAPE. Les addenda produits à la suite des questions et commentaires du Ministère doivent également être fournis en 30 copies et sur support informatique.

Puisque l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit aussi fournir, dans un document séparé de l'étude d'impact, un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de cette étude (article 4 du RÉEIE), ainsi que tout autre document nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé inclut un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels. L'initiateur doit fournir 30 copies du résumé ainsi que 17 copies sur support informatique en format PDF avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il tient compte également des modifications apportées à l'étude à la suite des questions et commentaires du Ministère sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Puisque les copies électroniques de l'étude d'impact et du résumé pourront être rendues publiques sur le site Internet du BAPE, l'initiateur doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support informatique de l'étude d'impact et du résumé.

Pour faciliter le repérage des documents soumis et leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude d'impact doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du projet avec le lieu de réalisation;
- le titre du dossier incluant les termes « Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques »;
- le sous-titre du document (par exemple : résumé, rapport principal, annexe, addenda);
- le numéro que la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique a attribué au projet au moment de l'émission de la directive;
- le nom de l'initiateur;
- le nom du consultant, s'il y a lieu;
- la date.

#### **4. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE**

Lors de la demande de certificat d'autorisation selon l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement à la suite de l'autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la loi, l'initiateur doit également fournir les renseignements et documents énumérés aux articles 7 et 8 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2, r. 3<sup>\*</sup>). Si son projet est situé dans le littoral, en rive ou en zone inondable, il doit porter une attention particulière à la réglementation municipale découlant de l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Avant la réalisation du projet, le cas échéant, l'initiateur doit soumettre au Centre d'expertise hydrique du Québec les plans et devis définitifs des ouvrages de retenue (barrages, digues ou autres), pour autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages (Chapitre S-3.1.01) par le ministre et pour approbation par le gouvernement en vertu de la Loi du régime des eaux (Chapitre R-13).

---

\* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro du règlement Q-2, r. 3 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 1.001.



## L'évaluation environnementale : un instrument pour le développement durable

En raison de sa nature préventive, l'évaluation environnementale est un véritable exercice de planification du développement visant à assurer la durabilité de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle permet, avant même la réalisation de projets de développement, de considérer, d'analyser et d'interpréter l'ensemble des facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. De plus, en accordant une large place aux mécanismes d'information et de consultation du public, l'évaluation environnementale au Québec s'appuie sur les valeurs des individus, des groupes et des collectivités. C'est ainsi que les projets sont mieux conçus et que leurs impacts, tant sur le milieu humain que biophysique, sont limités au minimum.

## Une pratique en évolution

Depuis l'entrée en vigueur du Règlement, la pratique de l'évaluation environnementale a grandement évolué. Par exemple, des directives sectorielles définissant le contenu attendu d'une étude d'impact ont été élaborées pour les types de projets les plus fréquemment traités au ministère de l'Environnement. Ces directives ont été définies à la suite des consultations tenues auprès d'autres ministères, de groupes environnementaux, d'associations professionnelles et de regroupements d'initiateurs de projets. Elles encouragent tout particulièrement l'initiateur d'un projet à se doter d'une politique environnementale et à consulter le public dès les premières étapes du processus.

Aussi, afin d'aider l'initiateur d'un projet à réaliser une étude d'impact de meilleure qualité, des guides techniques spécifiques ont été conçus, notamment en ce qui concerne l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs et le suivi environnemental.

## Le savoir-faire québécois

L'établissement de la procédure a permis le développement d'un savoir-faire québécois en matière d'environnement : des firmes spécialisées ont vu le jour, plusieurs grandes entreprises se sont donné des codes de l'environnement et les universités ont intégré l'évaluation environnementale à leur programme de formation.

De plus, le ministère de l'Environnement joue un rôle actif sur le plan international, notamment en tant que membre fondateur du Secrétariat francophone de l'Association internationale pour l'évaluation d'impacts, dont le siège social est à Montréal, en participant à des sessions de formation en Afrique francophone et en accueillant régulièrement des visiteurs étrangers intéressés par le modèle québécois.

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information du ministère de l'Environnement.

Centre d'information  
Édifice Marie-Guyart, rez-de-chaussée  
675, boulevard René-Levesque Est  
Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone :  
Québec (appel local) : (418) 521-3830  
Ailleurs au Québec : 1 800 561-1616

Télécopieur : (418) 646-5974  
Courriel : info@menv.gouv.qc.ca  
Internet : www.menv.gouv.qc.ca

# L'évaluation environnementale au Québec méridional

## LES POINTS SAILLANTS

Le 30 décembre 1980 entrait en vigueur le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Ce règlement établit une procédure par laquelle certains projets pouvant perturber l'environnement de façon significative et susciter des préoccupations chez le public sont soumis à une évaluation environnementale. Du même coup, le public gagne le droit d'être informé et de donner son avis par l'entremise de consultations menées par un organisme indépendant, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).



### Autoroutes

Montérégie  
Photo : Hydro-Québec

Les projets assujettis au Règlement comprennent, notamment, les travaux en milieu hydrique, les ports et les quais, les mines, les installations industrielles, les lieux de traitement et d'élimination de matières dangereuses, les installations de production et de transport d'énergie, les routes et autoroutes, les gares et chemins de fer, les aéroports, l'épandage aérien de pesticides et les lieux d'élimination de matières résiduelles. Dans la plupart des cas, un seuil d'assujettissement s'applique.



### Centrales hydroélectriques

Chutes-de-la-Chaudière  
Photo : Air caméra, Carol Vaillancourt, Innergex, Inc.



### Parcs éoliens

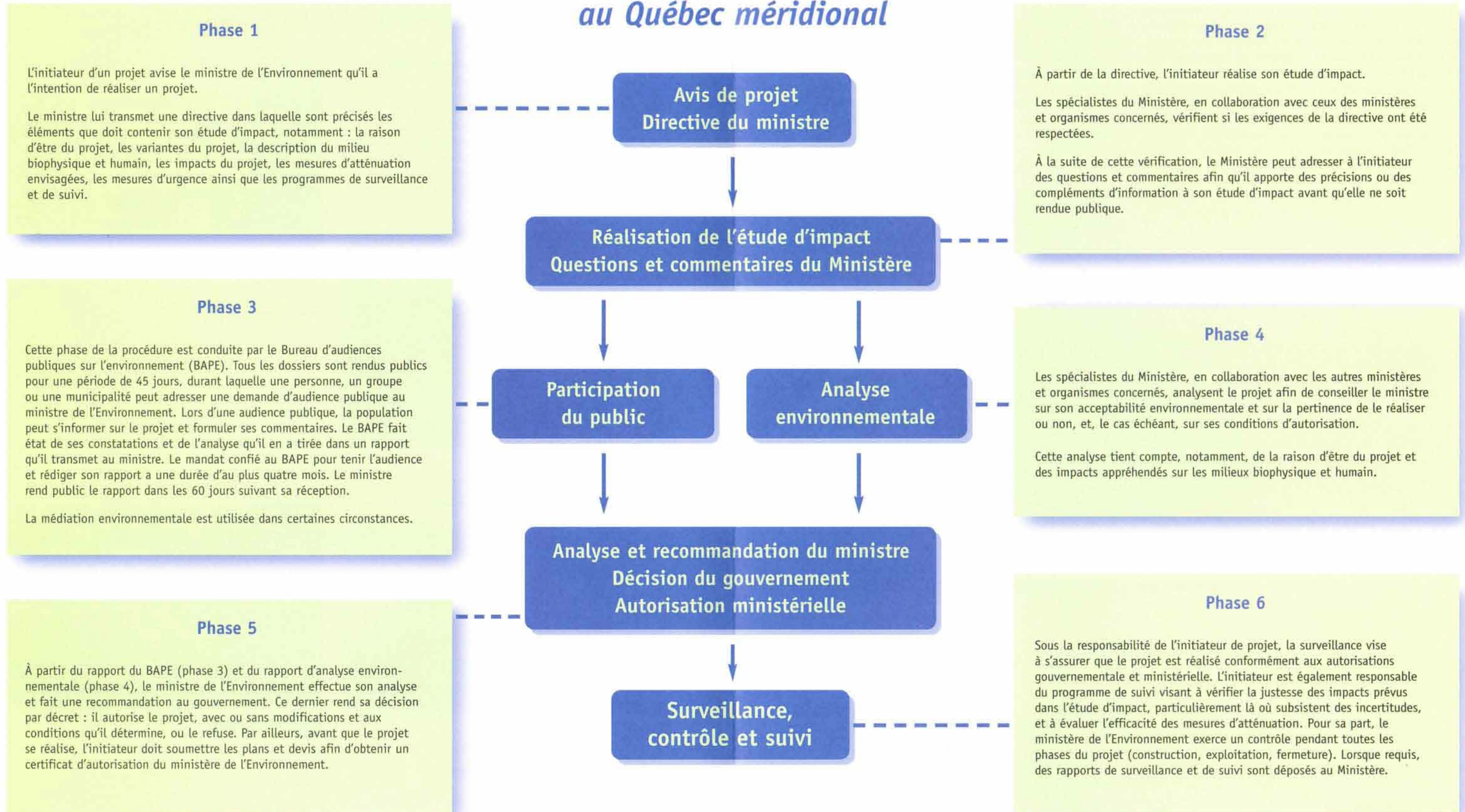
Le Nordais, Cap-Chat  
Photo : Denis Talbot, ministère de l'Environnement



### Projets industriels

Usine d'acide téréphtalique purifié  
Interquisa Canada s.e.c., Montréal  
Photo : IQC

## La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement au Québec méridional



## **Dépôt des documents électroniques de l'étude d'impact du projet par le promoteur en format PDF**

Le présent document vise à guider les promoteurs de projets dans la préparation de la version électronique de l'étude d'impact que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) diffusera dans son site Web. Comme les contraintes liées à la diffusion électronique massive de documents sur le Web sont principalement le poids des fichiers en octets et le format numérique utilisé, le BAPE a retenu le format PDF comme format universel de diffusion de toute l'information numérique appartenant à des tiers. L'information qui suit vise à faciliter, optimiser et uniformiser la diffusion de ces documents dans le site Web du BAPE. Elle est basée sur les fonctionnalités du logiciel Adobe Acrobat®.

### **1. La documentation d'Adobe Acrobat® et l'optimisation des fichiers PDF**

Les règles qui suivent sont simples et souvent applicables à l'ensemble des versions Adobe Acrobat®. Nous vous invitons à repérer les rubriques qui sont énumérées ci-après dans la documentation de la version avec laquelle vous travaillez. Noter cependant qu'en règle générale, la dernière version du logiciel Adobe Acrobat offre plus de possibilités et de facilités que les versions antérieures. Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec le responsable du BAPE aux coordonnées apparaissant à la fin du document.

- Préparer un document Adobe PDF en vue de sa visualisation en ligne ;
- À propos de la publication électronique de documents Adobe PDF ;
- Optimisation de documents Adobe PDF ;
- Compression d'images dans un document Adobe PDF ;
- Utilisation de polices de caractères dans les documents Adobe PDF ;
- Dénomination des documents Adobe PDF ;
- Recommandations pratiques concernant la sortie électronique de documents Adobe PDF.

### **2. L'organisation et la préparation des documents**

Afin de guider le responsable de la diffusion des documents au BAPE, l'arborescence des répertoires, des sous-répertoires et des fichiers des études d'impact contenus dans le cédérom de livraison devrait refléter celle utilisée dans la documentation imprimée de sorte que l'on puisse s'y repérer rapidement et facilement. Il serait de plus pertinent de fournir une liste des noms de fichiers transmis et de leurs contenus respectifs.

### **3. Règles générales pour l'ensemble des fichiers**

- Au moment de la création de vos fichiers PDF, choisissez le paramètre permettant d'optimiser le plus possible ceux-ci en fonction de leur diffusion électronique sur le Web. On sait qu'un fichier lourd en octets est long à télécharger, notamment à partir d'un lien modem à basse vitesse. Ainsi, les fichiers ne devraient pas excéder le poids critique d'environ 4 méga-octets. Lorsque celui-ci est supérieur, les fichiers devraient être scindés en parties distinctes clairement identifiées.



- Les fichiers ne doivent pas être protégés par un mot de passe. Le BAPE veillera à en assigner un avant leur diffusion dans son site Web. Les internautes auront la possibilité d'imprimer les documents, de les lire et d'en extraire des parties s'ils le désirent.
- Les fichiers devraient être compatibles avec la version Adobe Reader® 5,0.
- Les fichiers devraient inclure les signets facilitant la consultation électronique à l'intérieur d'un même document. Ceux-ci devraient refléter au minimum le contenu de la table des matières ainsi que la liste des figures et tableaux s'il y a lieu. Il est préférable d'éviter les signets hyperliens hors du document. Si toutefois ils sont requis, veuillez nous en aviser.
- L'information descriptive des fichiers ne doit pas comporter de renseignements nominatifs.

#### **4. Règles particulières pour les documents de grandes dimensions physiques**

- Comme il existe plusieurs plateformes géomatique, cartographique et infographique à partir desquelles les documents de grandes dimensions physiques peuvent être produits et que dans la majorité des cas ces derniers ne peuvent être visualisés qu'à partir de la plateforme originale ou au moyen de logiciels de visionnement spécialisés. Le format PDF sera le seul format électronique utilisé pour leur diffusion dans le site Web du BAPE. Ces derniers pourront être produits de deux façons, soit :
  - 1) en un seul fichier vectoriel dûment identifié, idéalement de moins de quatre méga-octets, en prenant soin d'ajuster le format de papier en fonction de la dimension physique originale du document ;
  - 2) en un seul fichier matriciel dûment identifié, en prenant soin d'y ajuster la résolution en fonction d'optimiser à la fois la lecture du document et son poids en octets.
- Tous les documents provenant de plateformes géomatique, cartographique et infographique doivent comporter, lorsque requis, une échelle graphique.

---

Enfin, lorsque le projet fait l'objet d'un mandat d'enquête et d'audience publique, le représentant du BAPE entrera en contact avec le promoteur du projet pour récupérer les documents dont il a besoin. Les deux parties conviendront alors d'une procédure de récupération des documents qui tiendra compte des outils logiciels utilisés de part et d'autre.

Pour toute autre information concernant le dépôt des documents électroniques, nous vous invitons à joindre le représentant du BAPE aux coordonnées suivantes :

*Bernard Desrochers*  
Édifice Lomer-Gouin  
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement  
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10  
Québec (Québec)  
G1R 6A6  
Téléphone : 418 643-7447, poste 461  
Télécopieur : 418 643-9474  
Courriel : [bernard.desrochers@bape.gouv.qc.ca](mailto:bernard.desrochers@bape.gouv.qc.ca)



# MASON GRAPHITE

## Projet du Lac Guéret Développement d'un gisement de graphite naturel (flakes) d'envergure mondiale en territoire québécois Novembre 2013 | Présentation de l'entreprise TSX.V : LLG

## Avis de non-responsabilité

MASON GRAPHITE

- *Information prospective* : Le présent document peut contenir de l'information prospective, notamment des énoncés relatifs à : la date anticipée de réception des approbations et licences gouvernementales; les objectifs, estimations et hypothèses en ce qui a trait à la production et aux prix, les estimations des montants et de la nature des futures dépenses en capital et des fonds propres; les réserves et les ressources minérales; les teneurs anticipées; le taux de récupération anticipé; le rendement financier ou opérationnel futur; les coûts et le calendrier de développement des nouveaux gisements; les coûts, le calendrier et l'emplacement des futures activités de forage; les décisions de production; les coûts et le calendrier de construction; les estimations des dépenses d'exploitation; les coûts et le calendrier des futures activités d'exploration ainsi que les dépenses liées à l'environnement et à la remise en état des sites miniers. De manière générale, on reconnaît les énoncés prospectifs à leur vocabulaire : plan, planifier, projeter, est prévu, budget, indiqué, estimations, prévisions, intention, anticipé, croire que, variations (positives et négatives) ou à leur formulation conditionnelle (p. ex. certains événements, résultats ou mesures peuvent ou pourraient être ou seront entrepris, accomplis ou observés). De plus, les énoncés prospectifs supposent des risques, des incertitudes et d'autres facteurs connus et inconnus pouvant influencer sur les résultats, le rendement ou les réalisations réels de l'entreprise, de ses filiales ou sociétés affiliées de sorte qu'ils soient considérablement différents de ceux qu'ils expriment ou laissent entrevoir. Bien que l'entreprise met tout en œuvre pour cerner les principaux facteurs pouvant être à l'origine d'écarts importants entre les actions, les événements et les résultats décrits dans les énoncés prospectifs, d'autres facteurs pourraient empêcher l'atteinte de ceux qui sont anticipés, estimés ou prévus. Les énoncés prospectifs du présent document contiennent de l'information valide à la date de rédaction et l'entreprise rejette toute obligation de les mettre à jour, que ce soit pour tenir compte de renseignements nouveaux, de faits ou de résultats ultérieurs ou pour tout autre motif, à moins que les lois sur les valeurs mobilières applicables l'exigent. Il n'est nullement garanti que les énoncés prospectifs se révéleront exacts, étant donné que les résultats réels et les événements futurs sont susceptibles de différer considérablement de ceux qui y sont prévus. Par conséquent, les lecteurs ne devraient pas se fier outre mesure aux énoncés prospectifs.
- Sauf indication contraire, les montants sont exprimés en dollars canadiens.
- *Mise en garde relative à l'EEP* : L'évaluation économique préliminaire (EEP) revêt un caractère préliminaire par nature et se fonde sur les ressources minérales présumées qui sont jugées trop spéculatives d'un point de vue géologique pour y appliquer des considérations minières et économiques en vue de les classer dans la catégorie des réserves minérales. Il n'est nullement garanti que le développement des réserves minérales, la production et les prévisions économiques sur lesquels l'EEP s'appuie se concrétiseront. Tous les détails techniques et les notes explicatives de l'EEP sont consignés dans le rapport technique intitulé « NI 43-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment, Lac Guéret Graphite Project, Québec, Canada » (en anglais seulement), daté du 6 juin 2013 et entré en vigueur le 22 avril 2013, disponible à partir du profil Mason Graphite sur le site Web de SEDAR ([www.sedar.com](http://www.sedar.com)) et du site Web de Mason Graphite ([www.masongraphite.com](http://www.masongraphite.com)).
- *Mise en garde relative au calendrier de production ébauché par Mason Graphite* : Mason Graphite n'a pas pris de décision quant à la production. Sa décision d'entreprendre la production sera fondée sur une étude de faisabilité démontrant la viabilité économique et technique d'un tel projet. Le calendrier de production fourni dans le présent document suppose que Mason Graphite a mené une étude de faisabilité dont les résultats sont positifs. Or, ni le moment de la réalisation d'une telle étude ni les résultats ne sont garantis et aucune conclusion ne peut être tirée à cet égard. Il n'est nullement garanti que les événements prévus au calendrier se concrétiseront.
- *Mise en garde relative à l'estimation des ressources minérales* : La viabilité économique des ressources minérales, qui ne sont pas des réserves minérales, n'a pas encore été démontrée. L'environnement, l'obtention des permis, les titres légaux, les mesures fiscales, les retombées sociopolitiques, la mise en marché et d'autres facteurs importants peuvent avoir une incidence considérable sur l'estimation des ressources minérales. En outre, rien ne garantit que les ressources minérales de catégorie inférieure puissent être reclassées dans une catégorie supérieure ou dans la catégorie des réserves minérales.
- *Contrôle et assurance qualité* : Le contenu scientifique et technique du présent document a été examiné et approuvé par le Vice-président exécutif, Développement des procédés de Mason Graphite, M. Jean L'Heureux, ing., en sa qualité de personne qualifiée au sens de l'instrument national 43-101.

TSX.V : LLG | 2

## Les clés du succès

MASON GRAPHITE

### Le produit

Le graphite est un produit essentiel très recherché. La demande et la consommation de cette ressource sont en pleine croissance.

#### Longue durée de vie de la mine en présence d'une teneur élevée

- 22 ans de production à 27,4 % Cg
- Production annuelle de 50 000 tonnes

#### Faible investissement en capital; excellent rendement économique

- Coûts directs en capital : 89,9 millions de dollars
- Coûts de production : 390 \$/tonne
- Taux de rendement interne : 33,7 %

#### Excellent taux de récupération du graphite de haute pureté

- Graphite en flakes seulement (29 % de flakes de grande taille : + 50, + 80 mesh)
- Taux de récupération du graphite supérieur à 96 %
- Pureté de 99,9 % Cg aux essais préliminaires de purification

#### Territoire très propice à l'exploitation minière (Québec, Canada)

### L'équipe

Équipe de direction chevronnée cumulant plus de cinq décennies d'expérience en production de graphite, en vente et en R&D

\* Consulter le communiqué daté du 22 février 2013 (en anglais seulement) pour les résultats détaillés des essais métallurgiques.  
\*\* Se reporter aux résultats de l'EEP consignés dans le rapport technique intitulé « NI 43-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment, Lac Guéret Graphite Project, Québec, Canada », daté du 6 juin 2013 et entré en vigueur le 22 avril 2013 pour plus de précisions. Lire également la mise en garde relative à l'EEP à la page 2.

TSX.V : LLG | 3

## La valeur du graphite de haute pureté

MASON GRAPHITE

À condition que le produit présente les spécifications exigées par les clients grâce à une métallurgie adéquate (taille des particules, récupération et teneur en carbone), tout est question de pureté. Plus elle est haute, moins les coûts de production sont élevés.


Société	Capitalisation boursière (1 <sup>er</sup> oct. 2013)	Teneur (Cg)	Récupération
Northern Graphite Corp. (NGC)	40,7 M\$	1,81 %	97 %
Focus Graphite Inc. (FMS)	52,1 M\$	15,76 %	92,5 %
Energizer Resources (EGZ)	28,9 M\$	6,36 %	96,2 %
Syrah Resources (ASX:SYR)	379,5 M\$	s. o.	87 %
Zenyatta (ZEN)	171,2 M\$	s. o.	s. o.
Flinders Resources Ltd. (FDR)	21,7 M\$	10,50 %	96 %
<b>Mason Graphite (LLG)</b>	<b>23,4 M\$</b>	<b>20,40 %</b>	<b>+ 96 %</b>

EEP avril 2013 = 22 premières années à 27,4 % Cg


Voir l'estimation détaillée des ressources minérales dans le rapport technique du 3 juillet 2012.


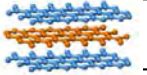
TSX.V : LLG | 4

## L'ABC du graphite



- Le graphite, tout comme le diamant et le charbon, est une forme cristalline du carbone.



Graphène - Couches distinctes


Graphite - Couches superposées

- Ce matériau essentiel de la vie moderne est souvent méconnu.
- Il entre dans une foule d'applications industrielles grâce à ses propriétés uniques :
  - ✓ Propriétés des métaux et des non-métaux (idéales pour les applications industrielles)
  - ✓ Résistance mécanique supérieure à tout autre matériau
  - ✓ Masse inférieure à tout autre matériau de renforcement
  - ✓ Point de fusion (sublimation) très élevé; faible dilatation/contraction thermiques
  - ✓ Haute conductivité électrique et thermique
  - ✓ Faibles coefficient de friction (excellent lubrifiant) et comportement hydrophobe
  - ✓ Élément chimique inerte, non toxique et hautement anticorrosif

Les propriétés varient selon la pureté et la taille des cristaux de graphite, ce qui se reflète directement sur le prix de la ressource.

TSX.V: LLG | 5

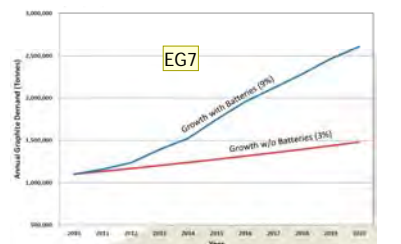
## Le Graphite: utilisé dans plus de 180 produits



	Flakes	Amorphe	Veine/Massif	Synthétique
<b>Metallurgy</b>				
Refractories	■	■	■	
Crucibles	■	■	■	
Carbon Raisers	■	■	■	
Moulds & Castings	■	■		
Molten Metal Protection	■			■
High Temperature Lubricants	■			■
Powder Metallurgy & Alloys	■			■
<b>Electrical Applications</b>				
Alkaline & Lithium Batteries	■			■
Li-ion Batteries	■			■
Fuel Cells	■			■
Carbon Brushes	■		■	■
<b>Technical Applications</b>				
Expanded Graphite & Foils	■			
Thermal Management	■			
Flame Retardants	■			
Brake Linings & Clutch Facings	■	■	■	■
Insulation	■			■
Nuclear Reactors	■			■
Plastics, Resins & Rubbers	■			■
Catalysts	■			■
Cloth & Fibers	■			■
<b>Others</b>				
Pencils	■	■	■	■
Lubricants	■	■	■	■
Oil Drilling Additives	■			
Paints	■			

**Graphite en flakes**

- Large éventail d'utilisations finales
- Demande croissante du graphite en flakes de haute pureté
- **Aucun substitut :** Bien que très pur, le graphite synthétique est quatre fois plus cher  
 Graphite synthétique (de 7 000 à 20 000 \$ US/tonne)  
 Flakes naturels (de 2 000 à 3 000 \$ US/tonne)
- Le graphite en flakes entre dans la fabrication des piles, mais pas le graphite amorphe.

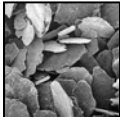


TSX.V: LLG | 6


## Les trois formes de graphite

**MASON GRAPHITE**


**Le graphite n'est pas un produit de base homogène et existe naturellement sous trois formes :**



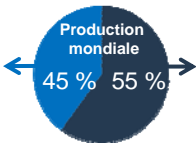
**Flakes**  
Prix plus élevé, plus petites quantités,  
haute pureté : 85 %-99 % + de carbone



**Amorphe**  
Moins graphitique et le moins pure  
des trois : 60 %-90 % de carbone

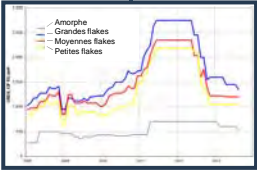


**Veine/Massif**  
Rare et très localisé;  
< 1 % de la production mondiale;  
applications marginales



Production mondiale

**EG8**



Moût 2013 (\$ US) :  
Amorphe : 525 \$/t  
Petites flakes : 1 050 \$/t  
Moyennes flakes : 1 200 \$/t  
Grandes flakes : 1 350 \$/t

Taille des flakes et pureté directement responsables des prix


Projections du prix des flakes naturelles de moyenne et grande taille : de 1 750 \$ US/tonne à 2 500 \$ US/tonne

TSX.V : LLG | 7

## Le Graphite: une occasion d'investissement






**MASON GRAPHITE**

### Approvisionnement limité et instable en Chine = Occasion

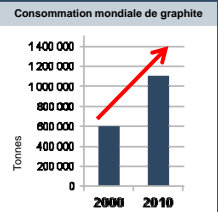


- La Chine représente plus de 70 % de la production mondiale.
- La demande interne en Chine connaît une hausse fulgurante.
- Les tarifs d'exportation et les nouvelles règles de sécurité et de protection de l'environnement freinent les exportations, ce qui fait grimper les prix.
- La production chinoise de flakes de moyenne et grande tailles tourne au ralenti.

### La production de graphite en flakes ailleurs dans le monde

 Brésil
  Canada
  Inde
  Madagascar
  Norvège
  Zimbabwe
  Allemagne

**Consommation mondiale de graphite**



- La consommation mondiale de graphite naturel a doublé de 2000 à 2010.
- L'urbanisation de la Chine et de l'Inde accroît la demande de graphite.
- Selon les prévisions, pour la fabrication de piles seulement, la demande de graphite devrait passer de 125 000 tonnes en 2010 à entre 320 000 tonnes et 640 000 tonnes en 2020, **soit un taux de croissance de 10 à 18 %\***.
- L'Union européenne a classé le graphite parmi les 14 matières premières critiques.

\* Cormark Report on Electric Graphite, juillet 2011 TSX.V : LLG | 8

## Comment se vend le graphite?

MASON GRAPHITE

### Le concentré de graphite produit par une mine doit être adapté aux besoins des acheteurs

- ✓ Offrir le bon produit fini
- ✓ Entretenir d'excellentes relations avec les clients

MASON GRAPHITE

- ✓ Équipe de direction cumulant plus de 50 ans d'expérience
- ✓ Clients de longue date et nombreux clients potentiels



- Le graphite n'est pas un minéral librement négocié.
- Les utilisateurs finaux et les producteurs négocient les prix qui sont inscrits dans les contrats d'approvisionnement annuels ou pluriannuels.
- Les prix du graphite fluctuent en fonction de paramètres comme la pureté, la taille, les impuretés et la forme.
- Le maintien d'un contact constant avec les clients est primordial.
- Tout le minerai de graphite extrait (100 %), peu importe la taille des flakes, peut être écoulé sur le marché.
- L'étude de marché en cours vise à trouver les utilisateurs finaux dans tous les segments de marché.

TSX.V: LLG | 9

## Une équipe de direction qui a fait ses preuves

MASON GRAPHITE

### **Benoît Gascon, CPA, CA**

#### 20 ans d'expérience à la haute direction de Timcal

##### Postes

- Premier vice-président, Développement des affaires et de la stratégie, Ventes et directeur général adjoint (11 ans)
- Président de Stratmin Graphite Inc. de 1993 à 1999, devenue Timcal Canada en 1999 (7 ans)
- Vice-président et Chef de la direction financière (4 ans)

##### Principales réalisations

- Constitution de la clientèle de Stratmin durant les années 1990
- Acquisition et intégration d'une entreprise privée chinoise
- Supervision de neuf installations dans sept pays différents
- Fusion opérationnelle des entreprises Stratmin et Timcal

### **Luc Veilleux, CPA, CA**

#### 8 ans d'expérience dans la production de graphite chez Timcal

##### Postes

- Premier vice-président, Finances
- Chef de l'exploitation, Amérique du Nord
- Vice-président, Finances, Amérique du Nord
- Contrôleur des finances

##### Principales réalisations

- Mise en œuvre d'une nouvelle structure organisationnelle de production
- Fusion opérationnelle des entreprises Stratmin et Timcal
- Réorganisation et amélioration du service à la clientèle en Amérique du Nord

### **Jean L'Heureux, Eng.**

#### 20 ans d'expérience dans l'exploitation minière et le graphite chez Timcal et Imerys

##### Postes

- Chef de produit (Marketing)
- Chef de l'approvisionnement en graphite
- Responsable de la production
- Métallurgiste d'usine et superviseur du laboratoire

##### Principales réalisations

- Optimisation du circuit de concentration du graphite
- Accroissement des ventes découlant du soutien technique aux ventes et à la production
- Élaboration du système de gestion des spécifications des clients
- Création d'un système de planification de la production

TSX.V: LLG | 10

## Équipe de gestion

MASON GRAPHITE

### Benoît Gascon, Président et Chef de la direction

M. Gascon possède plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie du graphite et du carbone. Il a occupé les fonctions de chef de la direction de Stratmin Graphite, qui exploite le gisement Lac-des-Îles, une des rares mines productrices de graphite en Amérique du Nord, et piloté l'ensemble des négociations entourant l'acquisition de Stratmin Graphite par Imerys SA, chef de file mondial de l'industrie minière, qui a donné naissance à Timalc Graphite & Carbon. M. Gascon, CPA, CA, est titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC Montréal).

### Luc Veilleux, Vice-président exécutif et Chef de la direction financière

Titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC Montréal), M. Veilleux, CPA, CA, compte plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie minière et le secteur manufacturier, dont huit années à différents postes de l'entreprise suisse Timalc, notamment comme Chef de la direction financière (en Suisse), chef de l'exploitation, vice-président des finances (Amérique du Nord) et contrôleur de la mine de graphite Lac-des-Îles.

### Jean L'Heureux, Vice-président exécutif, Développement des procédés

Ingénieur métallurgiste professionnel, M. L'Heureux cumule plus de 20 ans d'expérience en extraction et en transformation du graphite pour le compte de l'entreprise Imerys SA au Québec et en Europe. Depuis 2000 à 2013, il a assumé les fonctions de chef de produit, Matériaux réfractaires et Métallurgie et de Chef Sourcing, de Timalc. M. L'Heureux est titulaire d'un baccalauréat en génie de l'Université Laval, à Québec, et poursuit actuellement une maîtrise en gestion de l'ingénierie à l'Université de Sherbrooke. M. L'Heureux est membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

### Simon Marcotte, Vice-président, Développement des affaires

M. Marcotte œuvre dans le domaine des marchés financiers depuis plus de 14 ans. Pendant quatre ans, il a été associé (vente de valeurs mobilières aux investisseurs institutionnels) et membre du conseil d'administration de la maison de courtage Cormark Securities. Auparavant, M. Marcotte a exercé les fonctions de directeur de Marchés mondiaux CIBC à Montréal pendant huit ans et fait partie de la direction de l'entreprise Alderon Iron Ore. Il est actuellement membre de la direction de Belo Sun Mining et siège au conseil d'administration de Copper One et d'Antofagasta Gold. M. Marcotte est titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'Université de Sherbrooke et analyste financier agréé (CFA).

### Yves Caron, Directeur de l'exploration et de la géologie

Membre de l'ordre des géologues du Québec (OGQ), M. Caron détient une maîtrise en sciences de la terre de l'INRS et un baccalauréat en géologie économique de l'UQAM. Son expertise s'appuie sur plus de 20 ans de pratique au cours desquelles il a acquis une connaissance étendue de l'exploration minière ainsi que de nombreux aspects de l'industrie minière. Dernièrement, il était vice-président exploration pour Nemaska Lithium Inc. où il a participé au développement du projet Whabouchi. Il avait précédemment travaillé en tant que chargé de projet senior chez North American Palladium Ltd où il était responsable des programmes d'exploration sous terre et à la surface lors de la remise en marche de la mine de Géant Dormant. M. Caron a également été vice-président chez Monarques Resources Inc.

TSX.V: LLG | 11

## Projet du Lac Guéret - Localisation

MASON GRAPHITE



TSX.V: LLG | 12

## Lac Guéret: Localisation et accès

**MASON GRAPHITE**

- Situé à 288 km du centre de services de Baie-Comeau, à plus de 660 km de Montréal
- Accès routier praticable en tout temps par la route 389 et les chemins forestiers aménagés sur la propriété
- Grande accessibilité à la main-d'œuvre
- Territoire très propice à l'exploitation minière

TSX.V: LLG | 13

## Claims miniers détenus par Mason Graphite

**MASON GRAPHITE**

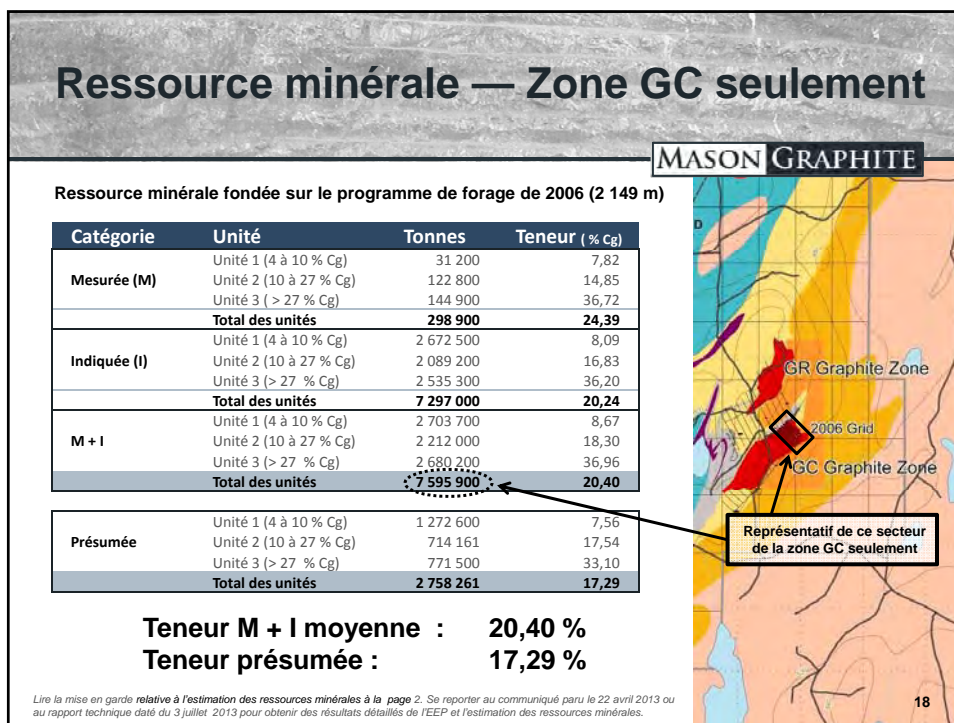
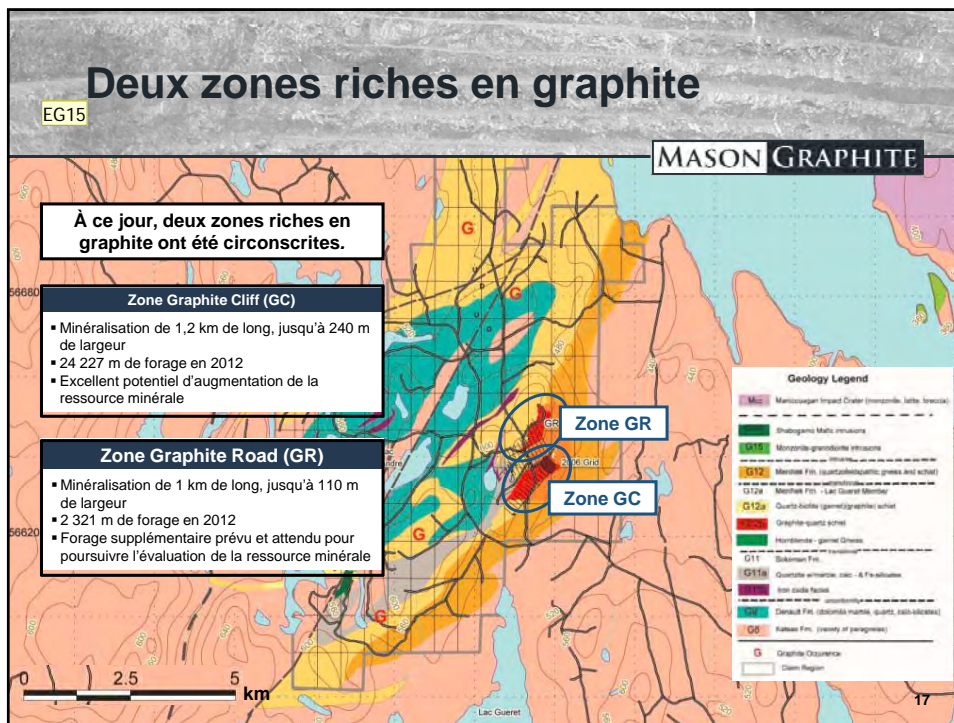
**Seul secteur foré à ce jour**

Mason Graphite est titulaire de 215 claims miniers d'une superficie totale de 11 630 ha (116 km<sup>2</sup>), situées au nord-est du Québec

TSX.V: LLG | 14







## Équivalence d'autres métaux

**Graphite**  
(à 1 750 \$)  
**20,40 %**  
(Ressource minérale juil. 2012)

=

**Or**  
(à 1 250 \$)  
**9,1 g/t**

=

**Argent**  
(à 14 \$)  
**800 g/t**

=

**Cuivre**  
(à 2,75 \$)  
**6 %**

*\* L'EEP s'appuie sur 22 ans de production à 27,4 % Cg.*

Source : Service de recherche de Valeurs Mobilières TD (Craig Miller)

TSX.V : LLG | 19

\* Lire la mise en garde relative à l'évaluation économique préliminaire (EEP) à la page 2 du présent document.

## Mason Graphite vs la concurrence

Comparaison de la ressource minérale conforme à NI 43-101 (EEP d'avril 2013 fondée sur les 22 premières années à 27,4 % Cg)

Société	Capitalisation boursière (1 <sup>er</sup> oct. 2013)	Emplacement du projet	M + I (Mt)	Teneur (Cg)	Présumée (Mt)	Teneur (Cg)
Northern Graphite Corp. (NGC)	40,3 M\$	ON, CA	18,97	1,81%	55,04	1,57%
Focus Graphite inc. (FMS)	49,8 M\$	QC, CA	4,94	15,76%	3,00	15,58%
Energizer Resources (EGZ)	25 M\$	Madagascar	83,99	6,36%	40,32	6,29%
Flinders Resources Itée (FDR)	21,7 M\$	Suède	2,60	10,50%	6,93	8,82%
<b>Mason Graphite (LLG)</b>	<b>24,7 M\$</b>	<b>QC, CA</b>	<b>7,59</b>	<b>20,40%</b>	<b>2,80</b>	<b>17,29%</b>

(EEP d'avril 2013 fondée sur les 22 premières années de production à 27,4 % Cg)

\* Se reporter au rapport paru le 3 juillet 2013 pour obtenir des résultats détaillés de l'EEP. Lire la mise en garde relative à l'EEP à la page 2.

\*\* Les quantités et les teneurs projetées revêtent un caractère spéculatif. L'exploration n'a pas permis d'établir la cible d'augmentation de la ressource minérale et rien n'indique que d'autres travaux d'exploration fournissent des résultats satisfaisants à cette fin.

TSX.V : LLG | 20

## Augmentation rapide de la ressource anticipée

### Avancement du programme d'exploration

- Programme de forage totalisant **26 500 mètres** dans les zones GC et GR exécuté (de juillet à novembre 2012)
- Les nouveaux résultats de forage de la zone GC devraient indiquer une augmentation de la ressource minérale dans le prochain rapport en la matière
- Les données sur la ressource minérale de juillet 2012 s'appuient uniquement sur les résultats historiques du programme de forage de 2006 (carrés roses à droite)

**MASON GRAPHITE**

Legend:  
 - 2012 drill holes (green dots)  
 - Historical drill holes (red dots)  
 - July 2012 resource estimate area (orange shaded)  
 - Zone to be drill tested for graphite (red outline)

TSX.V: LLG | 21

## Résultats du programme de forage 2012

26 500 mètres de forage (163 trous de forage)

### Meilleurs résultats de forage

<b>Zone GC</b>	
▪ Trou LG-207 :	<b>44 m à 17,1 % Cg, dont 12 m à 31,4 % Cg, et 28 m à 16,9 % Cg, dont 13 m à 27,2 % Cg</b>
▪ Trou LG-213 :	26 m à 18,1 % Cg et 63 m à 15,4 % Cg
▪ Trou LG-215 :	31 m à 24,3 % Cg et 17 m à 18,3 % Cg
▪ Trou LG-221 :	<b>55 m à 26,1 % Cg</b>
▪ Trou LG-227 :	33 m à 13,3 % Cg et 76 m à 12,0 % Cg
▪ Trou LG-231 :	33,0 m à 19,1 % Cg
▪ Trou LG-234 :	<b>128 m à 21,1 % Cg, dont 27 m à 37,3 % Cg</b>
▪ Trou LG-235 :	197 m à 17,1 % Cg, dont 39 m à 33,9 % Cg
▪ Trou LG-38 :	60 m à 13,2 % Cg et 36 m à 15,8 % Cg
▪ Trou LG-39 :	113 m à 15,5 % Cg, dont 11 m à 38,7 % Cg
▪ Trou LG-44 :	96,0 m à 16,9 % Cg
▪ Trou LG-50 :	52,3 m à 22,4 % Cg et 12,4 m à 17,5 % Cg
▪ Trou LG-53 :	<b>43,5 m à 20,0 % Cg, 16,5 m à 15,7 % et 88,5 m à 21,0 % Cg</b>
▪ Trou LG-057 :	55 m à 16,4 % Cg, dont 16 m à 27,1 % Cg
▪ Trou LG-61 :	13,5 m à 20,2 % Cg, 13,5 m à 17,5 % Cg et 13,5 m à 24,7 % Cg
<b>Zone GR</b>	
▪ Trou LG-248 :	31 m à 20,2 % Cg
▪ Trou LG-257 :	32 m à 15,9 % Cg

\* Les résultats de forage ci-dessus ont été examinés et approuvés par le vice-président exécutif du Développement des procédés de Mason Graphite, M. Jean L'Heureux, ing., en sa qualité de personne qualifiée au sens de l'instrument national 43-101.

TSX.V: LLG | 22

## Métallurgie exceptionnelle

MASON GRAPHITE

### Essais métallurgiques préliminaires exécutés en février 2013

- Taux de récupération du graphite supérieurs à 96 %
- Pureté du concentré de 96,3 %, + 150 mesh cumulée
- 29 % de plus de + 80 mesh, dont 16 % de + 50 mesh

Taille des flakes	Distribution (%)	Teneur en carbone (% Cg)
+ 50 mesh (grande)	16 %	96,3 %
+ 80 mesh (grande)	13 %	96,4 %
+ 150 mesh	14 %	96,2 %
- 150 mesh	57 %	91,7 %
<b>Total / Moyenne</b>	<b>100 %</b>	<b>93,7 %</b>

\* Se reporter au communiqué paru le 22 février 2013 pour obtenir les résultats détaillés.

TSX.V : LLG | 23

## Résultats financiers de l'EEP

Avril 2013

MASON GRAPHITE

### Faible investissement en capital et faible coûts d'opération

- ✓ 22 ans de production à 27,4 % Cg
- ✓ Coûts directs en capital de 89,9 M\$
- ✓ Coûts de production de 390 \$/tonne
- ✓ VAN avant impôts de 364 M\$ à 8 % (283 M\$ à 10 %)
- ✓ Taux de rendement interne avant impôts de 33,7 %
- ✓ Période de récupération de 2,5 ans
- ✓ Seulement du graphite naturel en flakes (29 % flakes de grande taille)
- ✓ Selon une estimation prudente, prix de vente moyen de 1 525 \$/tonne

Mise en garde relative à l'EEP - L'évaluation économique préliminaire (EEP) revêt un caractère préliminaire par nature et se fonde sur les ressources minérales présumées qui sont jugées trop spéculatives d'un point de vue géologique pour y appliquer des considérations minières et économiques en vue de les classer dans la catégorie des réserves minérales. Il n'est nullement garanti que le développement des réserves minérales, la production et les prévisions économiques sur lesquels l'EEP s'appuie se concrétiseront. Tous les détails techniques et les notes explicatives de l'EEP sont consignés dans le rapport technique intitulé « N° 42-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment, Lac Guéret Graphite Project, Québec, Canada » (en anglais seulement), daté du 6 juin 2013 et entré en vigueur le 22 avril 2013, disponible à partir du profil Mason Graphite sur le site Web de SEDAR ([www.sedar.com](http://www.sedar.com)) et du site Web de Mason Graphite ([www.masongraphite.com](http://www.masongraphite.com)).

TSX.V : LLG | 24

## Résultats opérationnels de l'EEP

Avril 2013

**MASON GRAPHITE**

**Procédés conduisant à des taux de récupération de plus de 96 %**

- ✓ Production annuelle de 50 000 tonnes
- ✓ Minéralisation de 27,4 % Cg pour la durée de vie de la mine
- ✓ Récupération du graphite à plus de 96 %
- ✓ Pureté du concentré jusqu'à 96,4 % Cg
- ✓ Ratio stérile/minerais de 0,76 : 1

The diagram shows a cross-section of a mine pit with a vertical axis from 400 to 600. It labels 'TOPOGRAPHY' (surface), 'MEASURED' (red area), 'INDICATED' (green area), and 'INFERRED' (yellow area) zones. A dashed line indicates the 'ECONOMIC PIT LIMIT'.

\* Se reporter à la mise en garde relative à l'évaluation économique préliminaire (EEP) de la page 2.

TSX.V: LLG | 25

## Résultats des essais de purification préliminaire

Septembre 2013

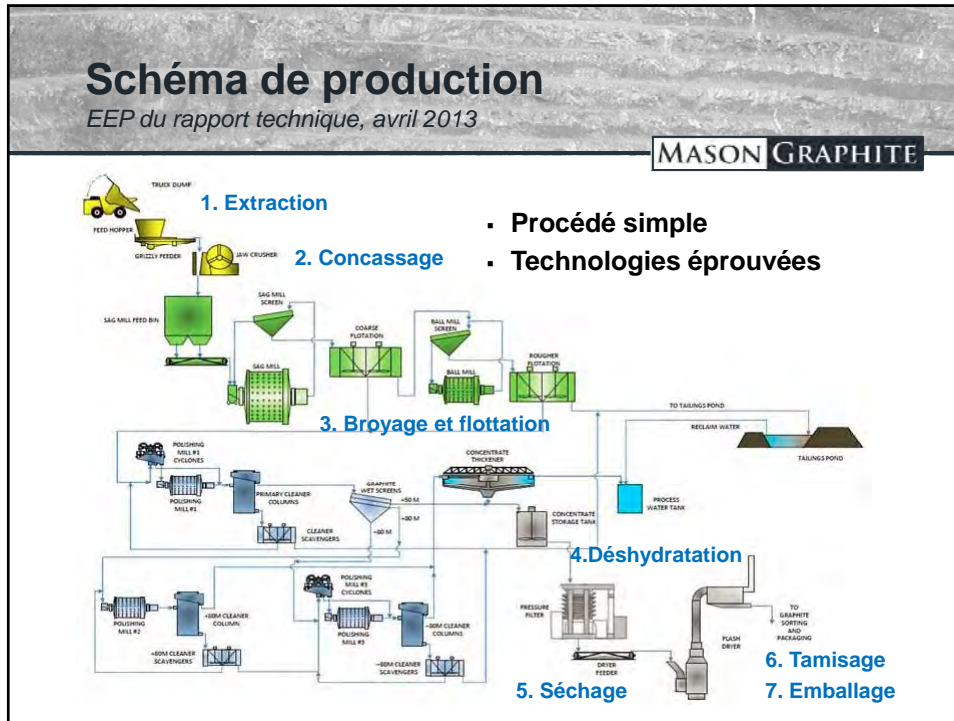
**MASON GRAPHITE**

- Pureté de 99,9 % Cg atteinte durant les essais préliminaires de purification

Taille des flakes	Carbone graphitique (Cg)
+ 48 mesh	99,6 %
+ 80 mesh	99,7 %
+ 150 mesh	99,9 %

\* Se reporter au communiqué paru le 24 septembre 2013 pour obtenir tous les résultats détaillés.

TSX.V: LLG | 26



## Étapes franchies et à venir

MASON GRAPHITE

	2012				2013				2014				2015			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Inscription à la bourse de croissance TSX				✓												
Achèvement du programme de forage (26 500 m)				✓												
Fin des essais métallurgiques					✓											
Achèvement de l'EEP						✓										
Réalisation d'un financement de 5 M\$							✓									
Essais de purification								✓								
Phase II du programme de forage							★									
Mise à jour de la ressource minérale IN 43-101								★								
Essais métallurgiques supplémentaires									★							
Début de l'étude de faisabilité										★						
Réalisation des études environnementales (Baseline)											★					
Travaux de construction																
Début de la production																★

Mason Graphite n'a pas pris de décision quant à la production. Sa décision d'entreprendre la production sera fondée sur une étude de faisabilité démontrant la viabilité économique et technique d'un tel projet. Le calendrier de production fourni dans le présent document suppose que Mason Graphite a mené une étude de faisabilité dont les résultats sont positifs. Or, ni le moment de la réalisation d'une telle étude ni les résultats ne sont garantis et aucune conclusion ne peut être tirée à cet égard.

TSX.V: LLG | 28

## Structure corporative de l'entreprise

MASON GRAPHITE



- Mason Graphite est devenue une société cotée en bourse le 30 octobre 2012

### Structure de l'entreprise

Symbole boursier	<b>TSX.V : LLG</b>
Actions en circulation	<b>66 785 283</b>
Options	<b>5 925 000</b>
Bons de souscription d'action	<b>21 514 499</b>
Bénéfices dilués par action	<b>94 927 637</b>
Capitalisation boursière <small>(1<sup>er</sup> oct. 2013)</small>	<b>~ 23,4 M\$</b>

### Position de trésorerie

Dernier rapport trimestriel <small>(fin 31 mars)</small>	<b>2 M\$*</b>
--	---------------

\* Ne tient pas compte du produit brut de **5 M\$** découlant du financement par placement privé qui a pris fin le 28 juin 2013.

### Actionnaires principaux

F&M et initiés	~ 25 M d'actions
Institutions	~ 33 M d'actions

### Analyse financière



Michael Goldberg



Daniel Greenspan

TSX.V : LLG | 29

## Annexes



## Conseil d'administration

MASON GRAPHITE

### Tayfun Eldem, Président

M. Eldem cumule actuellement les fonctions de président et de chef de la direction d'Alderon Iron Ore Corp. Il a été au service de la Compagnie minière IOC, filiale de Rio Tinto, pendant plus de 20 ans, dont trois à titre d'administrateur du conseil de direction de la coentreprise. M. Eldem est titulaire d'un baccalauréat en génie de l'Université Dalhousie ainsi que de certificats en exploitation et en gestion stratégique de la Richard Ivey School of Business et de la London Business School.

### Tyrone Docherty, Vice-président

M. Docherty possède plus de 25 ans d'expérience dans l'industrie des ressources naturelles. Il a par le passé occupé les fonctions de chef de la direction de Quinto Mining Corporation ainsi que de président, de chef de la direction et d'administrateur de l'entreprise Deer Horn Metals. M. Docherty siège actuellement au conseil d'administration d'un certain nombre de sociétés minières privées et publiques.

### Scott Moore, Administrateur

M. Moore compte une expérience de plus de 20 ans dans diverses fonctions de la gestion des finances pour le secteur des ressources naturelles. Anciennement président de Dacha Strategic Metals inc. et vice-président de l'Expansion de l'entreprise de Sulliden Gold Corporation Itée, il détient actuellement le poste de chef de l'exploitation de Forbes & Manhattan inc. M. Moore est titulaire d'un baccalauréat en arts de l'Université de Toronto et d'une maîtrise en administration des affaires (MBA) de la Kellogg School of Management.

### François Laurin, Administrateur

Ancien chef de la direction financière de Consolidated Thompson Iron Mines Itée (CLM) et de Copper One inc., ainsi qu'ancien président et chef de la direction de Cap-Ex Ventures inc. (ces deux dernières étant cotées à la bourse de croissance TSX), M. Laurin est l'actuel chef de la direction financière d'Alderon Iron Ore Corp.

### Alastair Neill, Administrateur

Titulaire d'un baccalauréat en génie des matériaux de l'University of Western Ontario et d'une maîtrise en administration des affaires (MBA) de l'Université York, M. Neill assume actuellement les fonctions de vice-président exécutif de Dacha Strategic Minerals inc. Il a auparavant été vice-président des Ventes, Division des terres rares, et vice-président, Prospection de la clientèle d'AMR.

### Benoit Gascon, Chef de la direction et administrateur

TSX.V : LLG | 31

## Projet endossé par le Forbes & Manhattan Group

MASON GRAPHITE

- Équipe réunissant le savoir-faire et l'expertise opérationnelle
  - Professionnels expérimentés des marchés financiers
- \* Résultats remarquables dans nombre de projets de la fosse du Labrador \***

TSX.V : LLG | 32

## Historique du projet du Lac Guéret

**Années 1950**  
La Compagnie minière Québec Cartier mène des activités d'exploration pour trouver du fer

**2011**  
Cliffs achète CLM

**2002-2006**  
Quinto Mining Corp. effectue des activités d'exploration

Consolidated Thompson achète Quinto Mining

**2012**  
Mason Graphite achète les concessions du Lac Guéret à Cliffs Natural Resources

### Modalités d'achat avec Cliffs Resources (\$ US)

- **Coût d'acquisition total (100 %) du projet de 15 000 000 \$**
  - Versement de 7 500 000 \$ le 5 avril 2012
  - Versement de 2 500 000 \$ à l'achèvement de l'étude de faisabilité\*
  - Versement de 5 000 000 \$ au commencement de la production commerciale\*
  - Émission de 2 041 571 bons de souscription d'action à 0,75 \$ (expiration le 5 avril 2014) pour Quinto Mining (filiale de Cliffs Resources)
  - Aucun intérêt résiduel ni aucune redevance

\* À défaut d'avoir achevé l'étude de faisabilité le 5 avril 2015, Mason Graphite devra payer les sommes de (a) 1 250 000 \$ le 5 avril 2015 et (b) 1 250 000 \$ (i) le cinquième jour ouvrable suivant la conclusion de ladite étude ou (ii) au plus tard le 5 octobre 2015. Si la production commerciale n'a pas été entreprise le 5 octobre 2016, Mason Graphite sera tenue de payer les sommes de (a) 2 500 000 \$ le 5 octobre 2016 et (b) 2 500 000 \$ (i) le cinquième jour ouvrable suivant le début de la production commerciale ou (ii) le 5 avril 2017.

TSX.V : LLG | 33

## Calendrier de délivrance des permis environnementaux

	2012				2013				2014				2015			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
<b>Inventaire de la faune et de la flore</b>					★				★							
<b>IBA</b>								★								
<b>EIES et BAPE</b>								★								
<b>Certificat d'Autorisation</b>															★	

### Étapes franchies et à venir :

- 1) T1 2013 – Inventaire de la faune et de la flore, rapport préliminaire préparé par Roche
- 2) T4 2013 – Inventaire de la faune et de la flore, rapport final préparé par Roche
- 3) T4 2013 – Conclusion de l'entente sur les répercussions et les avantages (ERA)
- 4) T2 2014 – Fin de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu (EIES) et du rapport pour le Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE) préparé par Roche
- 5) T1 2015 – Obtention du certificat d'autorisation

TSX.V : LLG | 34

## Partenaires techniques

MASON GRAPHITE



TSX.V: LLG | 35

## Premières Nations

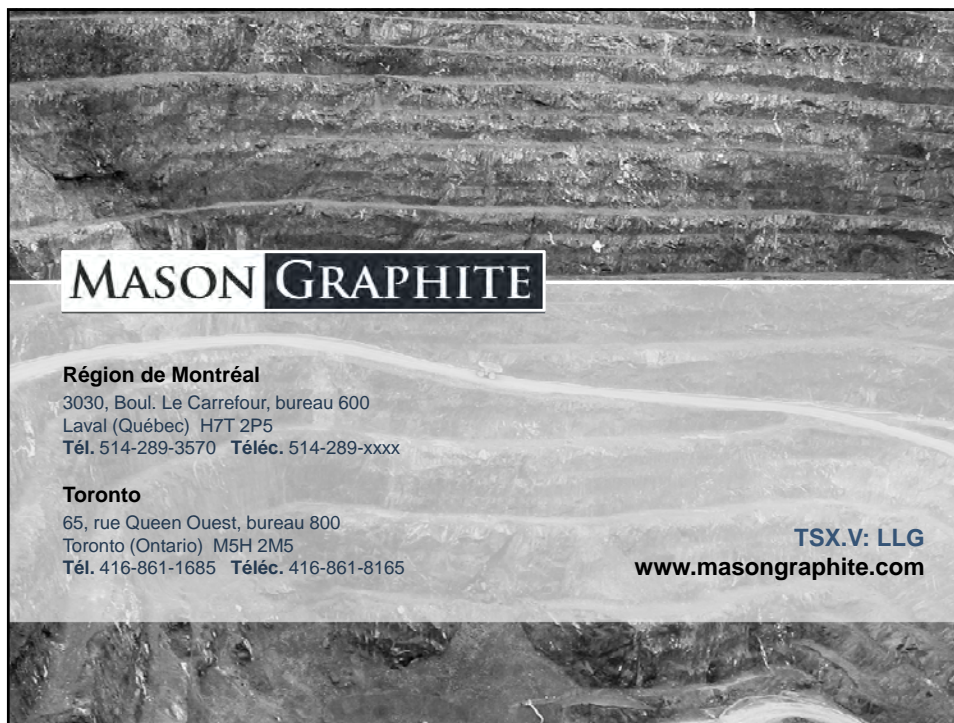
MASON GRAPHITE



**La communauté Innue de Pessamit est établie à 60 km à l'ouest de Baie-Comeau**

- ✓ Aucune résidence à proximité des activités projetées ni du site du projet du Lac Guéret
- ✓ Dialogue fructueux depuis le début de 2012
- ✓ Consentement pour le forage obtenu en avril 2012
- ✓ Discussions et négociations en cours pour parvenir à l'entente sur les répercussions et les avantages(ERA) – Conclusion prévue en 2013

TSX.V: LLG | 36



**MASON GRAPHITE**

**Région de Montréal**  
3030, Boul. Le Carrefour, bureau 600  
Laval (Québec) H7T 2P5  
Tél. 514-289-3570 Téléc. 514-289-xxxx

**Toronto**  
65, rue Queen Ouest, bureau 800  
Toronto (Ontario) M5H 2M5  
Tél. 416-861-1685 Téléc. 416-861-8165

**TSX.V: LLG**  
[www.masongraphite.com](http://www.masongraphite.com)



**MASON GRAPHITE**

**Projet du Lac Guéret**  
**Développement d'une exploitation de graphite naturel**

Juin 2015 | Pessamit et Baie-Comeau  
*Séances d'information*

[www.projetlacgueret.com](http://www.projetlacgueret.com)

# Avis de non-responsabilité

MASON GRAPHITE

- *Information prospective* : Le présent document peut contenir de l'information prospective, notamment des énoncés relatifs à : la date anticipée de réception des approbations et licences gouvernementales; les objectifs, estimations et hypothèses en ce qui a trait à la production et aux prix; les estimations des montants et de la nature des futures dépenses en capital et des fonds propres; les réserves et les ressources minérales; les teneurs anticipées; le taux de récupération anticipé; le rendement financier ou opérationnel futur; les coûts et le calendrier de développement des nouveaux gisements; les coûts, le calendrier et l'emplacement des futures activités de forage; les décisions de production; les coûts et le calendrier de construction; les estimations des dépenses d'exploitation; les coûts et le calendrier des futures activités d'exploration ainsi que les dépenses liées à l'environnement et à la remise en état des sites miniers. De manière générale, on reconnaît les énoncés prospectifs à leur vocabulaire : plan, planifier, projeter, est prévu, budget, indiqué, estimations, prévisions, intention, anticipé, croire que, variations (positives et négatives) ou à leur formulation conditionnelle (p. ex. certains événements, résultats ou mesures peuvent ou pourraient être ou seront entrepris, accomplis ou observés). De plus, les énoncés prospectifs supposent des risques, des incertitudes et d'autres facteurs connus et inconnus pouvant influencer sur les résultats, le rendement ou les réalisations réels de l'entreprise, de ses filiales ou sociétés affiliées de sorte qu'ils soient considérablement différents de ceux qu'ils expriment ou laissent entrevoir. Bien que l'entreprise met tout en œuvre pour cerner les principaux facteurs pouvant être à l'origine d'écarts importants entre les actions, les événements et les résultats décrits dans les énoncés prospectifs, d'autres facteurs pourraient empêcher l'atteinte de ceux qui sont anticipés, estimés ou prévus. Les énoncés prospectifs du présent document contiennent de l'information valide à la date de rédaction et l'entreprise rejette toute obligation de les mettre à jour, que ce soit pour tenir compte de renseignements nouveaux, de faits ou de résultats ultérieurs ou pour tout autre motif, à moins que les lois sur les valeurs mobilières applicables l'exigent. Il n'est nullement garanti que les énoncés prospectifs se révéleront exacts, étant donné que les résultats réels et les événements futurs sont susceptibles de différer considérablement de ceux qui y sont prévus. Par conséquent, les lecteurs ne devraient pas se fier outre mesure aux énoncés prospectifs.
- Sauf indication contraire, les montants sont exprimés en dollars canadiens.
- *Mise en garde relative à l'EEP* : L'évaluation économique préliminaire (EEP) revêt un caractère préliminaire par nature et se fonde sur les ressources minérales présumées qui sont jugées trop spéculatives d'un point de vue géologique pour y appliquer des considérations minières et économiques en vue de les classer dans la catégorie des réserves minérales. Il n'est nullement garanti que le développement des réserves minérales, la production et les prévisions économiques sur lesquels l'EEP s'appuie se concrétiseront. Tous les détails techniques et les notes explicatives de l'EEP sont consignés dans le rapport technique intitulé « NI 43-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment, Lac Guéret Graphite Project, Quebec, Canada » (en anglais seulement), daté du 6 juin 2013 et entré en vigueur le 22 avril 2013, disponible à partir du profil Mason Graphite sur le site Web de SEDAR ([www.sedar.com](http://www.sedar.com)) et du site Web de Mason Graphite ([www.masongraphite.com](http://www.masongraphite.com)).
- *Mise en garde relative au calendrier de production ébauché par Mason Graphite* : Mason Graphite n'a pas pris de décision quant à la production. Sa décision d'entreprendre la production sera fondée sur une étude de faisabilité démontrant la viabilité économique et technique d'un tel projet. Le calendrier de production fourni dans le présent document suppose que Mason Graphite a mené une étude de faisabilité dont les résultats sont positifs. Or, ni le moment de la réalisation d'une telle étude ni les résultats ne sont garantis et aucune conclusion ne peut être tirée à cet égard. Il n'est nullement garanti que les événements prévus au calendrier se concrétiseront.
- *Mise en garde relative à l'estimation des ressources minérales* : La viabilité économique des ressources minérales, qui ne sont pas des réserves minérales, n'a pas encore été démontrée. L'environnement, l'obtention des permis, les titres légaux, les mesures fiscales, les retombées sociopolitiques, la mise en marché et d'autres facteurs importants peuvent avoir une incidence considérable sur l'estimation des ressources minérales. En outre, rien ne garantit que les ressources minérales de catégorie inférieure puissent être reclassées dans une catégorie supérieure ou dans la catégorie des réserves minérales.
- *Contrôle et assurance qualité* : Le contenu scientifique et technique du présent document a été examiné et approuvé par le Vice-président exécutif, Développement du procédé de Mason Graphite, M. Jean L'Heureux, ing., en sa qualité de personne qualifiée au sens de l'instrument national 43-101.

# Équipe de gestion

MASON GRAPHITE

## **Benoît Gascon, CPA, CA, Président et Chef de la direction**

M. Gascon possède plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie du graphite et du carbone. Il a occupé les fonctions de chef de la direction de Stratmin Graphite, qui exploite le gisement Lac-des-Îles, une des rares mines productrices de graphite en Amérique du Nord, et piloté l'ensemble des négociations entourant l'acquisition de Stratmin Graphite par Imerys SA, chef de file mondial de l'industrie minière, qui a donné naissance à Timcal Graphite & Carbone. M. Gascon, CPA, CA, est titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC Montréal).

## **Luc Veilleux, CPA, CA, Vice-président exécutif et Chef de la direction financière**

Titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'École des Hautes Études Commerciales de Montréal (HEC Montréal), M. Veilleux, CPA, CA, compte plus de 20 ans d'expérience dans l'industrie minière et le secteur manufacturier, dont huit années à différents postes de l'entreprise suisse Timcal.

## **Jean L'Heureux, ing, Vice-président exécutif, Développement du procédé**

Ingénieur métallurgiste, M. L'Heureux cumule plus de 20 ans d'expérience en extraction et en transformation du graphite et d'autres minéraux industriels pour le compte de l'entreprise Imerys SA au Québec et en Europe.

## **Simon Marcotte, Vice-président, Développement des affaires**

M. Marcotte est titulaire d'un baccalauréat en administration des affaires de l'Université de Sherbrooke et analyste financier agréé (CFA) et œuvre dans le domaine des marchés financiers depuis plus de 14 ans

## **Yves Caron, géo, Directeur de l'exploration et de la géologie**

Membre de l'ordre des géologues du Québec (OGQ), M Caron détient une maîtrise en sciences de la terre de l'INRS et un baccalauréat en géologie économique de l'UQAM. Son expertise s'appuie sur plus de 20 ans de pratique .

## **Jacqueline Leroux, ing, Directrice du développement durable**

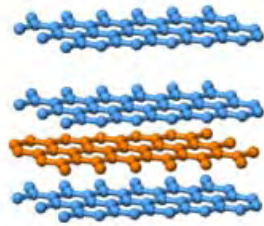
Ingénieure métallurgiste, Mme Leroux cumule plus de 20 ans d'expérience en opérations minières et en développement de projets miniers au Québec. Elle a activement participé aux processus d'étude d'impact et d'obtention des autorisations pour 3 projets miniers majeurs au Québec.

3

# Graphite 101

MASON GRAPHITE

Le Graphite, avec les diamants et le charbon, est une des formes naturelles du carbone



Graphene - Feuilletts individuels

Graphite - Feuilletts combinés

- Le graphite est un matériau essentiel de notre vie moderne mais est souvent non reconnu à sa juste valeur
- Le graphite n'est pas vendu sur un marché réglementé; il est vendu directement aux clients en fonction de leurs spécifications
- Il est utilisé dans un grand nombre d'applications industrielles grâce à ses propriétés uniques :
  - ✓ Très résistant à la chaleur
  - ✓ Léger, inerte et non-toxique
  - ✓ Excellent conducteur électrique et thermique
  - ✓ Résistance élevée à la corrosion
  - ✓ Faible résistance à la friction donc un excellent lubrifiant



# Les variétés de graphite naturel

MASON GRAPHITE

## En paillettes (flakes)

Prix élevé, Peu de ressources  
Pureté : 85%-99%+ carbone



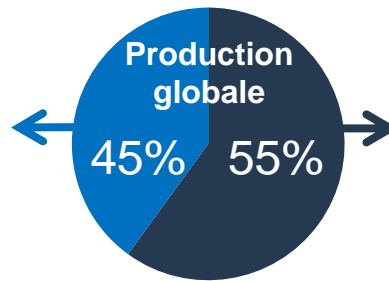
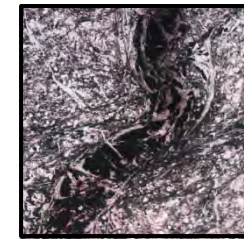
## Amorphe

Pureté moyenne : 60%-90%  
carbone

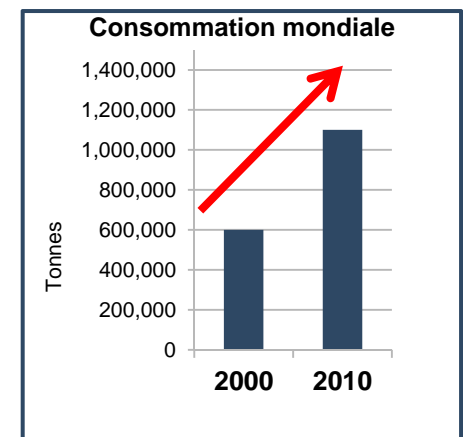


## De veine

<1% de la production mondiale  
Applications marginales



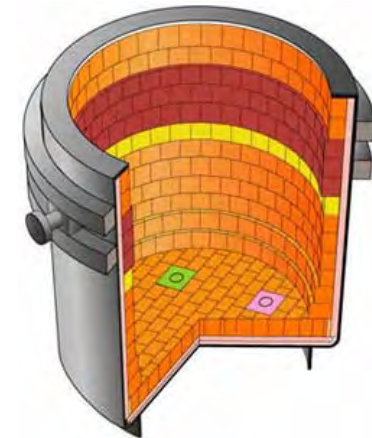
Projet du Lac Guéret – graphite en paillettes  
Haut niveau de cristallinité  
Forte croissance de la demande mondiale  
Pureté et taille des paillettes influencent le prix



# Le graphite, à quoi ça sert?

MASON GRAPHITE

**Métallurgie (40%)** : briques réfractaires, additifs, poudres métalliques



# Le graphite, à quoi ça sert?

MASON GRAPHITE

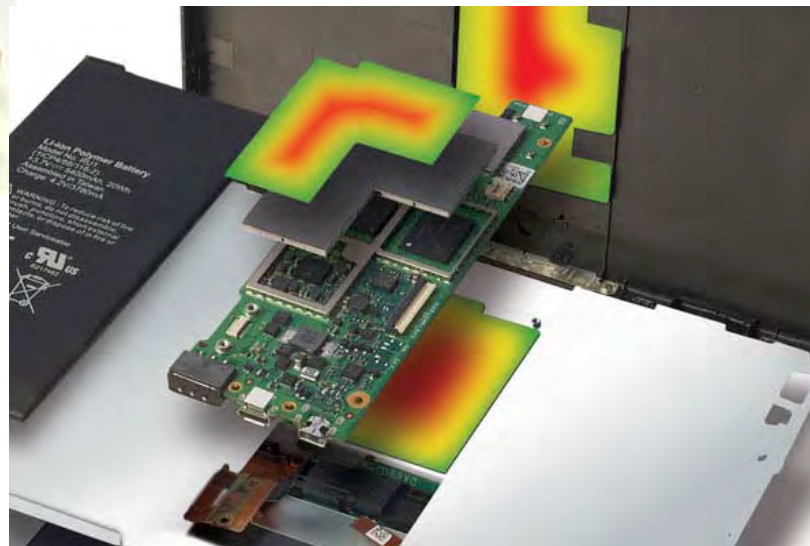
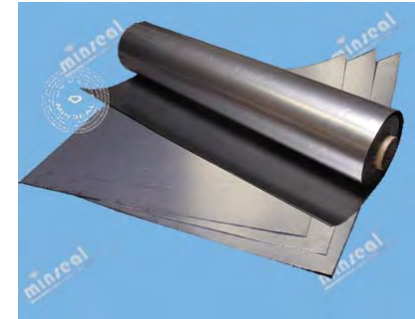
**Applications électriques (25%)** : batteries alcalines et lithium-ion, piles à combustibles, balais électriques



# Le graphite, à quoi ça sert?

MASON GRAPHITE

**Applications techniques (25%)** : feuilles de graphite, diffuseurs thermiques, retardateurs de flamme, polymères, garnitures de frein, surface d'embrayage



# Le graphite, à quoi ça sert?

MASON GRAPHITE

**Autres (10%)** : mines de crayons, lubrifiants, additifs pour le forage de pétrole



# Le Graphite – La production mondiale

MASON GRAPHITE

## Production instable et restreinte en Chine



- La Chine représente environ **70%** de la production mondiale
- La demande domestique en Chine a fortement augmentée
- Des restrictions à l'exportation et de nouvelles réglementations en santé, sécurité et en environnement ont réduit les exportations et augmenté les prix

## La production de graphite en paillettes hors Chine :



Brésil



Canada



Inde



Madagascar



Norvège



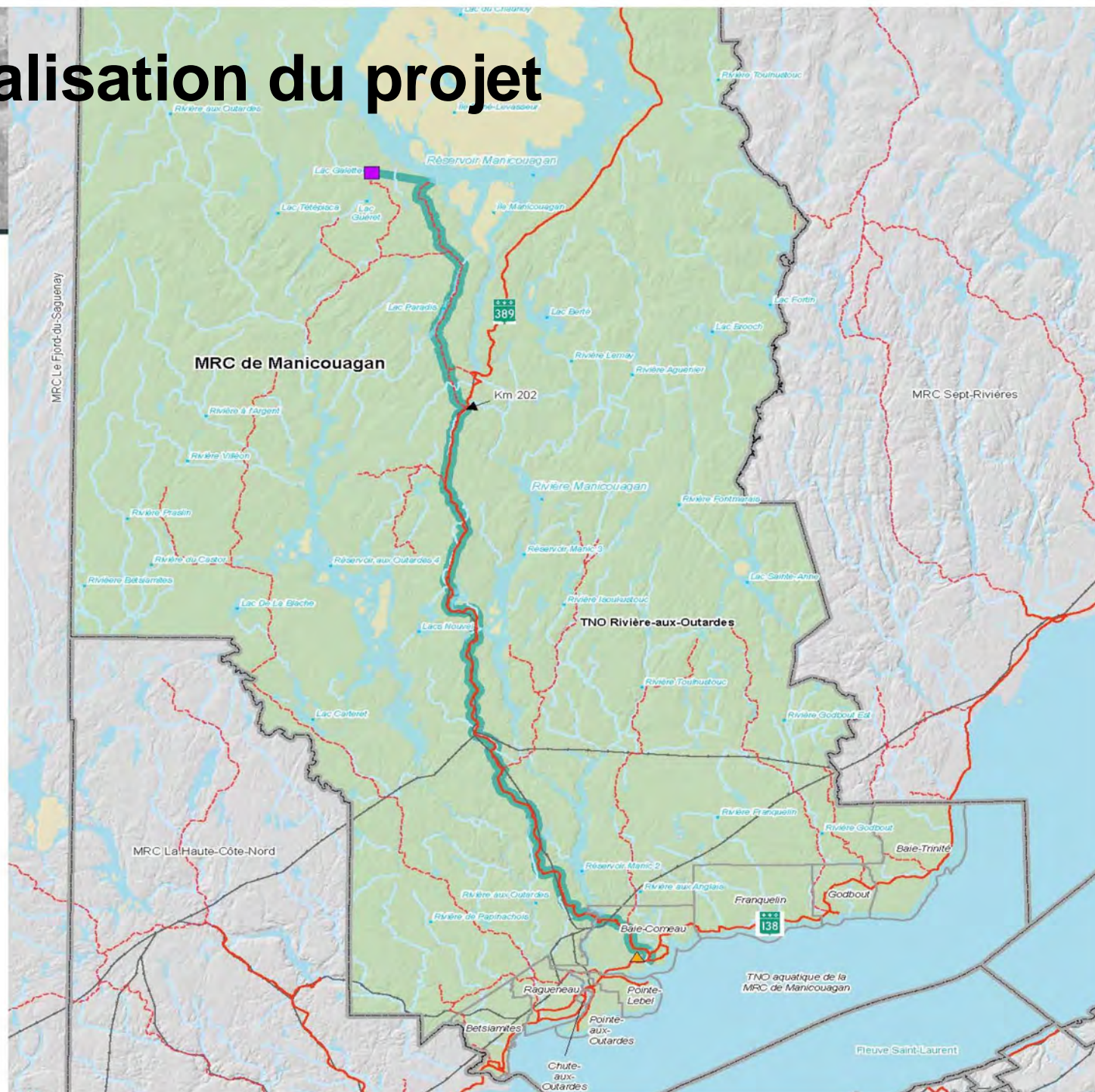
Zimbabwe



Allemagne

- Une opération au Québec depuis 1990 – la seule en Amérique du Nord
- La demande mondiale est en croissance : les batteries, les applications électroniques et les besoins accrus en Chine et en Inde
- La Communauté Européenne a déclaré le Graphite comme une des 14 matières premières critiques

# Localisation du projet



HITE

# Historique du projet du Lac Guéret

**MASON GRAPHITE**

## Grandes étapes accomplies

2012	2013	2014	2015
Création de Mason Graphite	Étude économique préliminaire	Études métallurgiques et pilotage	Étude de faisabilité (en cours)
Acquisition de la propriété	Étude environnementale de base du site du Lac Guéret	Études d'options et périphériques	Étude d'impact environnemental et social (en cours)
1 <sup>er</sup> calcul de ressource	2 <sup>e</sup> calcul de ressource (mise-à-jour)	3 <sup>e</sup> calcul de ressource (mise-à-jour)	Sélection du terrain et entente avec la ville de Baie-Comeau
1 <sup>ère</sup> campagne de forage	2 <sup>e</sup> campagne de forage	Forages géotechniques	Entente Répercussions et Avantages (en cours)
Inscription à la Bourse TSX Croissance : symbole LLG		Entente de coopération avec Pessamit	
Financement (19.2 M\$)	Financement (5 M\$)	Financement (16.4 M\$)	



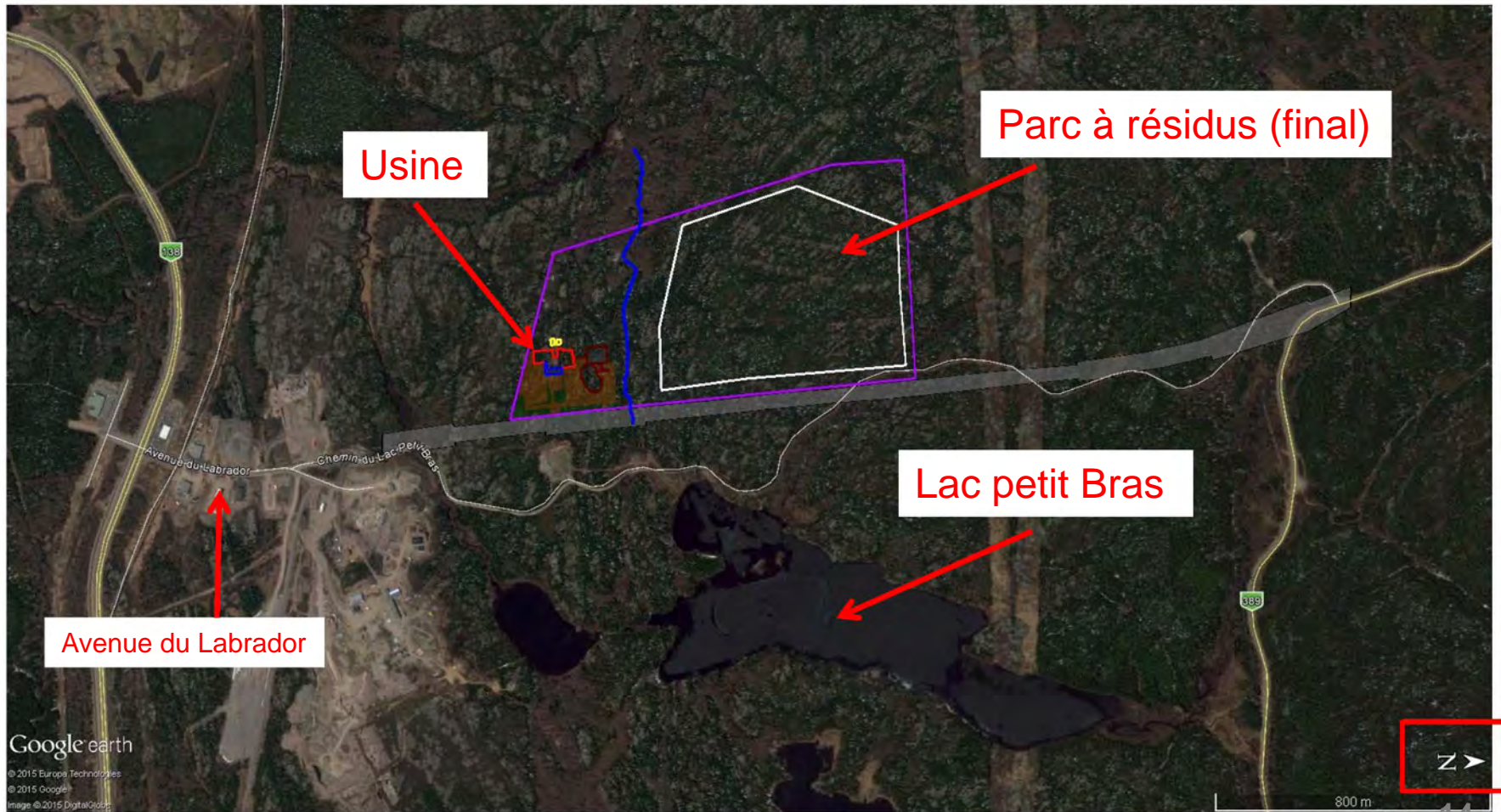
# L'usine de traitement - localisation

MASON GRAPHITE

- Dans le parc industriel Jean-Noël-Tessier de Baie-Comeau
- Économies attendues en coûts de construction et en coûts d'opération
- Proximité du bassin potentiel des employés
- Proximité des fournisseurs et sous-traitants
- Proximité des services d'urgence
- Réduction nette de l'émission des gaz à effets de serre anticipée

# L'usine de traitement - localisation

MASON GRAPHITE



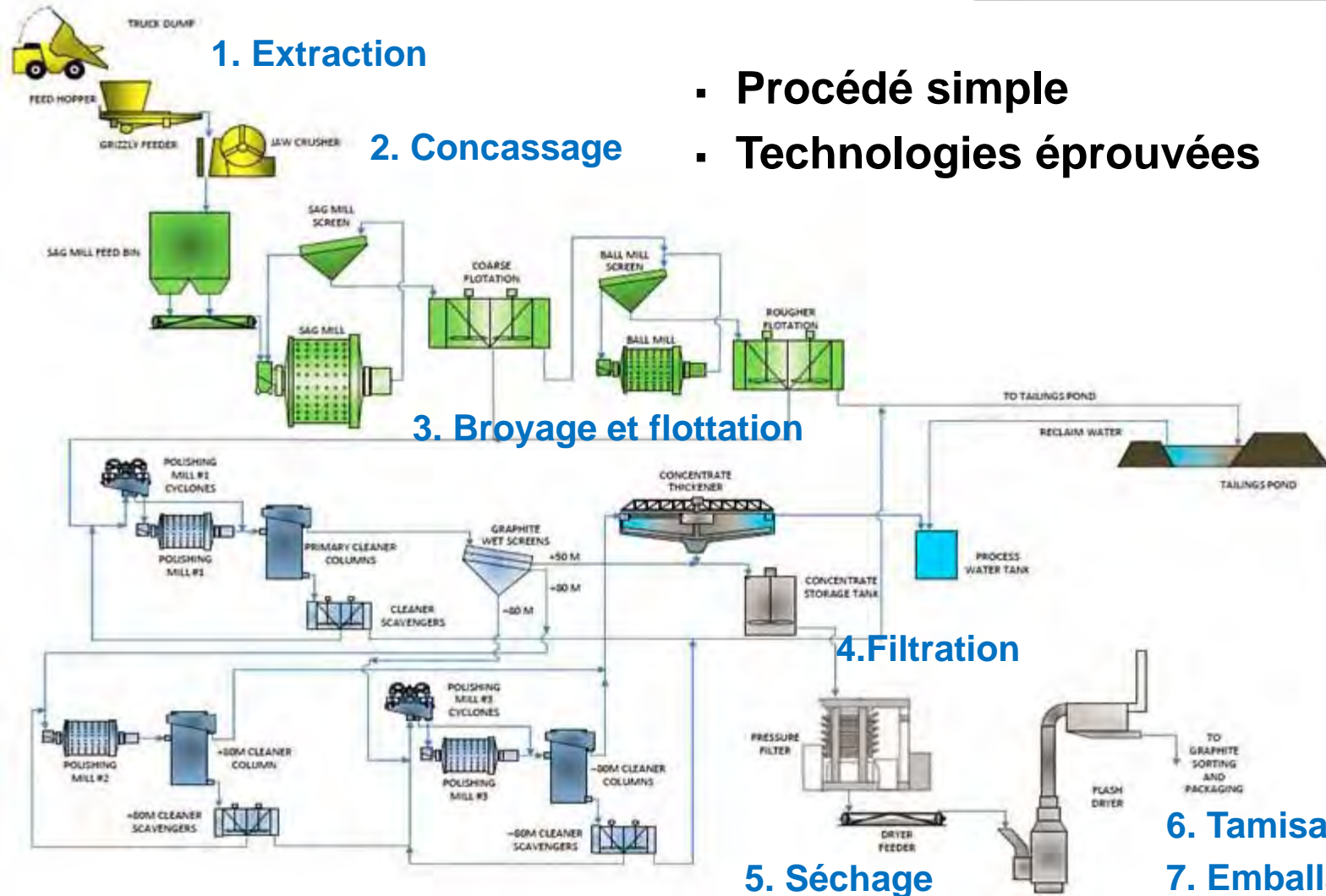
# L'usine de traitement

MASON GRAPHITE

- Capacité de 50 000 tonnes de poudres de graphite par année (pour le Mont Wright, c'est 24 000 000 tonnes de concentré de fer par année)
- Emploi d'environ 70 personnes (usine et administration)
- Procédé :
  - Broyage (libération du graphite)
  - Flottation (séparation du graphite)
    - Réactifs conventionnels, aucun acide utilisé
  - Filtration & séchage
  - Tamisage commercial
  - Emballage (supersacs 1 tonne ou sacs de 25 kg)
- Expédition (camions routiers ou conteneurs maritimes)
- Environ 25 tonnes par heure de minerai traité, 6 – 7 tonnes de produit fini par heure

# Schéma de production

MASON GRAPHITE

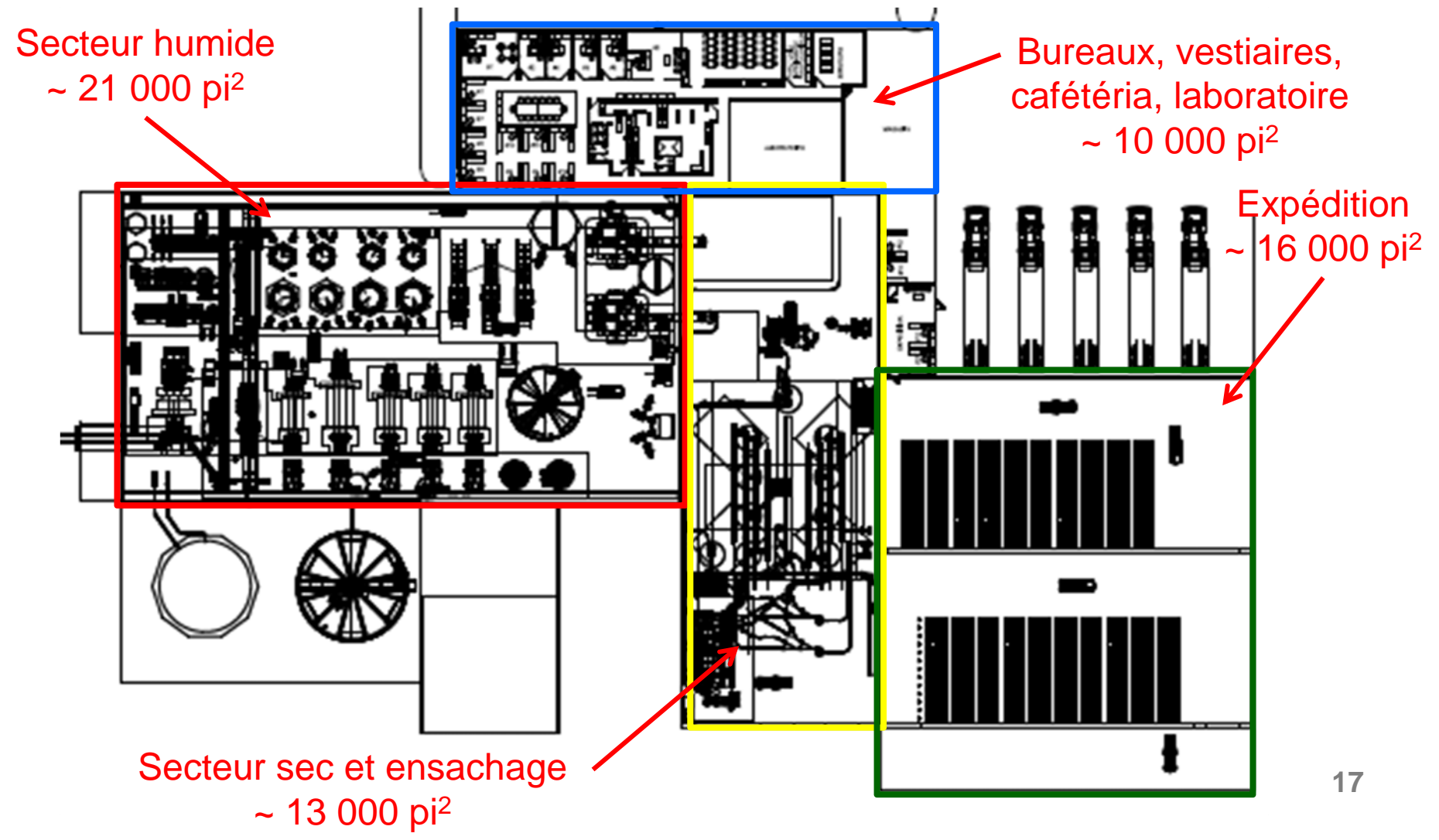


- Procédé simple
- Technologies éprouvées

6. Tamisage  
7. Emballage<sup>16</sup>

# L'usine de traitement – environ 60 000 pi<sup>2</sup>

MASON GRAPHITE



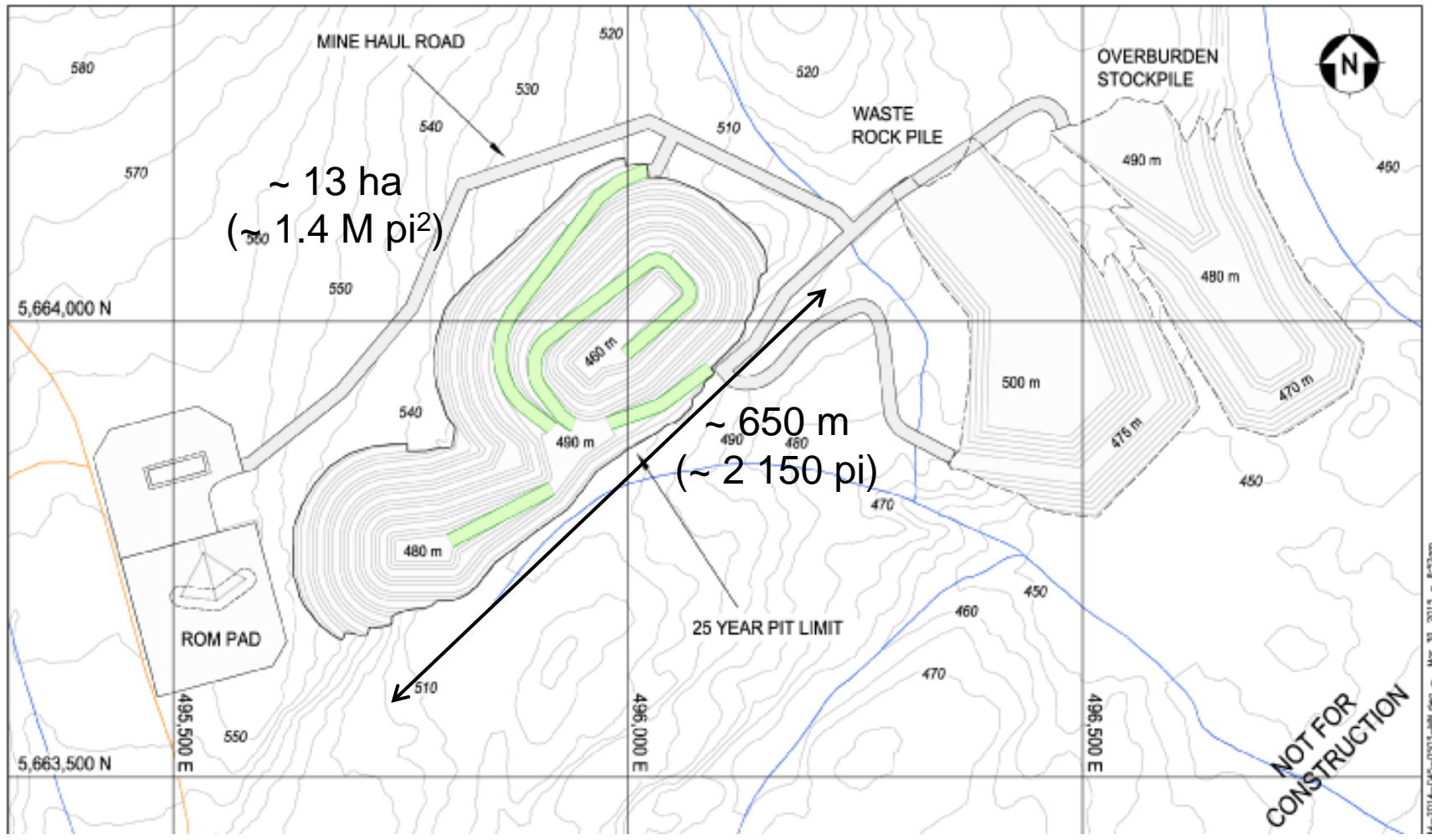
# Extraction du minerai

MASON GRAPHITE

- Fosse à ciel ouvert qui serait opérée de 10 à 12 mois par année
- Camp de travailleurs sur le bord du lac Galette pour environ 10 employés
- Une foreuse, une pelle mécanique, deux camions (25 t), une chargeuse
- Un concasseur avec réserves de minerai
- Halde à stériles
- Halde à mort terrain --» pour la revégétation à la fin
- Bassin de rétention d'eau
- Rejet d'eau contrôlé à l'environnement

# Extraction du minerai

MASON GRAPHITE



# Le transport du minerai

MASON GRAPHITE

- Chargement à la mine
- Environ 85 km sur le chemin forestier 202
- Environ 200 km sur la route 389
- Camions semi-remorques à benne basculante, couverts, capacité de 35 à 40 tonnes
- 180 000 à 190 000 tonnes par année
- 14 à 16 voyages par jour, 7 jours sur 7, 10 mois par année



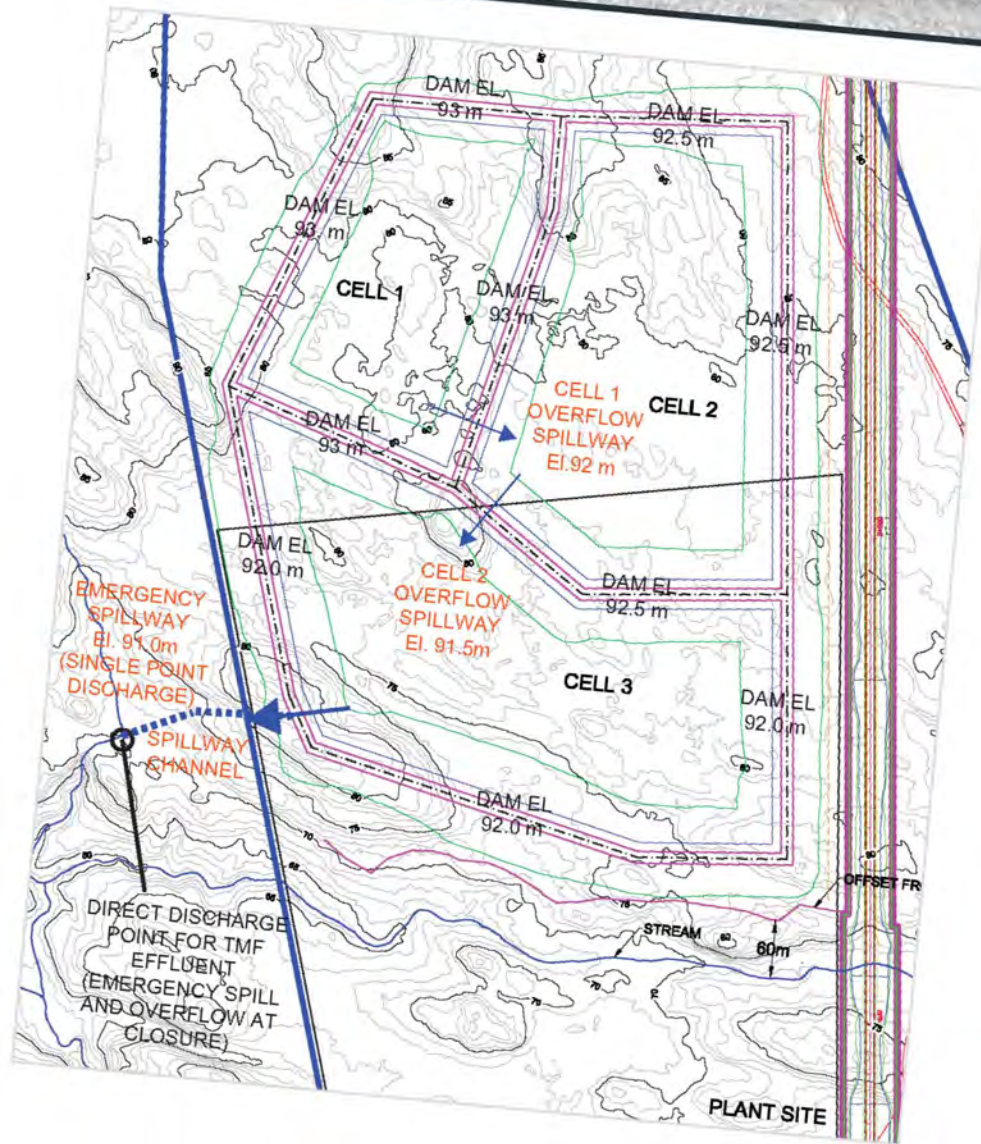
# Le parc à résidus

MASON GRAPHITE

- 3 cellules – aménagement par phase
- Lors des premières 14 années, aucun rejet d'eau hors du parc à résidus. Par la suite, le rejet d'eau sera de bonne qualité et conforme aux normes gouvernementales
- Dignes étanches avec déversoir d'urgence
- Revégétation progressive des pentes des digues
- Ennoiement (mise sous l'eau) des résidus afin de neutraliser le potentiel de génération acide
- Effluent (rejet d'eau) et l'eau du parc seront contrôlés régulièrement

# Le parc à résidus

MASON GRAPHITE



# L'environnement

MASON GRAPHITE

- Étude environnementale de base complétée sur le site du Lac Guéret
- Étude d'impact environnemental et social (en cours)
- Consultations avec la communauté de la Manicouagan
- Normes de suivi très sévères qui seront implantées
- Adhésion aux standards reconnus en matière de développement minier durable et d'acceptabilité sociale
- Dépôt de garantie financière pour la fermeture avant de commencer

# Acceptabilité sociale

MASON GRAPHITE

- Volonté d'opérer le projet par ceux qui l'ont conçu – l'équipe a un passé opérationnel au Québec
- Contact avec la région depuis 2012
- Emplacement retenu pour l'usine de traitement à Baie-Comeau versus au site d'extraction du minerai
- Partenariat avec la RMBMU quant au développement durable et à l'acceptabilité sociale
- Retombées économique régionales

# Pessamit

MASON GRAPHITE

## Le site du gisement est situé sur le Nitassinan de la communauté Innue de Pessamit



- ✓ Aucune résidence à proximité des activités projetées ni du site du projet du Lac Guéret
- ✓ Consentements pour les campagnes de forage obtenus en 2012 et 2013
- ✓ Signature d'un protocole de coopération pour la phase pré-construction en 2014
- ✓ Discussions et négociations en cours concernant l'Entente Répercussions et Avantages (ERA) – Conclusion prévue en 2015

# Étapes en cours et à venir

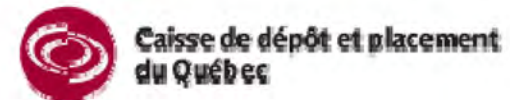
MASON GRAPHITE

- Finalisation de l'étude de faisabilité et rapport technique – Été 2015
- Dépôt du rapport de l'étude d'impact au MDDELCC et évaluation – Été 2015
- Étude environnementale de base du site de l'usine – Été 2015
- Financement pour la construction – Fin 2015
- Obtention des autorisations (MDDELCC, MERN, MRC, autres) – 2016
- Construction, usine de traitement, camp, fosse, parc à résidus – Printemps 2016
- Embauche progressive et formation de la main d'œuvre – Fin 2016
- Exploitation – 2017

# Un support institutionnel important

**MASON GRAPHITE**

Environ 70% des actions émises par Mason Graphite sont détenues par des investisseurs institutionnels, dont plusieurs établis au Québec:





**Merci !**

**MASON GRAPHITE**

**Questions ?**

[www.projetlacgueret.com](http://www.projetlacgueret.com)



Rapport de projet

**Mason Graphite Inc**

**Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement**  
**Annexe 5A : Caractérisation et gestion des matières résiduelles durant**  
**la construction et l'exploitation**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

H348328-0000-07-236-0001-SE05-AP0A,  
Rév. 0, Page i

## Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
1.1 Définitions .....	1
1.2 Identification des sites .....	2
<b>2. Exigences à respecter relativement aux matières résiduelles</b> .....	<b>3</b>
2.1 Directive générale pour l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE).....	3
2.2 Cadre légal applicable .....	4
<b>3. Matières résiduelles de la phase construction</b> .....	<b>4</b>
3.1 Phase d'aménagement et de préparation des sites .....	5
3.1.1 Quantités de MR .....	5
3.1.1.1 Résidus organiques.....	5
3.1.1.2 Quantité de déblais .....	6
3.1.1.3 Contamination des déblais .....	6
3.2 Phase construction .....	9
3.2.1 Quantités de MR .....	9
<b>4. Matières résiduelles de la phase exploitation</b> .....	<b>9</b>
<b>5. Gestion des matières résiduelles</b> .....	<b>11</b>
5.1 Plan préliminaire de gestion .....	11
5.1.1 Philosophie générale .....	11
5.1.2 Gestion des principales matières résiduelles .....	11
5.1.2.1 Gestion des déblais.....	11
5.1.2.2 Gestion des résidus organiques (résidus ligneux et terre végétale).....	12
5.1.3 Gestion des autres matières résiduelles.....	12
5.1.3.1 Planification du mode de gestion des MR.....	12
5.1.3.2 Dispositifs de récupération et d'entreposage de MR .....	12
5.1.4 Transport et disposition des MR hors site .....	13
5.1.4.1 Transport.....	13
5.1.4.2 Disposition en sites d'enfouissement technique .....	13
5.1.4.3 Disposition pour fins de recyclage .....	13
<b>6. Références</b> .....	<b>14</b>

### Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Quantités préliminaires des matières résiduelles principales générées durant la phase d'aménagement et de préparation du site de la mine Projet d'exploitation du gisement naturel du Lac Guéret.....	7
Tableau 3-2 : Quantités préliminaires des matières résiduelles principales générées durant la phase d'aménagement et de préparation du site du concentrateur à Baie-Comeau Projet d'exploitation du gisement naturel du Lac Guéret.....	8



***Liste des annexes***

- Annexe A : Plan de localisation du site de la mine et plan de localisation du site du concentrateur
- Annexe B : Liste préliminaire des éléments à considérer dans l'EIE selon la directive du MDDELCC
- Annexe C : Liste non exhaustive des politiques, lois et règlements liés à la gestion des matières résiduelles
- Annexe D : Registre préliminaire des matières résiduelles
- Annexe E : Liste préliminaire des sites de gestion des matières résiduelles à Baie Comeau et à proximité
- Annexe F : Plan minier de Metchem (Révision C)
- Annexe G : Évaluation de la qualité des matières résiduelles pour fin de valorisation

## 1. Introduction

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) du projet d'exploitation du gisement de graphite naturel du lac Guéret, il est nécessaire d'évaluer quels seront les enjeux relativement aux matières résiduelles produites par les activités de construction et d'exploitation sur le site des nouvelles installations, et ce, dans le but de développer un plan de gestion environnementale visant à éliminer ou minimiser les impacts connus et prévisibles de la production de matières résiduelles.

Le présent document vise, à partir d'une revue des principaux documents de référence accessibles, à présenter les bases préliminaires d'un plan de gestion des matières résiduelles et faire le point sur :

- a) les informations requises par l'étude d'impact;
- b) le cadre légal applicable à la gestion des matières résiduelles;
- c) la caractérisation des matières résiduelles susceptibles d'être générées par le chantier de construction et les activités d'exploitation;
- d) les options de gestion considérées pour ces différentes matières résiduelles.

### 1.1 Définitions

*Matières résiduelles (MR)* : L'expression « matière résiduelle » est un terme générique couvrant plusieurs grandes familles de résidus, notamment les matières dangereuses et non dangereuses, les déchets biomédicaux, les pesticides, les matières résiduelles fertilisantes et la neige. <sup>(1)</sup>

*Matières non dangereuses* : Les matières non dangereuses sont des matières résiduelles comme des ordures ménagères, des pneus, du papier, du carton, du verre, des feuilles, des débris de construction ou de démolition, des métaux, du plastique, des résidus industriels non dangereux, des boues non dangereuses, des résidus d'incinération provenant du brûlage des ordures ménagères ou des boues municipales, etc. <sup>(2)</sup>

*Matières dangereuses* : Il s'agit de toute matière qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui, au sens du Règlement sur les matières dangereuses <sup>(3)</sup>, est explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable (Art. 3); ou encore, il s'agit de toute matière ou tout objet assimilable à une matière dangereuse (Art. 4).

Plusieurs matières premières, dont les solvants ou les réactifs chimiques, les produits d'usage courant comme l'essence ou les nettoyants pour le four, de même que certains résidus (huiles usagées, résidus industriels), ont la particularité d'être des matières dangereuses.

*Matière dangereuse résiduelle (MDR)* : Au sens de l'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses <sup>(3)</sup>, il s'agit de toute matière dangereuse mise au rebut, usée, usagée ou périmée [...].

*Déchets de construction* : Au sens de l'article 101 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles <sup>(4)</sup>, il s'agit de matières qui proviennent de travaux de construction, de réfection ou de démolition d'immeubles, de ponts, de routes ou d'autres structures, notamment la pierre, les gravats ou plâtras, les pièces de béton, de maçonnerie ou de pavage, les matériaux de revêtement, le bois, le métal, le verre, les textiles et les plastiques, à l'exclusion :

- 1° des matières rendues méconnaissables par brûlage, broyage, déchiquetage ou autrement, des contenants de peinture, de solvant, de scellant, de colle ou d'autres matériaux semblables, du bois traité pour prévenir la présence de moisissures ou pour augmenter la résistance à la pourriture, des débris végétaux tels le gazon, les feuilles et les copeaux ainsi que des matières, autres que des enrobés bitumineux, contenant de l'amiante. Les mots « contenant de l'amiante » ont ici le même sens qu'à l'article 41, quatrième alinéa;
- 2° de toute matière à laquelle sont mélangées des ordures ménagères, des matières issues d'un procédé industriel ou l'une ou l'autre des matières mentionnées au paragraphe 1.

Sont cependant assimilés à des débris de construction ou de démolition visés par la présente section les *arbres, branches ou souches* qui sont enlevés pour permettre la réalisation de travaux de construction, les *sols extraits de terrain* y compris ceux contenant 1 ou plusieurs contaminants en concentration inférieure ou égale aux valeurs limites fixées à l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (c.Q-2, r.19) [...].

## 1.2 Identification des sites

Les matières résiduelles du projet d'exploitation du gisement de graphite naturel du lac Guéret seront principalement générées sur le site de la mine et sur le site du concentrateur à Baie-Comeau. La localisation physique de ces deux sites est montrée à l'Annexe A.

À cette superficie, il est ajouté tout terrain qui sera temporairement utilisé durant la phase de construction du projet, par exemple, le stationnement temporaire pour les employés de construction, le(s) site(s) de préassemblage des équipements, le(s) lieu(x) d'entreposage temporaire(s) de matériaux de remblai/déblai ou encore toute autre infrastructure temporaire requise pour les travaux de construction.

Sont aussi ajoutés les terrains qui seront affectés par l'installation des infrastructures d'alimentation en services, par exemple le pompage d'eau du lac Petit-Bras. La construction et la gestion des infrastructures de connexion au réseau électrique existant, à l'aqueduc et au réseau d'égouts ne sont pas couvertes dans le présent plan de gestion des matières résiduelles puisque ces infrastructures seront fournies par la ville de Baie-Comeau.

## 2. Exigences à respecter relativement aux matières résiduelles

### 2.1 Directive générale pour l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE)

La *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel* <sup>(5)</sup> est le document préparé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour aider l'initiateur d'un projet à réaliser une étude d'impact sur l'environnement dans les règles. Toutes les informations nécessaires à l'évaluation du projet y sont présentées et expliquées.

De façon générale, l'ÉIE doit décrire l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée du projet. Cette description doit comprendre les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle doit couvrir toutes les phases du projet, dont la *phase de construction* (incluant les travaux préalables d'aménagement et de préparation du site).

En ce qui a trait à la phase de construction, l'étude d'impact doit, entre autres, *déterminer et caractériser les rejets solides* ainsi que couvrir leur *mode de gestion*, incluant l'entreposage, le transport et l'élimination des *matières résiduelles* produites. Les activités susceptibles de provoquer l'émission de contaminants dans l'environnement doivent alors être indiquées, décrites et localisées, de même que les moyens et mécanismes prévus pour en atténuer l'impact.

Pour la phase exploitation, l'étude d'impact doit décrire les rejets solides, leurs quantités et caractéristiques physiques et chimiques détaillées, ainsi que la localisation précise des points de rejet.

Également, l'étude doit démontrer la *capacité du projet à respecter les normes, critères et exigences de rejet*. Les systèmes d'épuration ou de gestion des rejets *doivent viser la réduction à la source*, rechercher l'atteinte du rejet minimal et comprendre un programme d'amélioration continue.

Enfin, lorsque les rejets, notamment les rejets solides, sont *gérés par un tiers*, l'étude doit démontrer que les équipements utilisés sont en mesure d'accepter ces rejets, et ce, en conformité avec les exigences gouvernementales.

L'Annexe B présente une liste des principaux éléments qui doivent être considérés dans le plan de gestion des matières résiduelles relativement à la phase de construction (incluant l'étape préparatoire) et la phase d'exploitation.

## 2.2 Cadre légal applicable

Aux niveaux provincial et fédéral, plusieurs politiques, lois et règlements encadrent la gestion des matières résiduelles (voir l'Annexe C). Les principales exigences auxquelles l'entreprise doit se conformer sont les suivantes :

### Niveau provincial :

- La Politique québécoise de gestion des matières résiduelles;
- La Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
- La Loi sur la qualité de l'environnement;
- Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles;
- Le Règlement sur les matières dangereuses;
- Le Règlement sur le transport des matières dangereuses;
- Le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains;
- Le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés.

### Niveau fédéral :

- Le Règlement sur les produits contrôlés;
- Le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

## 3. Matières résiduelles de la phase construction

Un registre *préliminaire* des matières résiduelles *susceptibles* d'être générées durant la construction de la nouvelle usine métallurgique est présenté à l'Annexe D. Il comprend les éléments de contenu suivants :

1. Une liste des matières résiduelles par catégories, dangereuses et non dangereuses, avec leur état physique;
2. Une indication de la provenance;
3. Une évaluation préliminaire qualitative des quantités;
4. Une indication des meilleures options de gestion à considérer.

La liste des MR a été préparée à partir d'exemples de matières résiduelles fréquemment rencontrées sur les chantiers de construction, tirés des *Programmes de gestion environnementale au chantier* de projets industriels précédemment réalisés par Hatch.

Cette liste a été élaborée sur la base des données de faisabilité disponibles à ce stade de définition du projet. L'équipe de projet a contribué à fournir les informations générales relatives à la provenance et aux quantités approximatives. Le registre des matières résiduelles sera mis à jour au fur et à mesure que la définition du projet progressera, dans les prochaines phases d'ingénierie.

### 3.1 Phase d'aménagement et de préparation des sites

Cette phase comprend les activités qui seront réalisées en premier sur le site de la mine et sur le site du concentrateur, notamment les travaux suivants :

- Enlèvement de la végétation;
- Contrôle des eaux de drainage et de surface;
- Excavation, terrassement et nivellement;
- Préparation des zones d'installation des roulottes de chantier;
- Préparation des aires de stationnement et d'entreposage/pré-assemblage.

Les types de matières résiduelles principalement générées durant cette phase seront les résidus organiques provenant de l'enlèvement de la végétation et du décapage du sol de surface, ainsi que les déblais provenant de l'excavation des terrains.

Vu les grands besoins en matériaux granulaires pour le nivellement du site du concentrateur et pour la construction des digues du parc à résidus, il est présentement considéré par l'ingénierie de projet que tous les déblais générés au site du concentrateur seront réutilisés comme remblais. Des bancs d'emprunt pourraient même être requis pour subvenir aux besoins en matériaux granulaires.

À la mine, il a été présumé lors de la conception du projet que seulement 80 % des déblais pourront être réutilisés comme remblai de masse pour principalement la construction des routes, des fossés et de la plateforme de concassage; 20 % des déblais devront être disposés. À cette étape du projet, il est prévu d'envoyer ces sols aux haldes à mort-terrain ou à stériles, selon leur nature.

#### 3.1.1 Quantités de MR

Le Tableau 3-1 présente les volumes des principales matières résiduelles à disposer à la mine en phase d'aménagement et de préparation de site tandis que le Tableau 3-2 présente les volumes des principales matières résiduelles à disposer sur le site du concentrateur pour cette même phase.

La présente section explique la base de calcul utilisée pour estimer ces volumes de matières résiduelles.

##### 3.1.1.1 Résidus organiques

Les superficies boisées à couper ont été calculées à partir des données de photo satellitaire de Google Earth et des visites de site effectuées. Tel que montré sur le plan de localisation de la mine à l'Annexe A, les superficies à aménager ont pour la plupart déjà été déboisées par l'exploitation forestière puis par l'exploration minière. Les volumes de bois coupé n'ont donc pas été estimés, étant jugés négligeables. En ce qui concerne le site du concentrateur, de grandes superficies boisées devront être coupées. Les volumes de bois coupés ont été estimés en utilisant la production forestière moyenne de 100 m<sup>3</sup>/ha (données moyennes du Québec) du portrait statistique Édition 2013 de Ressources et Industries Forestières du Québec.



La quantité de terre végétale (*top soil*) a été calculée à partir du simple calcul de la superficie de l'emprise de chacun des secteurs multipliée par l'épaisseur moyenne de terre végétale dans ce secteur, dont l'ordre de grandeur moyen est estimé à 50 cm à la mine et à 1 m sur le site du concentrateur. Ces valeurs ont été estimées par Hatch à partir des résultats des campagnes géotechniques réalisées en 2014 <sup>(7)</sup>. Les relevés géotechniques futurs pourront confirmer ces hypothèses ou suggérer d'autres valeurs.

### 3.1.1.2 *Quantité de déblais*

Pour le site de la mine, les volumes de sols/roc excavés ont été estimés, à partir du LIDAR et des plans d'aménagement du site minier développés par le groupe civil de Hatch pour l'étude de faisabilité du projet.

Aucun volume de sols/rocs excavés n'a été calculé pour le site du concentrateur car l'ingénierie du projet est arrivée à la conclusion que tous les déblais produits pourront être réutilisés pour combler les besoins en remblais pour l'aménagement du site du concentrateur et du parc à résidus. Donc, les volumes de déblais à disposer devraient être négligeables.

### 3.1.1.3 *Contamination des déblais*

Une caractérisation géochimique du sol au niveau du gisement de lac Guéret a été effectuée dans le cadre de l'étude environnementale de base de Roche (novembre 2013)<sup>(6)</sup>. Le rapport présente les résultats de la caractérisation environnementale de la roche stérile afin de planifier un mode de gestion approprié pour ce matériau. Dans le cadre de cette caractérisation, des tests analytiques ont été utilisés pour évaluer la composition chimique de ce résidu minier, leur potentiel de générer un drainage minier acide et leur potentiel de libérer par lixiviation des métaux lorsqu'ils sont exposés aux conditions atmosphériques.

L'étude a conclu que la roche stérile serait considérée comme « lixiviable » selon les critères de la directive 019 pour l'aluminium, le manganèse et le zinc. Six des quinze échantillons de stériles analysés seraient considérés comme acidogènes selon les critères du ratio PN/PA<sup>1</sup> de la Directive 019. Toutefois, pour l'ensemble des quinze échantillons, le ratio moyen est de 3,0, ce qui correspond exactement au critère pour caractériser un résidu minier acidogène dans la Directive 019 et est largement supérieur au critère de 2,0 de Price <sup>(9)</sup>.

Il est important de noter que ces conclusions proviennent des résultats des tests de lixiviation TCLP (lixiviation réalisée avec un pH initial se situant entre 4,9 et 5,0), et non, à partir de tests cinétiques se déroulant sur une plus longue période, avec de l'eau déminéralisée et avec des granulométries plus grossières, ces derniers étant jugés plus représentatif des conditions réelles de terrain.

<sup>1</sup> Rapport du potentiel de neutralisation d'acide (PN) sur le potentiel de génération d'acide (PA)

**Tableau 3-1 : Quantités préliminaires des matières résiduelles principales générées durant la phase d'aménagement et de préparation du site de la mine  
 Projet d'exploitation du gisement naturel du Lac Guéret**

Type de MR	Description	Quantités approximatives <sup>1</sup>			Modes de disposition proposés
		Halde à stérile Halde à mort-terrain	Routes/fossés, Installations traitement eaux, ROM Pad, Camp, dépôt explosif	Totales	
Résidus organiques	Superficie boisée à couper (ha)	12	15	<b>27</b>	n.d.
	Volume de bois coupé (m <sup>3</sup> )	n.d.	n.d.	<b>n.d.</b>	Quantité faible. Mise en copeau et envoyé à la halde de mort-terrain pour être réutilisé pour la réhabilitation.
	Terre végétale ( <i>top soil</i> ) (m <sup>3</sup> )	60 000	75 000	<b>135 000</b>	Envoyé à la halde de mort-terrain pour être réutilisé pour la réhabilitation.
Déblais	Quantité totale de roc/sol excavé (m <sup>3</sup> )	0	90 000	<b>90 000</b>	80 % de la quantité pourra être réutilisée, mais comme remblai de masse seulement.
	Quantité de sols/rocs excavés utilisée pour combler le besoin en remblai de masse (m <sup>3</sup> )	0	75 000	<b>75 000</b>	Une partie seulement peut être réutilisée et seulement comme remblai de masse. Le reste sera à disposer.
	Quantité de sols excavés non réutilisable comme remblai de masse à disposer autrement (m <sup>3</sup> )	0	15 000	<b>15 000</b>	n.d.

<sup>1</sup> n.d. = information non disponible au moment de la publication du présent rapport

**Tableau 3-2 : Quantités préliminaires des matières résiduelles principales générées durant la phase d'aménagement et de préparation du site du concentrateur à Baie-Comeau  
 Projet d'exploitation du gisement naturel du Lac Guéret**

Type de MR	Description	Quantités approximatives <sup>1</sup>			Modes de disposition proposés
		Site de l'usine (avec entreposage)	Parc à résidus	Totales	
Résidus organiques	Superficie boisée à couper (ha)	15	80 <sup>2</sup>	<b>95</b>	n.d.
	Volume de bois coupé (m <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	1 500	8 000	<b>9 500</b>	Vente à une papetière ou une scierie, ou donner aux Pessamit. Copeaux/compost à entreposer sur le site, à mélanger à la terre végétale et à utiliser dans l'aménagement paysager.
	Terre végétale ( <i>top soil</i> ) (m <sup>3</sup> )	150 000	800 000	<b>950 000</b>	Entreposage sur le site en vue d'une réutilisation dans l'aménagement paysager ou pour restauration du site.

<sup>1</sup> nd = information non disponible au moment de la publication du présent rapport

<sup>2</sup> Il a été présumé que toutes les superficies boisées du parc à résidus seront coupées en phase de construction du projet.

<sup>3</sup> Basé sur une production moyenne de 100 m<sup>3</sup>/ha estimé à partir des données moyennes du Québec du portrait statistique Édition 2013 de Ressources et Industries Forestières du Québec

<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/portrait-statistique-2013.pdf>



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

### 3.2 Phase construction

Cette phase comprend les activités de construction proprement dite qui vont se déployer une fois les travaux préparatoires complétés, incluant entre autres :

- La mise en place des fondations des bâtiments;
- L'érection des structures d'acier;
- L'installation des équipements (interventions mécanique et électrique);
- La finition des bâtiments;
- La construction des structures d'entreposage du minerai concassé;
- L'installation du système d'interception des eaux de percolation au parc à résidus;
- La finition des infrastructures routières.

Les principaux types de matières résiduelles typiquement générées durant cette phase sont des débris de construction (p. ex. métal, bois, plastique, matériaux secs divers), des matières dangereuses résiduelles (p. ex. huiles usées, restants de peinture et de colle, bonbonnes de gaz vides), des matières résiduelles non dangereuses et des ordures ménagères, recyclables et non recyclables.

#### 3.2.1 Quantités de MR

À ce stade-ci, il est difficile de préciser les quantités exactes de MR qui seront produites durant cette phase. Il est toutefois logique de tenir pour acquis, sur la base du niveau d'avancement actuel de la définition de projet, que les quantités notables générées devraient être constituées surtout de matériaux secs, de plastique, de bois, ainsi que d'ordures ménagères.

Le registre préliminaire exclut les matières résiduelles qui pourraient être produites par les activités de mise en marche de l'usine, par exemple les produits hors grade générés durant les premières étapes de la mise en marche des installations ou les résidus d'entretien des équipements en phase d'ajustement. Ces matières seront recyclées dans le procédé.

## 4. Matières résiduelles de la phase exploitation

Un registre *préliminaire* des matières résiduelles *susceptibles* d'être générées durant la phase d'exploitation du projet est présenté à l'Annexe D. Il comprend les éléments de contenu suivants :

1. Une liste des matières résiduelles par catégories, dangereuses et non dangereuses, avec leur état physique;
2. Une indication de la provenance;
3. Une évaluation qualitative des quantités;
4. Une indication des meilleures options de gestion à considérer.

La liste des MR a été préparée à partir des documents fournis par Met-Chem pour la mine et par Soutex pour le procédé, ainsi qu'à partir de l'expérience de Hatch dans la gestion des matières résiduelles sur des sites miniers et des usines de traitement du minerai.

Deux matières résiduelles seront principalement générées lors de l'exploitation du gisement naturel de graphite, soit de la roche stérile à la mine et des résidus du procédé de traitement du minerai sur le site du concentrateur.

Les volumes de stérile généré varient en fonction du plan d'exploitation de la mine réalisé par Met-Chem. Les volumes estimés de stérile pour chacune des années de production de la mine sont présentés dans le plan minier, dont la version la plus récente (révision C) est jointe à l'Annexe F. Au total environ 2 500 000 tonnes de stérile seront générées au cours des 25 années d'exploitation de la mine. Ce stérile sera disposé dans une halde de stérile située non loin de la fosse. Tel que décrit précédemment, le stérile serait « lixiviable » selon les critères de la directive 019 pour l'aluminium, le manganèse et le zinc. Le stérile pourrait également être acidogène, mais cette caractéristique n'est pas homogène dans l'espace du terrain minier : le potentiel de génération d'acide du stérile sera vérifié et suivi de façon rigoureuse au cours des opérations de la mine, mais la halde de stérile et le système de gestion des eaux de contact est basé développé en tenant compte de ce potentiel de génération d'acide.

Selon la dernière version consultée des diagrammes de procédé de Soutex, 186 m<sup>3</sup>/h de pulpe de résidus de procédé de traitement du minerai seront générés en moyenne par le concentrateur. Cette pulpe sera très liquide, contenant à peine 7 % de solides en poids. La pulpe sera mise en dépôt dans le parc à résidus aménagé au nord de l'usine. Le parc à résidus sera conçu pour limiter les impacts environnementaux associés à l'entreposage de ces résidus. Les principaux éléments conceptuels de ce parc sont fournis dans la section « Description de projet » de l'étude d'impact environnemental.

Dans le cadre d'essais pilotes, une caractérisation géochimique de la pulpe de résidus de procédé de traitement du minerai a été effectuée, sous la supervision de la firme Golder<sup>(10)</sup>. Des tests analytiques ont été utilisés pour évaluer la composition chimique de la pulpe, son potentiel de générer un drainage minier acide et son potentiel de libérer par lixiviation des métaux lorsqu'exposée aux conditions atmosphériques.

Golder conclut que la pulpe de résidus serait considérée comme « lixiviable » selon les critères de la Directive 019 pour le cadmium, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. La pulpe serait aussi considérée comme potentiellement acidogène selon les critères de la Directive 019 étant donné sa concentration en soufre supérieure à 0,3 % et son rapport du potentiel de neutralisation d'acide sur le potentiel de génération d'acide (PN/PA) inférieur à 3.

Il est important de noter que ces conclusions proviennent des résultats des tests de lixiviation TCLP (lixiviation réalisée avec un pH initial se situant entre 4,9 et 5,0), et non à partir de tests cinétiques se déroulant sur une plus longue période, avec de l'eau déminéralisée et avec des granulométries plus grossières, lesquels sont jugés plus représentatif des conditions réelles de terrain.

Les autres matières résiduelles produites en plus grandes quantités sont :

Au site de la mine

- Des déchets organiques et inorganiques produits par l'occupation continue de travailleur dans un camp de base.

Sur le site du concentrateur

- Des résidus organiques et déblais provenant des travaux d'aménagement des cellules 2 et 3 du parc à résidus;
- Des palettes de bois, des contenants d'emballage vides (plastique, métal et carton);
- Des pièces usées et des rebuts de maintenance.

## 5. Gestion des matières résiduelles

Un programme de gestion des matières résiduelles prévu au PGE final décrira toutes les mesures prises afin de protéger l'environnement compte tenu des risques engendrés par la production de ces matières. Ce programme sera suivi par tous les intervenants au chantier de construction et par tous les employés et les sous-traitants de Mason Graphite durant l'exploitation. Le plan fera l'objet d'une surveillance périodique. Le contenu de ce programme sera aligné avec le cadre législatif en matière de gestion des MR en vigueur au Québec. De plus, il visera la mise en place de bonnes pratiques de développement durable, issues de la politique environnementale de Mason.

### 5.1 Plan préliminaire de gestion

#### 5.1.1 Philosophie générale

La gestion des matières résiduelles encouragera notamment les mesures visant à minimiser à la source, réutiliser et recycler les MR qu'ils génèrent, avant de penser à l'élimination.

#### 5.1.2 Gestion des principales matières résiduelles

##### 5.1.2.1 Gestion des déblais

Les *déblais* présentant des concentrations en contaminants et des propriétés chimiques favorables selon le « Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction »<sup>(8)</sup> seront, autant que possible, réutilisés comme matériau de remblai. L'Annexe G présente l'évaluation préliminaire faite par Hatch de la qualité des déblais à partir des caractérisations des stériles réalisées par Roche, en fonction des critères spécifiés dans le Guide de valorisation des matières résiduelles du MDDELCC<sup>(8)</sup>. Cette évaluation démontre une variabilité géographique de la qualité des stériles selon les critères de qualité du MDDELCC pour valorisation comme matériaux de construction.

### 5.1.2.2 *Gestion des résidus organiques (résidus ligneux et terre végétale)*

La terre végétale sera réutilisée autant que possible comme les autres types de déblais. Elle sera conservée et entreposée au besoin, pour être réutilisée aux fins de restauration du site à sa fermeture.

Les arbres dont le tronc atteint plus de 10 cm de diamètre devront être coupés, soit pour être récupérés pour idéalement faire du bois de construction ou, si cela n'est pas possible, mis en copeaux pour faire du bois reconstitué ou être valorisés énergétiquement.

En ce qui concerne les autres résidus végétaux, il est préconisé que les petits arbres, les branches et les souches soient mis en copeaux et les racines réduites à l'aide d'un déchiqueteur. Le tout sera mélangé à la terre végétale enlevée et entreposé à la mine à la halde de mort-terrain pour être réutilisé lors de la restauration du site.

Au concentrateur, il est plutôt préconisé d'utiliser cette terre végétale mélangée pour faire des aménagements paysagers sur les pourtours du site. Une partie pourrait toutefois être conservée pour la restauration du site.

Le brûlage des végétaux sera interdit : il ne s'agit pas d'une obligation réglementaire, mais plutôt d'une bonne pratique préconisée compte tenu des polluants atmosphériques générés.

### 5.1.3 **Gestion des autres matières résiduelles**

En ce qui concerne les autres MR qui seront générées, le plan de gestion prévoira différentes mesures à mettre en place pour assurer la récupération et l'entreposage sur le site, ainsi que le transport et la disposition hors site, en fonction de la réglementation en vigueur et des différentes filières de disposition établies.

#### 5.1.3.1 *Planification du mode de gestion des MR*

Les filières de disposition devront être déterminées sur la base de l'offre de services disponibles en appliquant la règle des 3RV-E. Un aperçu des meilleures options à considérer pour les MR susceptibles d'être générées durant la construction et l'opération de la mine et du concentrateur est présenté à l'Annexe D.

#### 5.1.3.2 *Dispositifs de récupération et d'entreposage de MR*

Afin de faciliter la collecte et la ségrégation des MR sur le site par les travailleurs, des conteneurs et autres dispositifs de collecte seront mis en place et des zones d'entreposage seront aménagées, et ce pour toutes les MR identifiées au registre :

1) Les matières non dangereuses :

- ◆ Déchets de construction (pièces de métal, bois, plastique, pièces de béton avec armature d'acier, broches, etc.);
- ◆ Ordures ménagères.

2) Les matières dangereuses résiduelles :

- ◆ Résidus dangereux divers (inflammables ou combustibles, gazeux, toxiques ou corrosifs, etc.);
- ◆ Bonbonnes de gaz vides;
- ◆ Batteries, piles et téléphones cellulaires;

- ◆ Lampes fluorescentes et autres.
- 3) Déchets biomédicaux :
- ◆ Déchets non anatomiques tels qu'objets piquants, tranchants ou cassables mis en contact avec du sang, un liquide ou un tissu biologique;
  - ◆ Un tissu biologique;
  - ◆ Un contenant de sang ou de tissu imbibé de sang.

En matière de conception, l'entreposage des résidus dangereux se fera en conformité avec le Règlement sur les matières dangereuses. Également, se fera en respectant la comptabilité des matières et, à cet effet, un tableau de ségrégation des substances dangereuses sera préparé et mis à la disposition des utilisateurs.

L'entreposage des déchets biomédicaux se conformera au Règlement sur les déchets biomédicaux.

Par ailleurs, les conteneurs et autres dispositifs de collecte seront bien identifiés pour permettre une bonne ségrégation des MR.

Un plan sera affiché indiquant l'emplacement des dispositifs de collecte et des zones d'entreposage de MR présents sur le site. Le plan sera mis à jour pour tenir compte de l'évolution du chantier de construction.

#### **5.1.4 Transport et disposition des MR hors site**

##### **5.1.4.1 Transport**

Les matières résiduelles seront transportées hors site au fur et à mesure que les conteneurs et autres dispositifs de collecte seront pleins, en accord avec la planification établie.

De plus, conformément à la réglementation en vigueur, aucune matière dangereuse résiduelle ne sera entreposée pour une période excédant 1 an.

Le transport des matières dangereuses résiduelles se fera par des entreprises détenant les permis requis en vertu de la réglementation applicable (voir l'Annexe C). Le personnel attiré au transport ou à la manutention en vue du transport détiendra un certificat de compétence, dans le cas du transport des matières résiduelles dangereuses.

##### **5.1.4.2 Disposition en sites d'enfouissement technique**

La disposition hors site des MR destinées à l'élimination se fera dans des sites accrédités par le MDDELCC. L'Annexe E présente une liste préliminaire des sites de gestion et disposition des MR identifiés dans la région de Baie Comeau.

Les déchets finaux de la mine et du concentrateur seront acheminés vers un lieu d'enfouissement autorisé par la Régie de gestion des matières résiduelles de la Manicouagan.

##### **5.1.4.3 Disposition pour fins de recyclage**

La disposition hors site de MDR destinées au recyclage se fera par des entreprises détenant un permis, émis par le MDDELCC, autorisant le traitement de ces matières (p. ex. huiles usées, lampes fluorescentes, etc.).



## 6. Références

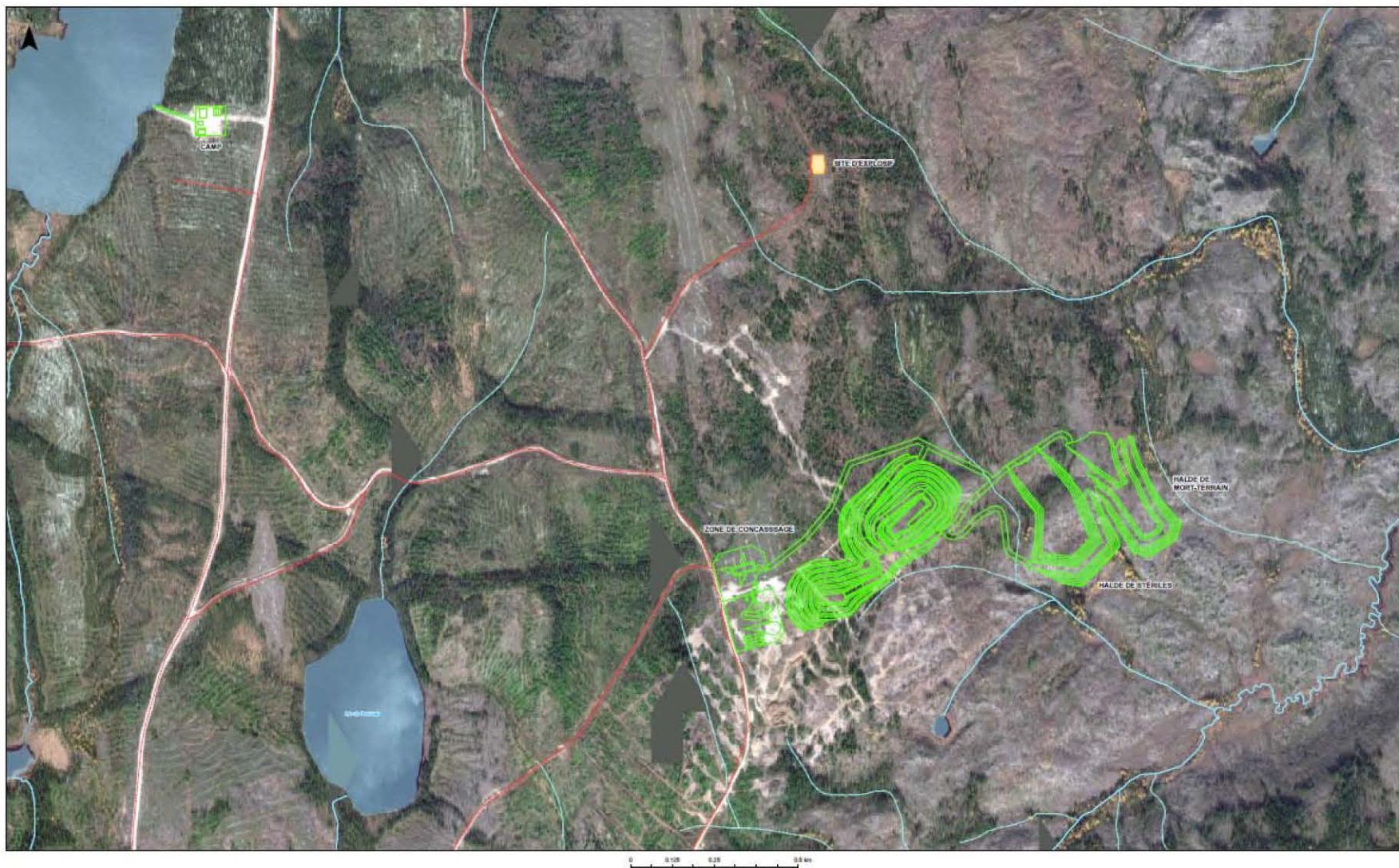
Le présent rapport a été préparé à partir de l'information tirée des documents de référence suivants :

- (1) Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. **Site Internet : Page d'introduction de l'onglet « Matières résiduelles »**. [en ligne (mai 2012) : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/inter.htm>]
- (2) Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. **Site Internet : Page « Élimination de matières non dangereuses » de l'onglet « Matières résiduelles », section « Non dangereuses »**. [en ligne (mai 2012) : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/elimination.htm>]
- (3) Gouvernement du Québec Éditeur officiel du Québec. **Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.32)**. [En ligne (mai 2012) : [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R32.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R32.HTM)]
- (4) Gouvernement du Québec Éditeur officiel du Québec. **Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (c. Q-2, r.19)**. [En ligne (mai 2012) : [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q\\_2/Q2R19.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R19.HTM)]
- (5) Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2012). **Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet industriel**. 27 p. [en ligne (janvier 2014) : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/documents/Industr.pdf>]
- (6) Roche. *Étude environnementale de base – Propriété Lac Guéret*. Montréal : Roche Itée, Groupe-conseil Roche, Novembre 2013.
- (7) Groupe Qualitas. Geotechnical Investigation Report Lac Gueret Project, No 623409, January 2015.
- (8) Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement – direction des politiques du secteur industriel Service des matières résiduelles (2002). Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction. 19 juin 2002.
- (9) Price, W.A., Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. MEND Report 1.20.1, 2009.
- (10) Golder Associates. Power Point Presentation entitled "Lac Guéret Pilot Plant Tailings". 8 juin 2015.

## Annexe A

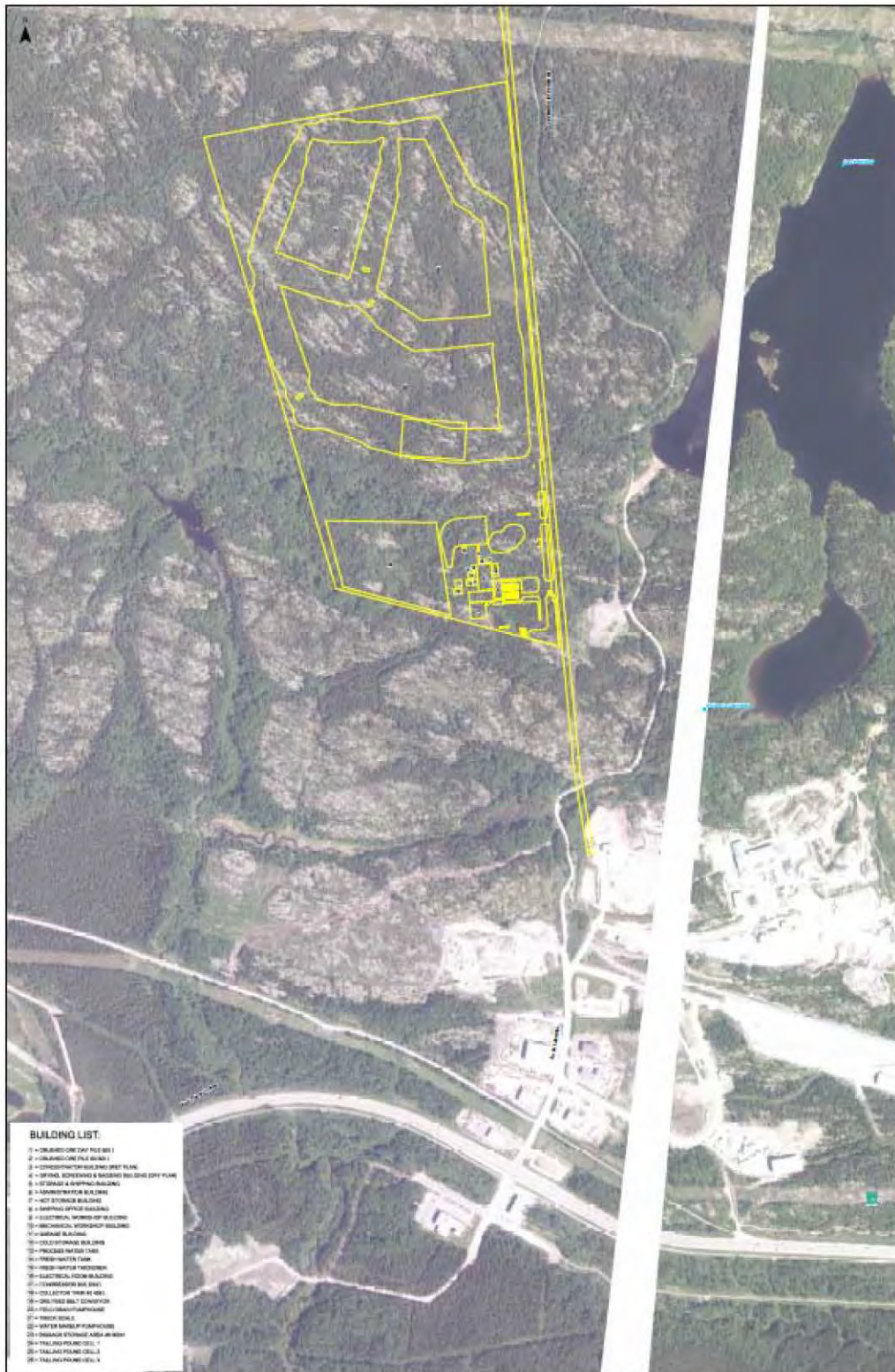
### Plan de localisation du site de la mine et plan de localisation du site du concentrateur

## A.1 Plan de localisation du site de la mine



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

## A.2 Plan de localisation du site du concentrateur



**BUILDING LIST**

- 01 - CHANGEOVER DUMP FILL BAY 1
- 02 - CHANGEOVER FILL AREA 1
- 03 - CHANGEOVER FILL AREA 2 AND DUMP FILLING
- 04 - OFFICE, RECEPTION & STORAGE BUILDING (DPT PLAN)
- 05 - OFFICE & WAREHOUSE BUILDING
- 06 - WAREHOUSE FOR BULK BULK
- 07 - WET STORAGE BUILDING
- 08 - WAREHOUSE FOR BULK BULK
- 09 - ELECTRICAL WORKSHOP BUILDING
- 10 - MECHANICAL WORKSHOP BUILDING
- 11 - WAREHOUSE BUILDING
- 12 - COLLECTORIAL BUILDING
- 13 - PROCESS TAILINGS TANK
- 14 - FRESH WATER TANK
- 15 - WOOD SHED WITH TOWER
- 16 - ELECTRICAL CONTROL BUILDING
- 17 - WAREHOUSE BAY 2 AND 3
- 18 - COLLECTION TOWER FOR TAILINGS
- 19 - QUALIFIED BUILT EQUIPMENT
- 20 - FRESH WATER TANK
- 21 - WET STORAGE BUILDING
- 22 - WAREHOUSE FOR BULK BULK
- 23 - WAREHOUSE FOR BULK BULK
- 24 - TAILINGS FILLING CELL 1
- 25 - TAILINGS FILLING CELL 2
- 26 - TAILINGS FILLING CELL 3

## Annexe B

### Liste préliminaire des éléments à considérer dans l'EIE selon la directive du MDDELCC

(Surlignés sont les éléments associés à l'identification/gestion des MR)

## B.1 Lors des phases d'aménagement et de construction

1. Les **opérations prévues** :
  - ◆ Enlèvement du sol arable;
  - ◆ Déboisement, défrichage;
  - ◆ Excavation, dynamitage, creusage;
  - ◆ Remblayage, extraction des matériaux d'emprunt;
  - ◆ Traversée de cours d'eau;
  - ◆ Utilisation de machinerie lourde (type, nombre, heures et période d'utilisation);
  - ◆ Utilisation de produits dangereux (type et quantités, manutention, entreposage) :
    - Carburants (essence/diesel);
    - Herbicides/pesticides;
    - Lubrifiants;
    - Etc.
  - ◆ Transport d'équipements et de matériel de toutes sortes (type, fréquence, heures de circulation, plans de circulation, manutention, entreposage).
2. Les **déblais et remblais** (volumes approximatifs, provenance, transport, entreposage, réutilisation et élimination);
3. Les **résidus solides** (type, volume, lieux et modes d'élimination, etc.) :
  - ◆ Matières résiduelles;
  - ◆ Matières dangereuses résiduelles.
4. Les *eaux de ruissellement et de drainage* (collecte, contrôle, dérivation et confinement);
5. Les *émissions atmosphériques* (ponctuelles et diffuses);
6. Les **installations de chantier et autres infrastructures temporaires** connues et probables :
  - ◆ Chemins d'accès et stationnements;
  - ◆ Points de raccordement aux réseaux ou au milieu récepteur;
  - ◆ Parcs pour la machinerie;
  - ◆ Aires de stockage et d'expédition;
  - ◆ Installations sanitaires, hébergement du personnel, cafétéria, bureaux administratifs;
  - ◆ Installations pour collecte des matières résiduelles;
  - ◆ Etc.

## B.2 Lors de la phase exploitation

1. Les **bâtiments et autres structures permanentes**, ainsi que les installations connexes :
  - ◆ Installations routières;
  - ◆ Amenées d'énergie, prises d'eau;
  - ◆ Aires de réception, de manipulation et d'entreposage;
  - ◆ Etc.
2. Les procédés et équipements, ainsi que :
  - ◆ Schémas de procédé;
  - ◆ Bilans de masse pour chacune des étapes de production et de **gestion des rejets**;
  - ◆ Schémas de circulation des eaux (de procédé, sanitaires et pluviales) en relation avec les activités génératrices de contaminants.
3. Les matières premières et les additifs :
  - ◆ Quantité;
  - ◆ Caractéristiques;
  - ◆ Programme de contrôle d'acceptation;
  - ◆ Transport;
  - ◆ Entreposage;
  - ◆ Les fiches techniques des produits utilisés.
4. Pour chaque type d'activité :
  - ◆ Les **rejets liquides, solides et gazeux (quantité et caractéristiques physiques et chimiques détaillées, localisation précise des points de rejet)**;
  - ◆ Le bruit;
  - ◆ Les odeurs;
  - ◆ Les émissions diffuses et les autres types de nuisance ainsi que les équipements et installations qui y sont associés (captage, épuration, traitement, dispersion, diffusion, élimination, contrôle, réception, entreposage, manipulation, etc.).
5. Les modalités et mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de l'atmosphère, de la faune et de leurs habitats (abat-poussières, bassins de rétention, confinement, etc.), incluant les mesures temporaires;
6. Les mesures d'utilisation rationnelle et de conservation des ressources :
  - ◆ Réduction à la source;

- ♦ Amélioration de l'efficacité d'utilisation et application des technologies de valorisation : réemploi, recyclage, etc.
7. La quantité nette d'eau qui sera prélevée pour le projet;
  8. L'engagement à préparer, quelques années avant l'arrêt des activités de l'usine, les plans de fermeture des installations.



## Annexe C

### Liste non exhaustive des politiques, lois et règlements liés à la gestion des matières résiduelles

## C.1 Politiques

- Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (2011-2015)
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (1998)

## C.2 Lois

- [Loi sur la qualité de l'environnement](#) (L.R.Q., chapitre Q-2)
- Loi sur la Société québécoise de récupération et de recyclage (L.R.Q., chapitre S-22.01)

## C.3 Règlements

- [Règlement sur les matières dangereuses](#) (c. Q-2, r.32)
- [Règlement sur la qualité de l'atmosphère](#) (c. Q-2, r.38)
- [Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement](#) (c. Q-2, r.23)
- [Règlement sur la récupération et la valorisation des huiles usagées, des contenants d'huile ou de fluide et des filtres usagés](#) (c. Q-2, r.42)
- Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mis au rebut (c. Q-2, r.41)
- [Règlement sur l'entreposage des pneus hors d'usage](#) (c. Q-2, r.20)
- [Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles](#) (c. Q-2, r.32)
  - ◆ Depuis son entrée en vigueur, remplace le Règlement sur les déchets solides (c. Q-2, r.13)
- Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (c. Q-2, r. 37)
- Règlement sur la récupération et la valorisation des produits par les entreprises (c. Q-2, r.40.1)
- Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (c. Q-2, r18)
- Règlement sur les produits contrôlés (DORS/88-66).
- Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (c. C-24.2, r. 43)
- Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (incluant la Modification no 10, DORS/2011-210 et la Modification no 8, DORS/2011-239)
- Règlement sur les déchets biomédicaux (c. Q-2, r.12)

# Annexe D

## Registre préliminaire des matières résiduelles

# Matières Résiduelles (MR) et Matières Dangereuses Résiduelles générées

## Phase Construction

Catégorie de MR	Type de MR	MDR	État physique	Provenance						Quantité approx. <sup>(4)</sup>	Filières <sup>(1)</sup> (Meilleures options à considérer en appliquant la règle des 3RV-E)									
				Site de la mine <sup>(2)</sup>			Site du concert. <sup>(3)</sup>				Détails	P	M	G	R1	R2	R3	V	E	Détails
				1	2	3	1	2	3											
Résidus organiques	Résidus ligneux	non	Solide	X	X		X			Secteur avec zones boisées ou en friche arbustive			◆	●	●	●	●		R1=Conserver des surfaces boisées si possible R2=Vente à une papetière ou une scierie ou donner au pessamit. R3=Planches pour meubles ou autres (pour le site ou à donner) R3=Mise en copeaux et compostage (pour les branches, feuilles et arbustes). Pourrait être réutiliser pour revégétaliser les digues. V=Mise en copeaux et combustibles	
	Terre végétale	non	Solide	X	X		X		X	Décapage des premières couches de sol			◆	●					R2 = Réutilisation pour la restauration des sites	
Déblais	Sols non terreux principalement constitué de dépôts fluvio-glaciaires, roche provenant du roc dynamité	non	Solide	X			X		X	Excavation avec ou sans dynamitage			◆	●				●	R2=Réutilisation sur le site (remblai de masse) pour la construction de routes, bassins et digues E= Élimination si les déblais peuvent engendrer une contamination environnementale du site	
Bois	Palettes	non	Solide			X		X		Matériaux d'emballage.		◆		●		●		R2= Palettes peuvent être réutilisées par les entrepreneurs ou récupérées pour réutilisation V= Mise en copeaux et compostage		
	Morceaux de 2x4, de contreplaqué et autres	oui	Solide			X		X		Rebuts non souillés de construction en bois		◆				●		V= Mise en copeaux et compostage		
Métal - aluminium (non ferreux)	Rebuts de câbles	non	Solide			X		X			◆				●			R3=Recyclage en nouveaux produits d'aluminium		
Métal - acier et fonte (ferreux)	Rebuts d'acier de structure Rebuts de tuyauterie Rebuts de tôle et revêtement Courroies d'emballage	non	Solide			X		X			◆				●			R3=Recyclage en nouveaux produits d'acier		
Métal - cuivre (non ferreux)	Fils de cuivre (fils électriques) Rebuts de tuyauterie (conduites d'eau)	non	Solide			X		X			◆				●			R3=Recyclage en nouveaux produits de cuivre		
Plastique	Rebuts de tuyauterie (plastique solide) Plastique d'emballage Contenants divers non contaminés	non	Solide			X		X				◆			●			R3=Recyclage en nouveaux produits de plastique		
Matériaux secs	Morceau de laine minérale Panneaux de plâtre (ou de gypse) Pièces de béton Pièces de pavage (asphalte) Pièces de maçonnerie (briques) Membrane géotextile Pierre	non	Solide		X	X		X	X			◆			●				R3=Recyclable en d'autres produits	
	Pièces usées faites de matériaux mélangés Pièces d'équipement usés (disques, ...) Rebuts souillés (bois avec béton) Rebuts de câbles électriques Rebuts de plaques isolantes Contenants divers non contaminés	non	Solide		X	X		X	X				◆				●		E=LET	
Ordures ménagères recyclables	Papier	non	Solide	X	X	X	X	X	X			◆			●				R3=recyclage en d'autres produits	
	Carton	non		X	X	X	X	X	X											

REGISTRE PRÉLIMINAIRE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES / PHASE CONSTRUCTION

Catégorie de MR	Type de MR	MDR	État physique	Provenance						Quantité approx. <sup>(4)</sup>	Filières <sup>(1)</sup> (Meilleures options à considérer en appliquant la règle des 3RV-E)									
				Site de la mine <sup>(2)</sup>			Site du concent. <sup>(3)</sup>				Détails	P	M	G	R1	R2	R3	V	E	Détails
				1	2	3	1	2	3											
	Verre	non		X	X	X	X	X	X											
	Plastique	non		X	X	X	X	X	X	En particulier : bouteilles d'eau en plastique										
	Textiles	non		X	X	X	X	X	X	En particulier : gants hors d'usage										
	Métal	non		X	X	X	X	X	X	Ex. Canettes d'aluminium										
Ordures ménagères non recyclables	Déchets organiques	non	Solide	X	X	X	X	X	X	Résidus de table		◆					●	●	Valorisable si les installations de compostage des matières organiques sont en fonction lors de la construction, sinon envoyé à l'élimination	
	Déchets solides non compostables	non	Solide	X	X	X	X	X	X	Poubelles de roulotte		◆						●	E=LET	
MD Inflammables ou combustibles	Restants de peinture	oui	Liquide			X		X			◆						●	●	R3=recyclage en d'autres produits V = Valorisation énergétique E = Élimination par une firme approuvées pour la récupération de matières dangereuses résiduelles On	
	Huiles usées	oui	Liquide			X		X												
	Huiles diélectriques usées	oui	Liquide			X		X												
	Aérosols	oui	Solide			X		X												
	Antigel	oui	Liquide			X		X												
	Restants de colle ou solvants	oui	Liquide			X		X		Ex. Produits de nettoyage	◆								●	E=LET
	Matières ou objets contaminés par un produit inflammable/combustible	oui	S/L			X		X		Ex. Barils, gallons enduits d'huiles/graisse										
MD Gazeuses	Bonbonnes de gaz vides	oui	S/G			X		X		Propane, acétylène, oxygène	◆					●			R2=Traitées et réutilisées	
MD Toxiques / corrosives	Batteries et piles hors d'usage	oui	S/L			X		X			◆						●		R3:recyclage par une firme spécialisée	
	Lampes fluorescentes (avec mercure)	oui	Solide			X		X			◆						●		R3:recyclage par une firme spécialisée	
Boues organiques	Boues de fosse septique, vidange de toilette chimique	non	S/L	X	X	X	X	X	X			◆					●		V = Valorisation par deshydratation pour faire du compost	
Autres	Sols contaminés	oui	Solides	X	X		X			Suite à un déversement (ex. ravitaillement ou entretien des équipements mobiles)	◆							●	E= Entreprise spécialisée	
	Agents cancérigènes, mutagènes, tératogènes, reprotoxiques usés	oui	S/L/G			X		X	X	ex: matériel de soudure, epoxy,	◆							●	E=LET (solides stables) ou entreprise spécialisée (liquides)	
	Déchets biomédicaux	oui	Solides	X	X	X	X	X	X		◆							●	E= Entreprise spécialisée	
	Résidus non contaminés	non	S/L	X	X	X	X	X	X	Solides provenant des bassins temporaires de polissage	◆					●			R2=Agrégat pour le béton ou comme remblai	

<sup>1</sup> Filières  
R1: Réduction à la source; R2 : Réemploi; R3: Recyclage; V: Valorisation; E: Élimination  
Collecte par des entrepreneurs dûment accrédités  
Filières de récupération des matières résiduelles dont les activités sont approuvées par les autorités

<sup>2</sup> Étapes de construction au site de la mine  
1- Aménagement des haldes / préparation des sites (décapage)  
2- Construction des routes et des fossés  
3- Construction des installations (camp de base, plateforme de concassage, traitement des eaux, dépôt d'explosif)

<sup>3</sup> Étapes de construction au site du concentrateur  
1- Aménagement / préparation du site (incluant décapage) / Construction des fossés de drainage  
2- Construction des installations du site du concentrateur (incluant l'entreposage du minerai et du produit fini)  
3- Construction du parc à résidus

<sup>4</sup> Quantités  
P= Petite ou négligeable; M = Modérée; F = Importante

# Matières Résiduelles (MR) et Matières Dangereuses Résiduelles générées

## Phase Exploitation

Catégorie de MR	Type de MR	MDR	État physique	Provenance				Quantité approx. <sup>(4)</sup>	Filières <sup>(1)</sup> (Meilleures options à considérer en appliquant la règle des 3RV-E)									
				Site de la mine <sup>(2)</sup>		Site du concent. <sup>(3)</sup>			Détails	P	M	G	R1	R2	R3	V	E	Détails
				1	2	1	2											
Stériles	Roche potentiellement acidogène provenant du dynamitage du roc	non	Solide		X			6 échantillons sur 15 classifié comme acidogène			◆		●			●	On essaiera de ré-employer la roche stérile comme matériau de construction (emprunt) lorsque déterminée non acidogène	
Résidus du concentrateur	Résidus sortant du procédé de concentration du minéral	non	Solide			X		Résidus classifié lixiviable			◆					●	Les résidus du concentrateur seront envoyés dans le parc à résidus imperméabilisé	
Résidus organiques	Résidus ligneux	non	Solide		X		X	Décapage de la végétation à l'emplacement des cellules 2 et 3 du parc à résidus (PAR) construites en opération.			◆	●	●	●	●		R1=Conserver des surfaces boisées si possible R2=Récuper des billots (pour le site ou à donner) R3=Planches pour meubles ou autres (pour le site ou à donner) R3=Mise en copeaux et compostage V=Mise en copeaux et combustibles	
	Terre végétale	non	Solide		X		X	Décapage des premières couches de sol des cellules 2 et 3 du PAR			◆	●					R2 = Réutilisation pour la restauration des sites	
Déblais	Sols non terreux principalement constitué de dépôts fluvio-glaciaires, roche provenant du roc dynamité	non	Solide				X	Excavation sans dynamitage aux endroits des cellules 2 et 3 du PAR			◆	●				●	R2=Réutilisation sur le site (remblai de masse) pour la construction de routes, bassins et digues E= Élimination si les déblais peuvent engendrer une contamination environnementale du site	
Bois	Palettes	non	Solide	X		X		Matériaux d'emballage.		◆		●		●			R2= Palettes peuvent être réutilisées par les entrepreneurs ou récupérées pour réutilisation V= Mise en copeaux et compostage	
	Morceaux de 2x4, de contreplaqué et autres	oui	Solide	X		X		Rebuts non souillés de construction en bois	◆					●			V= Mise en copeaux et compostage	
Métal - aluminium (non ferreux)	Rebuts de câbles	non	Solide	X		X			◆				●				R3=Recyclage en nouveaux produits d'aluminium	
Métal - acier et fonte (ferreux)	Pièces non souillées en acier/fonte Rebuts de tuyauterie Rebuts de tôle et revêtement Courroies d'emballage	non	Solide	X		X			◆				●				R3=Recyclage en nouveaux produits d'acier	
Métal - cuivre (non ferreux)	Fils de cuivre (fils électriques) Rebuts de tuyauterie (conduites d'eau)	non	Solide	X		X			◆				●				R3=Recyclage en nouveaux produits de cuivre	
Plastique	Rebuts de tuyauterie (plastique solide) Plastique d'emballage Contenants divers non contaminés	non	Solide	X		X				◆			●				R3=Recyclage en nouveaux produits de plastique	
Matériaux secs	Morceau de laine minérale Panneaux de plâtre (ou de gypse) Pièces de béton Pièces de pavage (asphalte) Pièces de maçonnerie (briques) Membrane géotextile Pierre	non	Solide	X		X			◆				●				R3=Recyclable en d'autres produits	
	Pièces usées faites de matériaux mélangés Pièces d'équipement usés (disques, ...) Rebuts souillés (bois avec béton) Rebuts de câbles électriques Rebuts de plaques isolantes Contenants divers non contaminés	non	Solide	X		X				◆						●	E=LET	

REGISTRE PRÉLIMINAIRE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES / PHASE CONSTRUCTION

Catégorie de MR	Type de MR	MDR	État physique	Provenance				Quantité approx. <sup>(4)</sup>	Filières <sup>(1)</sup> (Meilleures options à considérer en appliquant la règle des 3RV-E)									
				Site de la mine <sup>(2)</sup>		Site du concentré <sup>(3)</sup>			Détails	P	M	G	R1	R2	R3	V	E	Détails
				1	2	1	2											
Ordures ménagères recyclables	Papier	non	Solide	X	X	X			◆								R3=recyclage en d'autres produits	
	Carton	non		X	X	X												
	Verre	non		X	X	X												
	Plastique	non		X	X	X												En particulier : bouteilles d'eau en plastique
	Textiles	non		X	X	X												En particulier : gants hors d'usage
	Métal	non		X	X	X												Ex. Canettes d'aluminium
Ordures ménagères non recyclables	Déchets organiques	non	Solide	X	X	X			◆								Valorisable si les installations de compostage des matières organiques sont en fonction lors de la construction, sinon envoyé à l'élimination	
	Déchets solides non compostables	non	Solide	X	X	X	X		◆								E=LET	
MD Inflammables ou combustibles	Restants de peinture	oui	Liquide	X		X			◆								R3=recyclage en d'autres produits	
	Huiles usées	oui	Liquide	X		X											V = Valorisation énergétique	
	Huiles diélectriques usées	oui	Liquide	X		X											E = Élimination par une firme approuvées pour la récupération de matières dangereuses résiduelles	
	Aérosols	oui	Solide	X		X											On	
	Antigel	oui	Liquide	X		X												
	Restants de colle ou solvants	oui	Liquide	X		X			◆									E=LET
	Matières ou objets contaminés par un produit inflammable/combustible	oui	S/L	X		X												
MD Gazeuses	Bonbonnes de gaz vides	oui	S/G	X		X			◆								R2=Traitées et réutilisées	
MD Toxiques / corrosives	Batteries et piles hors d'usage	oui	S/L	X	X	X			◆								R3:recyclage par une firme spécialisée	
	Lampes fluorescentes (avec mercure)	oui	Solide	X	X	X			◆								R3:recyclage par une firme spécialisée	
Boues organiques	Boues de fosse septique, vidange de toilette chimique	non	S/L	X	X					◆							V = Valorisation par deshydratation pour faire du compost	
Autres	Sols contaminés	oui	Solides	X	X	X	X		◆								E= Entreprise spécialisée	
	Agents cancérigènes, mutagènes, tératogènes, reprotoxiques usés	oui	S/L/G	X		X			◆								E=LET (solides stables) ou entreprise spécialisée (liquides)	
	Déchets biomédicaux	oui	Solides	X		X			◆								E= Entreprise spécialisée	

<sup>1</sup> Filières  
R1: Réduction à la source; R2 : Réemploi; R3: Recyclage; V: Valorisation; E: Élimination  
Collecte par des entrepreneurs dûment accrédités  
Doivent être sur une liste approuvée par le client

<sup>2</sup> Zone d'exploitation au site de la mine  
1- Camp des travailleurs avec son garage, sa génératrice, sa cuisine et ses dortoirs  
2- Zone d'exploitation minière (mine, haldes, plateforme ROM) et infrastructures associées (traitement des eaux, dépôt d'explosifs)

<sup>3</sup> Zone d'exploitation au site du concentrateur  
1- Usine du concentrateur avec ses bureaux, son magasin et ses garages  
2- Parc à résidu

<sup>4</sup> Quantités  
P= Petite ou négligeable; M = Modérée; F = Importante

## Annexe E

### Liste préliminaire des sites de gestion des matières résiduelles à Baie Comeau et à proximité





Entreprises	Services	Détails
<p><b>Écocentre de Baie-Comeau.</b> 800, avenue Léonard-E.-Schlemm Baie-Comeau (Qc)</p> <p><b>Écocentres satellites</b> 1) Écocentre de Godbout 122, rue Saint-Régis 2) Écocentre de Baie-Trinité Route 138 (à l'entrée du village)</p>	Sites de réemploi, de récupération et de valorisation des matières résiduelles	<p><u>Matières acceptées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils électroménagers et autres appareils électriques et informatiques</li> <li>- Bois (2 X 4, madrier, palette)</li> <li>- Matériaux de construction (bardeaux d'asphalte, béton, brique, granulats)</li> <li>- Métaux (aluminium, cuivre, fer, fil)</li> <li>- Pneus avec ou sans jantes</li> <li>- Résidus verts (restant d'émondage)</li> <li>- Résidus domestiques dangereux</li> </ul>
<p><b>Lieu d'enfouissement de Ragueneau</b> Secteur de Sainte-Gertrude</p>	Enfouissement technique	<p><u>Matières acceptées</u></p> <p>Matières résiduelles provenant des municipalités, des industries, des commerces et des institutions ainsi que du secteur de la construction et de la démolition</p>
<p><b>Transformation des métaux du Nord</b> 1800, rang 2 Ragueneau (Québec)</p>	Récupération et recyclage de débris de construction et démolition	<p><u>Matières acceptées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bardeaux d'asphalte et asphalte</li> <li>- Béton et ciment</li> <li>- Bois de peinture ou naturel</li> <li>- Plaque de plâtre ou de gypse,</li> <li>- Carton, verre plat, plastique</li> <li>- Brique et pierre</li> <li>- Isolants en petite quantité,</li> <li>- Céramique et porcelaine</li> <li>- Métaux ferreux et non-ferreux</li> </ul>
<p><b>Baie-Comeau Métal Enr</b> 46, avenue William-Dobell, cp. 25 Baie-Comeau</p>	Récupération de métaux ferreux et non ferreux	<p><u>Matières acceptées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération des métaux ferreux (structure industrielle, ferrante, carcasse, tôle)</li> <li>- Récupération des métaux non ferreux (fil non isolé, batterie, plomb, laiton, cuivre)</li> </ul>
<p><b>Groupe Bouffard – Division sanitaire et division acier</b> 1539, boulevard Industriel Baie-Comeau</p>	Service intégré et spécialisé dans la gestion des matières résiduelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte de matières recyclables et de déchets voués à l'enfouissement</li> <li>- Récupération des métaux ferreux et non ferreux</li> </ul>
<p><b>Véolia Services à l'environnement</b> 51, boul. Comeau Baie-Comeau</p>	Récupération des matières dangereuses résiduelles et traitement des sols contaminés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte des huiles et filtres usagées</li> <li>- Récupération en baril et en vrac de matières dangereuses résiduelles (batteries, antigel, propane, peintures, ...)</li> <li>- Traitement de sols contaminés</li> <li>- Nettoyage de fosses septiques</li> </ul>
<p><b>Enviro-Tech Manicouagan 2013 inc.</b> 2264, avenue Du Labrador Baie-Comeau</p>	Cueillette, transport, entreposage et gestion des matières contaminées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompage de résidus, nettoyage industriel</li> <li>- Traitement de sols contaminés aux hydrocarbures</li> <li>- Disposition de matières dangereuses résiduelles telles des huiles usées</li> </ul>
<p><b>Sani-Manic Côte-Nord inc.</b> 37, chemin de la Scierie Pointe-aux-Outardes</p>	Récupération des matières dangereuses résiduelles, nettoyage industriel et traitement des sols contaminés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement de sols contaminés</li> <li>- Vidange de fosses septiques</li> <li>- Pompage et nettoyage industriel</li> <li>- Récupération de matières dangereuses résiduelles</li> </ul>

# Annexe F

## Plan minier de Met-Chem (Révision C)





PROJECT : Lac Guéret FS  
 CLIENT : Mason Graphite  
 PROJECT No : 2014-045  
 DATE : March 31st, 2014  
 REVISION : C

### MINE PRODUCTION SCHEDULE

Description	Units	PRE PROD	Year 01	Year 02	Year 03	Year 04	Year 05	Year 06	Year 07	Year 08	Year 09	Year 10	Year 11 - 15	Year 16 - 20	Year 21 - 25	Total
CONCENTRATE	kt	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	250	250	247	1,247
Ore	kt	0	197	192	192	191	189	188	187	189	190	193	1,038	956	836	4,741
Cg	%	0.0	26.7	27.4	27.5	27.7	27.8	28.1	28.2	27.8	27.8	27.3	25.4	27.6	31.2	27.8
Total Waste	kt	476	104	47	17	43	12	238	238	236	266	262	616	1,004	311	3,870
Overburden	kt	476	0	0	0	0	0	215	135	230	100	205	0	0	0	1,361
Waste Rock	kt	0	104	47	17	43	12	23	103	6	166	57	616	1,004	311	2,509
Total Material Moved	kt	476	302	240	209	233	201	426	425	425	456	456	1,654	1,960	1,147	8,611
Stripping Ratio		n/a	0.5	0.2	0.1	0.2	0.1	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	0.6	1.1	0.4	0.8

Note: Run of mine tonnages are on a dry basis.

Days of Operation	days	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	1,825	1,825	#REF!
-------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

## Annexe G

# Évaluation de la qualité des matières résiduelles pour fin de valorisation



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

H348328-0000-07-236-0001-SE05-AP0A,  
Rév. 0

## SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

### CALCULS

### POUR

### VALORISATION DES ROCHES STÉRILES - MASON GRAPHITE

0	06-10-2015	Information	Romy Bacon	Luc-Pascal Rozon	Marie-Christine Patoine	N/R	N/R
<b>RÉV</b>	<b>Date</b>	<b>Description de l'émission</b>	<b>Auteur</b>	<b>Vérificateur</b>	<b>Directeur de discipline</b>	<b>Gestionnaire de projet</b>	<b>Approbation client</b>



NUMÉRO DE PROJET:	H-348328
PROJET:	Mason Graphite - Mine de graphite du lac Guéret
SECTEUR:	0
DESCRIPTION DU SECTEUR:	Général
CALCULS:	Calculs pour la valorisation des roches stériles
NUMÉRO DU DOCUMENT:	
PAR:	Romy Bacon Savard, analyste jr.
DATE:	6 octobre 2015

**PAGE COUVERTURE**

**Historique de révision**

Numéro de révision:	0
Raison de la révision:	Information
Date de révision:	
Révisé par:	
Commentaires:	
Intégration des commentaires:	

**Références**

Étude environnementale de base - Propriété Lac Guéret N/Réf.: 102440.001, Roche Ltée, Groupe-conseil, novembre 2013  
Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction, Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, juin 2002  
Directive 019 sur l'industrie minière, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Gouvernement du Québec, mars 2012

**Autres calculs qui devront être révisés si une révision de ce document est émise**

**Hatch**  
 Client: Mason Graphite  
 Projet: Mine de graphite du lac Guéret  
 Réalisé par: Romy Bacon Savard, analyste jr.  
 Vérifié par: Luc-Pascal Rozon, ing.  
 Date: 2015-10-06

**Détermination du potentiel de valorisation des roches stériles comme matériau de construction selon le Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction du MENV (2002) et la D019**

Méthode privilégiée par le MDDELCC pour la détermination du potentiel de génération d'acide

Échantillons	MD	COT > 1 %	S < 0,2 %	PA positif	Raison(s) PA positif	Tous les para. < A	Para. > A	Granulo. < 2,5 mm et au moins 1 para. > C	Capacité de neutralisation < 3 eq/kg	TCLP Tous para. < RQEP	CTEU-9 Tous para. < RQEP	SPLP Tous para. < 10 X RQEP	Granulo. < 2,5 mm	Au moins 1 para. > C	Conclusion
LG-051	non	n.d.	non	non		non	Cu, Co, Ni, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-050	non	n.d.	oui			oui									Catégorie I
LG-049	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	As, Cr, Mo, Ni, Se, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-048	non	n.d.	non	non		non	As, Cu, Co, Ni, Se, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-047	non	n.d.	non	non		non	Cu, Co, Ni	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-040	non	n.d.	non	oui	PNN < 20	non	As, Cd, Cr, Cu, Co, Mo, Ni, Se, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-042	non	n.d.	non	oui	PNN < 20	non	Cr, Mo, Ni, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-044	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	As, Cr, Mn, Mo, Ni								Aucune réutilisation possible
LG-206	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	Cr, Mo, Ni, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-207	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	As, Cr, Cu, Mo, Ni								Aucune réutilisation possible
LG-209	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	Ag, As, Cu, Co, Ni, Se								Aucune réutilisation possible
LG-213	non	n.d.	non	oui	PNN < 20 PN/PA < 3	non	Ag, As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-214	non	n.d.	non	non		non	Cu, Mn, Mo, Ni	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-215	non	n.d.	non	oui	PNN < 20	non	Cr, Cu, Mo, Ni, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-216	non	n.d.	oui			oui									Catégorie I
Moyenne	non	n.d.	non	oui	PNN < 20	non	As, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Ni, Se, Zn								Aucune réutilisation possible

Notes:

n.d. Paramètre non déterminé  
 MD Matière dangereuse  
 COT Carbone organique total  
 S Souffre total  
 PA Potentiel de génération d'acide  
 PNN Potentiel net de neutralisation d'acide déterminé à partir de la différence entre le potentiel de neutralisation (PN) et le potentiel de génération d'acide (PA)  
 Para. Paramètres analysés (contenu en métaux et métalloïdes principalement)  
 A Critère A de contamination des sols établi selon la PPSRTC  
 C Critère C de contamination des sols établi selon la PPSRTC  
 PN/PA Ratio de neutralisation où PN représente le potentiel de neutralisation et PA le potentiel de génération d'acide  
 TCLP Lixiviation en milieu acétique (toxicity characteristic leaching procedure)  
 SPLP Lixiviation pour simuler les pluies acides (synthetic precipitation leaching procedure)  
 CTEU-9 Lixiviation à l'eau

Légende:

	Catégorie I
	Catégorie II
	Aucune réutilisation

Commentaires:

**Le potentiel d'acidité a été considéré positif si l'échantillon présente un PNN < 20 kg CaCO<sub>3</sub>/t OU si son rapport PN/PA < 3 (option conservatrice)**  
 La valeur de COT n'a pas été mesurée pour les échantillons (seul la teneur en carbone graphitique (Cg) a été mesurée). Il a été considéré que la concentration en COT est inférieure à 1 %.  
 Puisque la granulométrie des échantillons n'a pas été déterminée, il est considéré qu'elle est inférieure à 2,5 mm lorsqu'un paramètre est supérieur au critère C (pire scénario).

**Tableau 5 - Paramètres concernant les substances inorganiques**

Substances inorganiques	Concentration maximale (mg/l)
Antimoine	0,006
Arsenic (As)	0,010
Baryum (Ba)	1,0
Bore (B)	5,0
Bromates	0,010
Cadmium (Cd)	0,005
Chloramines	3,0
Chlorates	0,8
Chlorites	0,8
Chrome (Cr)	0,050
Cuivre (Cu)	1,0
Cyanures (CN)	0,20
Fluorures (F)	1,50
Nitrates + nitrites (exprimés en N)	10,0
Mercuré (Hg)	0,001
Plomb (Pb)	0,010
Sélénium (Se)	0,010
Turbidité	5 UTN
Uranium (U)	0,020

Tiré du Règlement sur la qualité de l'eau potable, juin 2001

**Hatch**  
 Client: Mason Graphite  
 Projet: Mine de graphite du lac Guéret  
 Réalisé par: Romy Bacon Savard, analyste jr.  
 Vérifié par: Luc-Pascal Rozon, ing.  
 Date: 2015-10-06

**Détermination du potentiel de valorisation des roches stériles comme matériau de construction selon le Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction du MENV (2002) et Price (2009).  
 Méthode privilégiée par Environnement Canada pour la détermination du potentiel de génération d'acide**

Échantillons	MD	COT > 1 %	S < 0,2 %	PA positif	Tous les para. < A	Para. > A	Granulo. < 2,5 mm et au moins 1 para. > C	Capacité de neutralisation < 3 eq/kg	TCLP Tous para. < RQEP	CTEU-9 Tous para. < RQEP	SPLP Tous para. < 10 X RQEP	Granulo. < 2,5 mm	Au moins 1 para. > C	Conclusion
LG-051	non	n.d.	non	non	non	Cu, Co, Ni, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-050	non	n.d.	oui	non	oui									Catégorie I
LG-049	non	n.d.	non	oui	non	As, Cr, Mo, Ni, Se, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-048	non	n.d.	non	non	non	As, Cu, Co, Ni, Se, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-047	non	n.d.	non	non	non	Cu, Co, Ni	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-040	non	n.d.	non	non	non	As, Cd, Cr, Cu, Co, Mo, Ni, Se, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-042	non	n.d.	non	non	non	Cr, Mo, Ni, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-044	non	n.d.	non	oui	non	As, Cr, Mn, Mo, Ni								Aucune réutilisation possible
LG-206	non	n.d.	non	oui	non	Cr, Mo, Ni, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-207	non	n.d.	non	oui	non	As, Cr, Cu, Mo, Ni								Aucune réutilisation possible
LG-209	non	n.d.	non	oui	non	Ag, As, Cu, Co, Ni, Se								Aucune réutilisation possible
LG-213	non	n.d.	non	oui	non	Ag, As, Cd, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn								Aucune réutilisation possible
LG-214	non	n.d.	non	non	non	Cu, Mn, Mo, Ni	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-215	non	n.d.	non	non	non	Cr, Cu, Mo, Ni, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II
LG-216	non	n.d.	oui	non	oui									Catégorie I
Moyenne	non	n.d.	non	non	non	As, Cr, Cu, Co, Mn, Mo, Ni, Se, Zn	non	n.d.	oui	oui	oui	n.d.	non	Catégorie II

**Notes:**

n.d. Paramètre non déterminé  
 MD Matière dangereuse  
 COT Carbone organique total  
 S Soufre total  
 PA Potentiel de génération d'acide  
 PNN Potentiel de neutralisation d'acide déterminé à partir de la différence entre le potentiel de neutralisation (PN) et le potentiel de génération d'acide (PA)  
 Para. Paramètres analysés (contenu en métaux et métalloïdes principalement)  
 A Critère A de contamination des sols établi selon la PPSRTC  
 C Critère C de contamination des sols établi selon la PPSRTC  
 PN/PA Ratio de neutralisation où PN représente le potentiel de neutralisation et PA le potentiel de génération d'acide  
 TCLP Lixiviation en milieu acétique (toxicity characteristic leaching procedure)  
 SPLP Lixiviation pour simuler les pluies acides (synthetic precipitation leaching procedure)  
 CTEU-9 Lixiviation à l'eau

**Légende:**

	Catégorie I
	Catégorie II
	Aucune réutilisation

**Commentaires:**

**Le potentiel d'acidité a été considéré positif si l'échantillon présente un PNN < 20 kg CaCO<sub>3</sub>/t ET si son rapport PN/PA < 3**  
 La valeur de COT n'a pas été mesurée pour les échantillons (seul la teneur en carbone graphitique (Cg) a été mesurée). Il a été considéré que la concentration en COT est inférieure à 1 %.  
 Puisque la granulométrie des échantillons n'a pas été déterminée, il est considéré qu'elle est inférieure à 2,5 mm lorsqu'un paramètre est supérieur au critère C (pire scénario).

**Tableau 5 - Paramètres concernant les substances inorganiques**

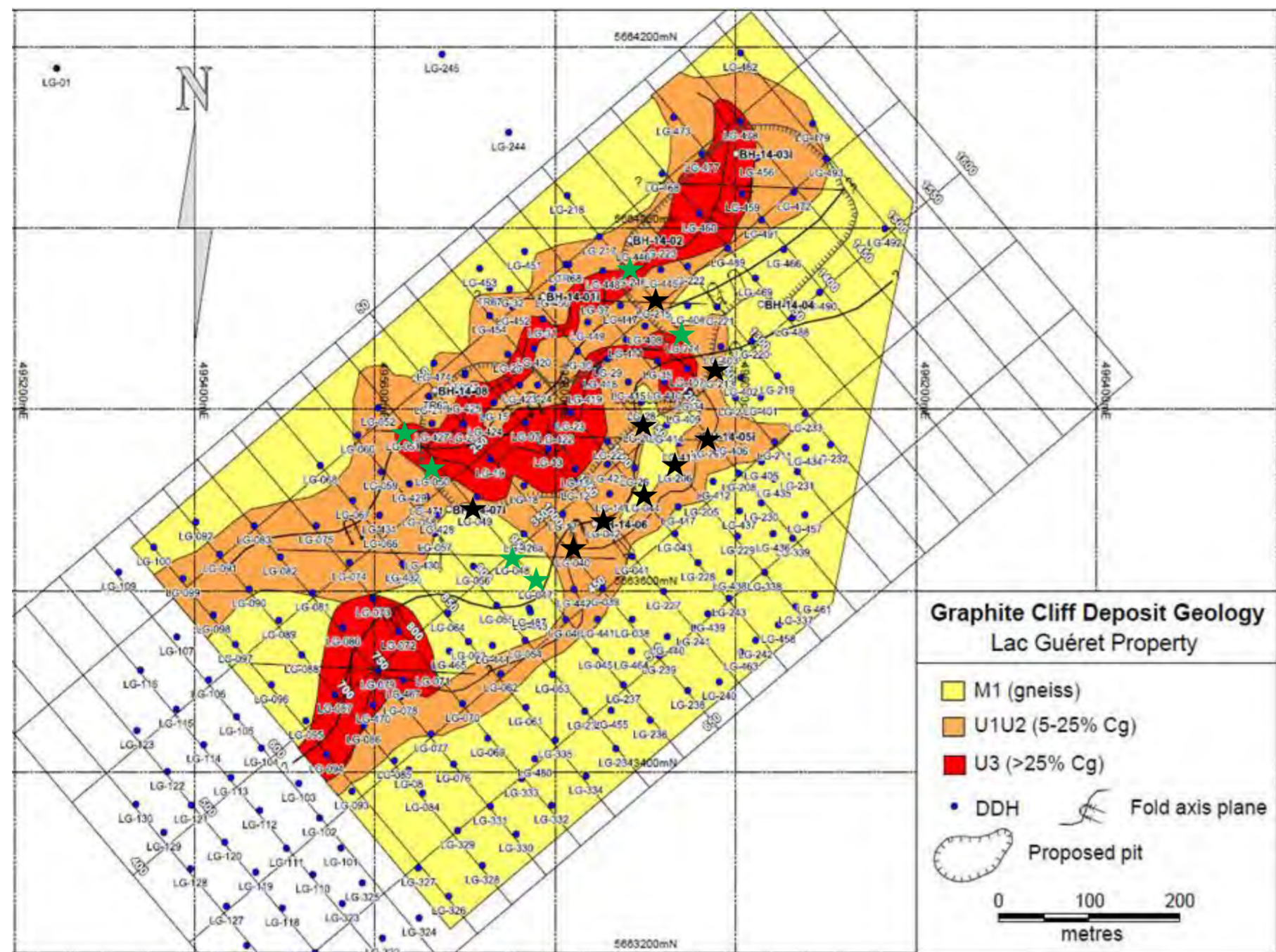
Substances inorganiques	Concentration maximale (mg/l)
Antimoine	0,006
Arsenic (As)	0,010
Baryum (Ba)	1,0
Bore (B)	5,0
Bromates	0,010
Cadmium (Cd)	0,005
Chloramines	3,0
Chlorates	0,8
Chlorites	0,8
Chrome (Cr)	0,050
Cuivre (Cu)	1,0
Cyanures (CN)	0,20
Fluorures (F)	1,50
Nitrates + nitrites (exprimés en N)	10,0
Mercuré (Hg)	0,001
Plomb (Pb)	0,010
Sélénium (Se)	0,010
Turbidité	5 UTN
Uranium (U)	0,020



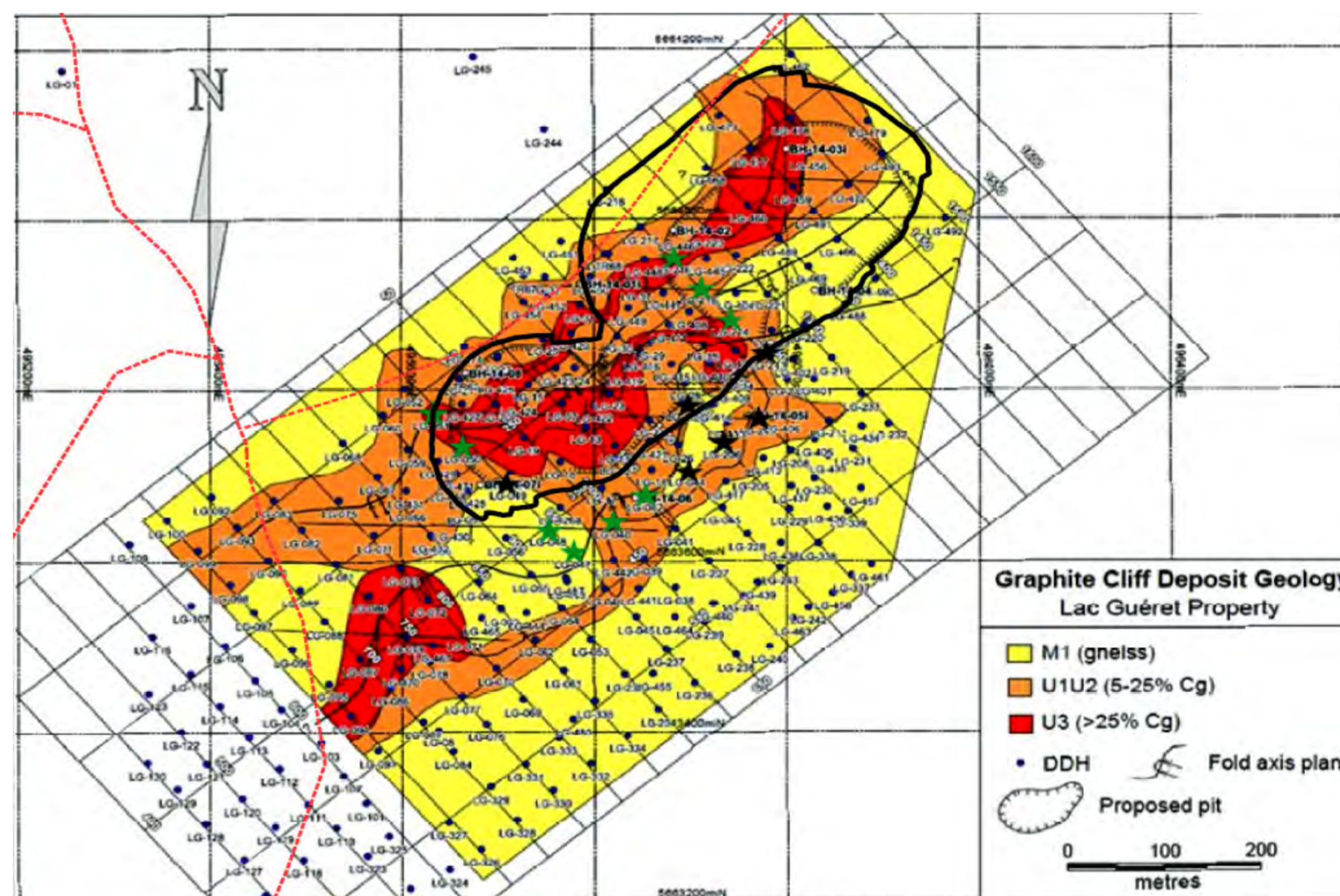
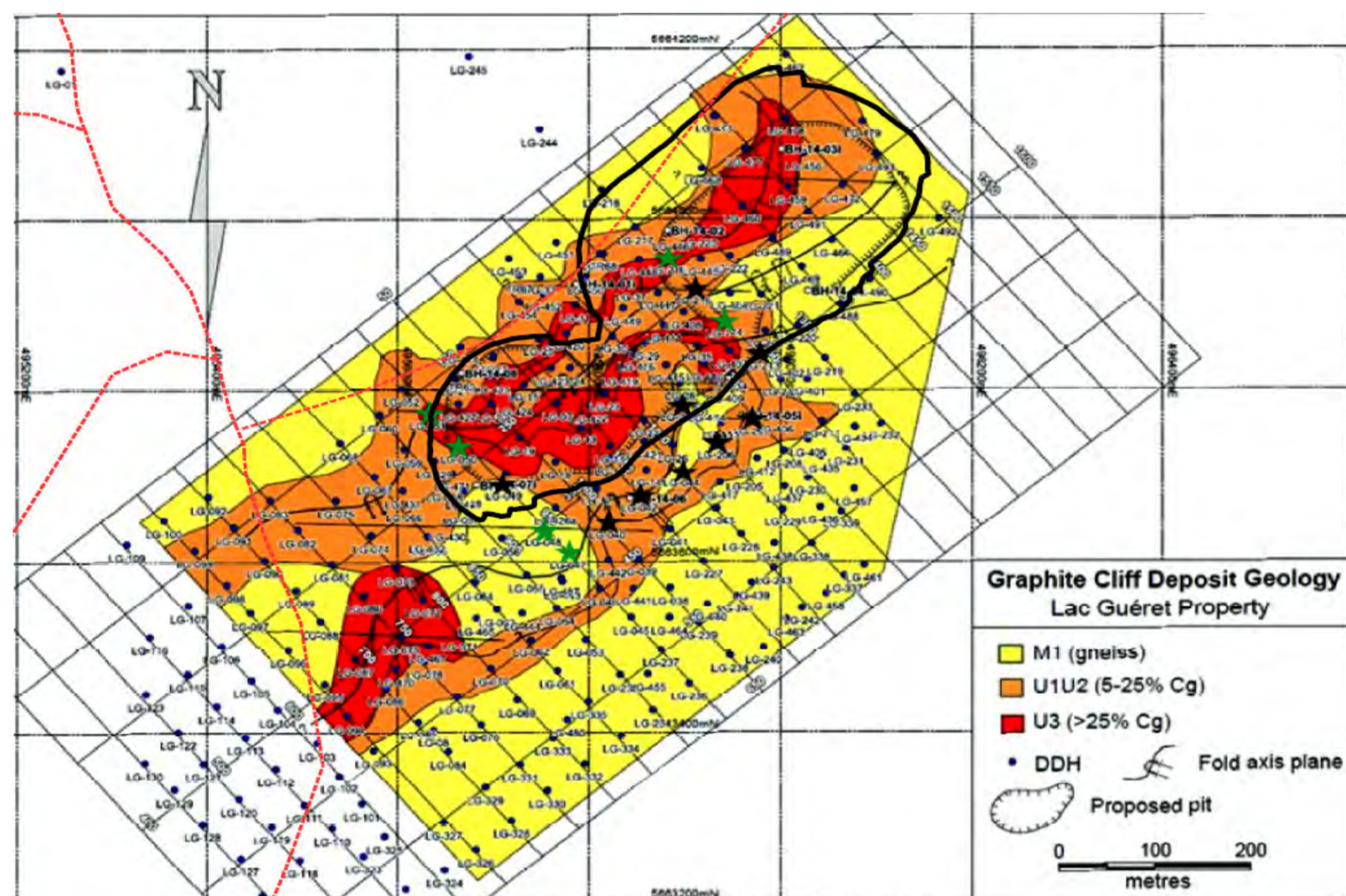
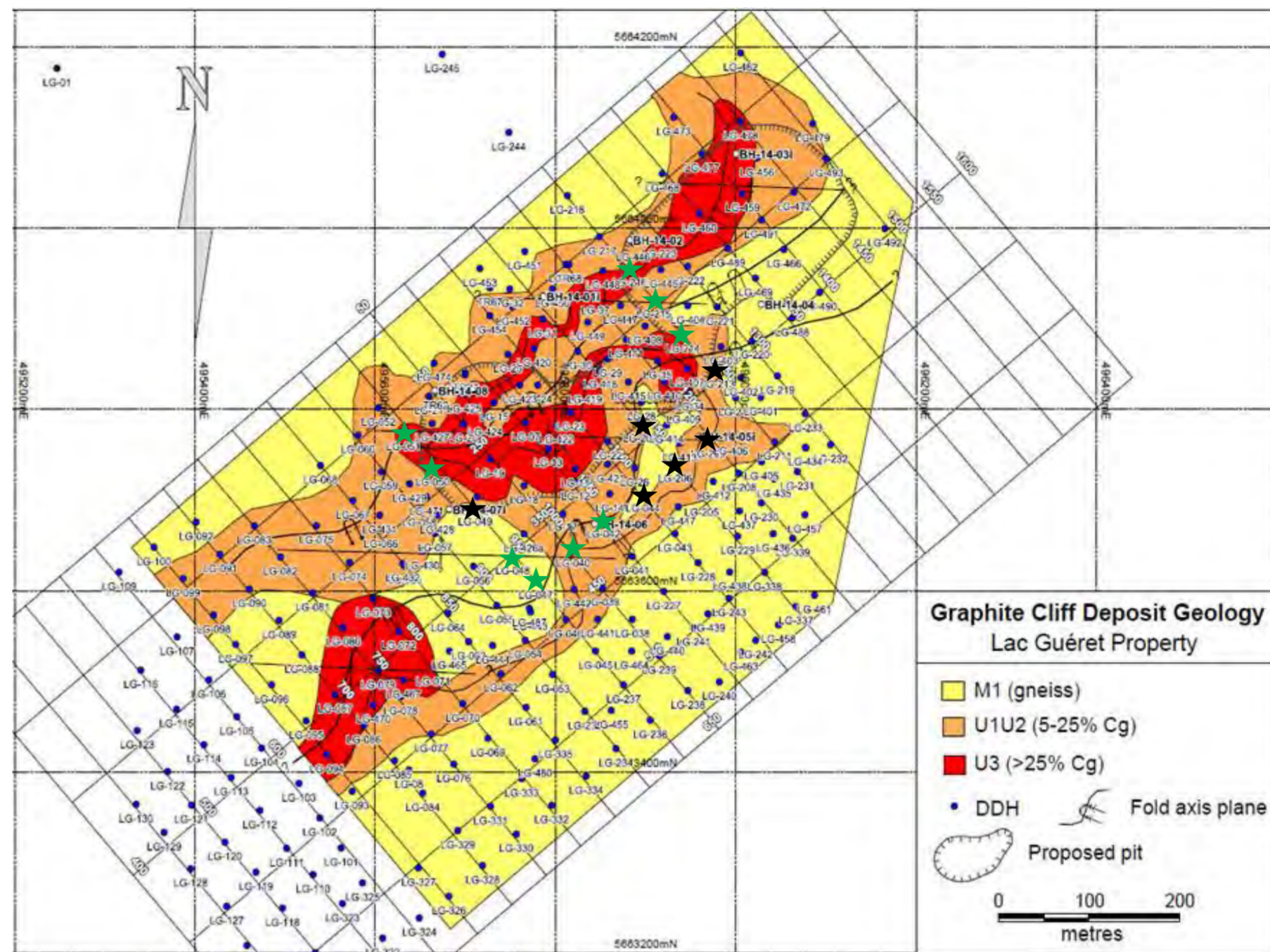
Hatch  
 Client: Mason Graphite  
 Projet: Mine de graphite du lac Guéret  
 Réalisé par: Romy Bacon Savard, analyste jr.  
 Vérifié par: Luc-Pascal Rozon, ing.  
 Date: 2015-10-06

Localisation des forages pour l'échantillonnage des roches stériles

Itération 2 - Méthode privilégiée par le MDDELCC



Itération 3 - Méthode privilégiée par Environnement Canada



Légende:  
 ★ Roches stériles de catégorie I ou II  
 ★ Aucune réutilisation de la roche stérile possible

Rapport de projet

**Mason Graphite Inc.**

**Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Annexe 5B : Plan de gestion des eaux**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Politique de Mason Graphite Inc. en matière de gestion de l'eau .....	1
1.2 Objectifs généraux du plan de gestion des eaux.....	2
<b>2. Gestion de l'eau à la mine du lac Guéret .....</b>	<b>2</b>
2.1 Gestion des eaux durant la préparation du site et la construction des infrastructures.....	5
2.2 Gestion des eaux en phase d'exploitation.....	5
2.2.1 Interception et déviation des eaux sans contact.....	5
2.2.2 Gestion des eaux de contact .....	7
2.2.2.1 Entreposage, concassage et manutention du minerai.....	9
2.2.2.2 Eaux d'exhaure de la fosse minière.....	9
2.2.2.3 Eaux de la halde de stériles et de la halde de mort-terrain.....	13
2.2.2.4 Bassin de contrôle.....	13
2.2.2.5 Unité de traitement des eaux (UTE).....	13
2.2.2.6 Consommation d'eau par les activités minières.....	15
2.2.3 Eau de consommation humaine .....	15
2.2.3.1 Alimentation en eau potable.....	15
2.2.3.2 Épuration des eaux domestiques.....	15
2.2.4 Bilan global et décharge d'eau à l'environnement durant l'exploitation.....	16
2.3 Gestion de l'eau après la fermeture de la mine.....	16
<b>3. Gestion de l'eau au concentrateur de Baie-Comeau .....</b>	<b>18</b>
3.1 Gestion des eaux durant la phase de construction .....	19
3.2 Gestion des eaux durant la phase d'exploitation.....	20
3.2.1 Captage et déviation des eaux sans contact.....	20
3.2.2 Gestion des eaux de contact .....	23
3.2.2.1 Déchargement des camions, entreposage et alimentation du minerai.....	23
3.2.2.2 Eau de procédé.....	24
3.2.2.3 Eaux du parc à résidus .....	26
3.2.2.4 Unité de traitement des eaux (UTE).....	29
3.2.3 Bilan global et décharge d'eau à l'environnement.....	32
3.3 Fermeture et réhabilitation du concentrateur et PAR .....	32

### Liste des figures

Figure 2-1 : Schéma conceptuel du plan de gestion de l'eau .....	4
Figure 2-2 : Sous-bassins versants (lignes bleues) et cours d'eau (lignes turquoises) présents sur le site de la mine.....	6
Figure 2-3 : Interception des eaux sans contact au nord du site de la mine .....	7
Figure 2-4 : Concept de gestion des eaux de contact à la mine.....	8
Figure 2-5 : Excavation des fosses à la fin de la première année d'exploitation.....	10
Figure 2-6 : Évolution prévue de l'excavation des fosses après 3 années d'exploitation .....	11
Figure 2-7 : Configuration finale des fosses à la fin des 25 années d'exploitation.....	12
Figure 2-8 : Apparence de la fosse minière à la fin des opérations d'exploitation .....	17
Figure 3-1 : Végétation caractérisant le territoire d'étude du secteur concentrateur (incluant les milieux humides).....	21

Figure 3-2 : Sous-bassins versants (aires colorées) et cours d'eau (lignes turquoises) présents sur le site du concentrateur.....	22
Figure 3-3 : Concept préliminaire de contrôle des eaux de surface au concentrateur (tiré de H347199-0000-10-035-0001) .....	23
Figure 3-4 : Utilisation schématisée de l'eau par le procédé d'extraction du graphite .....	25
Figure 3-5 : Concept de développement du PAR en trois étapes .....	27
Figure 3-6 : Concept préliminaire de parc à résidus proposé.....	28

### **Liste des tableaux**

Tableau 2-1 : Écoulement naturel estimé dans le ruisseau de décharge (tiré de H347199-0000-16-124-0001, juin 2015).....	14
Tableau 2-2 : Bilan d'eau moyen durant l'exploitation de la mine .....	16
Tableau 3-1 : Indication préliminaire du bilan des précipitations sur le PAR en fonction des années d'exploitation (basée sur une moyenne annuelle de précipitation nette de 700 mm/année).....	24
Tableau 3-2 : Indication des caractéristiques prévues de l'eau au PAR (tirée de H-347199-0000-05-219-0001) .....	29
Tableau 3-3 : Débit estimé dans le ruisseau sans nom vers lequel la surverse du PAR devrait être dirigée (tiré de H347199-0000-16-124-001, juin 2015).....	31
Tableau 3-4 : Bilan d'eau moyen durant l'exploitation du concentrateur .....	32

## 1. Introduction

Le projet d'exploitation du gisement de graphite naturel du lac Guéret comporte des installations d'extraction de minerai à la mine du lac Guéret et un concentrateur de graphite, dans le parc industriel Jean-Noël-Tessier à Baie-Comeau.

Mason Graphite compte gérer les eaux de ces deux (2) sites en se conformant :

- À la directive 019 sur l'industrie minière (2012);
- À la Politique nationale de l'eau (Juin 2009); et
- Au Plan directeur de l'eau (2014-2018) publié par l'Organisme de bassins versants Manicouagan (<https://www.robvq.qc.ca/obv/25>, 1<sup>er</sup> déc. 2014).

### 1.1 Politique de Mason Graphite Inc. en matière de gestion de l'eau

Mason Graphite propose entre autres de mettre en pratique les principes de gestion de l'eau qui permettront de minimiser la consommation d'eau fraîche et la décharge d'eau à l'environnement. Ces principes incluent :

1. La **réduction** à la source :
  - a) En minimisant le contact entre les eaux de ruissellement et les activités de projet, afin de réduire au maximum la contamination de l'eau naturelle;
  - b) En contrôlant les eaux de ruissellement de ses sites afin de minimiser l'érosion du sol et de maintenir l'intégrité des milieux humides existants;
  - c) En réduisant au maximum le prélèvement d'eau pour l'alimentation du procédé de concentration du minerai;
  - d) En sélectionnant des équipements d'entretien (systèmes de nettoyage des dalots de convoyeurs, systèmes d'arrosage du terrain et des routes, etc.) qui utilisent le moins d'eau possible.
2. La **réutilisation** maximale des eaux de procédé :
  - a) En récupérant et en traitant les eaux de procédé afin de les recycler au circuit de traitement du minerai.
3. Le **recyclage** maximal des eaux de contact :
  - a) En captant les eaux de ruissellement ayant pu venir en contact avec du minerai ou des résidus, afin de les réutiliser comme appoint d'eau de procédé au concentrateur;
  - b) En traitant et recyclant l'eau de décharge du parc à résidus (PAR) pour la recycler comme appoint d'eau de procédé.

## 1.2 Objectifs généraux du plan de gestion des eaux

Le plan de gestion des eaux décrit ici a donc pour objectifs :

- La protection des eaux souterraines et des eaux de surface du milieu naturel, afin d'en maintenir la qualité et la disponibilité;
- La protection des habitats naturels, en particulier des milieux humides présents autour des opérations;
- Le maintien de l'intégrité des installations du projet, à la mine comme au concentrateur, et la fiabilité des opérations.

Ce plan de gestion des eaux préliminaire a été élaboré à partir de la définition de projet disponible en faisabilité. Ce plan sera détaillé et optimisé au fur et à mesure que la définition du projet évoluera. La configuration des ouvrages de captation et de déviation de l'eau, ainsi que la sélection des équipements d'épuration des eaux usées, seront faites en respectant les critères environnementaux de conception retenus pour le projet dans le but de respecter les exigences spécifiées par la *Loi sur la qualité de l'environnement*, et plus précisément, les exigences de la Directive 019.

## 2. Gestion de l'eau à la mine du lac Guéret

Le plan de gestion de l'eau sur le site de la mine vise à minimiser la contamination des eaux naturelles du réseau hydrique par contact direct avec du minerai, du matériel stérile, ou tout autre contaminant potentiel issu des activités de la mine. Il vise également le maintien des opérations minières dans un contexte de conditions climatiques variables (hors de la période de dégel en avril et mai) et la protection des infrastructures minières. La demande en eau à la mine est limitée à la consommation humaine. Toute eau souillée sera traitée avant d'être retournée au milieu récepteur.

Le plan de gestion des eaux à la mine inclut les volets suivants :

- Le captage et la déviation des eaux de ruissellement sans contact autour des installations de la mine, pour protéger les infrastructures minières, pour éviter la contamination des eaux et pour les retourner au milieu récepteur dans leur bassin versant naturel;
- Le captage des eaux de ruissellement sur les piles de minerai, les installations de concassage du minerai et de chargement des camions, la fosse minière, les routes et chemins, et la halde de stériles, ou tout autre endroit où l'eau de ruissellement pourrait entrer en contact avec du minerai ou des stériles, pour les acheminer vers un bassin de contrôle;
- Le pompage des eaux d'exhaure de la mine vers le bassin de contrôle;
- Le traitement des eaux de contact par une unité de traitement des effluents (UTE) dans le cas où une contamination serait détectée, afin d'éviter d'affecter la qualité du milieu récepteur;
- L'approvisionnement en eau potable des postes de travail et des installations d'hébergement des travailleurs de la mine;
- L'épuration des eaux usées domestiques, par traitement en fosses septiques, avant leur rejet à l'environnement par un champ d'épuration.

Les différents éléments du plan intégré de gestion des eaux à la mine incluent l'eau de ruissellement suite à des précipitations ou à la fonte des neiges sur les diverses zones de la propriété minière qui sont illustrés à la Figure 2-1. Ce bilan d'eau à la mine exclut l'eau pour consommation humaine, qui s'avère être négligeable. La modélisation hydrologique du terrain a permis d'estimer les quantités d'eau de précipitation et d'évaporation sur le site de la mine, les quantités d'eau de surface s'écoulant naturellement autour du site et les quantités d'eau de ruissellement qui pourraient entrer en contact avec du minerai ou du stérile et par conséquent, entraîner des solides en suspension ou dissoudre des métaux lixiviables sur son parcours. Les trois sources d'eau de contact considérées à la mine et indiquées par des rectangles noirs sur la Figure 2-1 sont : l'aire d'entreposage et de manutention du minerai, la fosse minière et les haldes de stérile et mort-terrain. Toute l'eau de contact (indiquée par des lignes jaunes sur le schéma de gestion des eaux) sera dirigée vers un bassin de contrôle (appelé « *main reservoir* » sur le diagramme). Au besoin, la décharge du bassin sera traitée à l'unité de traitement des effluents (indiquée par ETP sur le diagramme).

Ces divers éléments du plan de gestion des eaux à la mine sont présentés plus en détails dans les sections qui suivent.

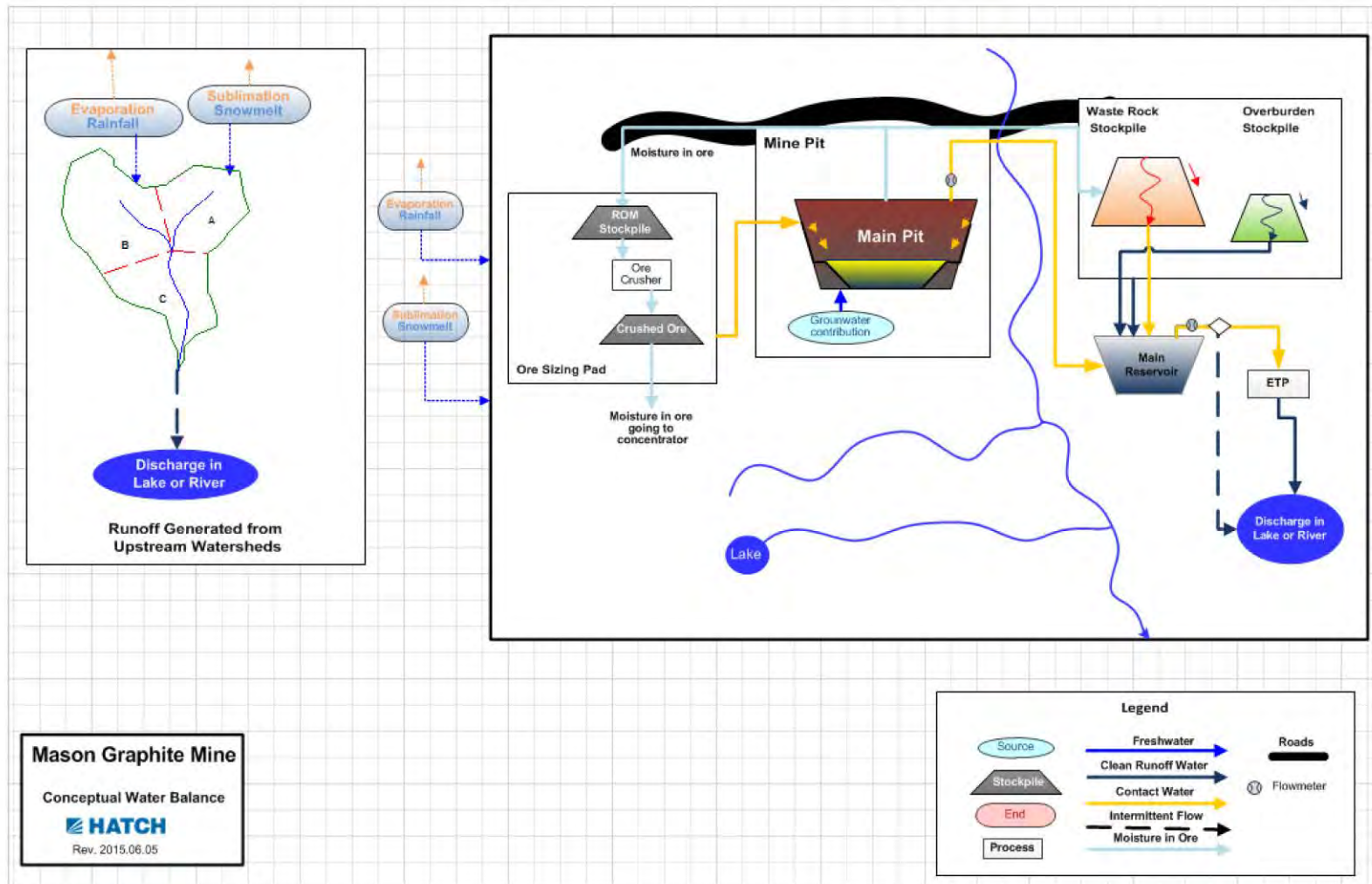


Figure 2-1 : Schéma conceptuel du plan de gestion de l'eau à la mine



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation



## 2.1 **Gestion des eaux durant la préparation du site et la construction des infrastructures**

Avant la mise en exploitation de la mine, des travaux d'aménagement seront entrepris sur le site de la mine. Ces travaux débiteront par l'aménagement d'un fossé temporaire d'interception des eaux au nord de la mine et des haldes de stériles et de mort-terrain afin de permettre des accès sécuritaires au site tout en évitant de contaminer avec des solides en suspension les eaux de surface et eaux de ruissellement s'écoulant au nord du site.

Un fossé temporaire sera aussi aménagé au sud des fosses et des haldes et sera connecté à un bassin de sédimentation temporaire. Ce dernier permettra la décantation des solides entraînés par les eaux de ruissellement durant les travaux d'aménagement et de construction.

Les installations permanentes d'interception, de collecte et de traitement des eaux seront construites une fois les chemins, le dépôt d'explosifs et l'aire de manutention du minerai construits, les haldes de mort-terrain et de stériles aménagées et la fosse décapées.

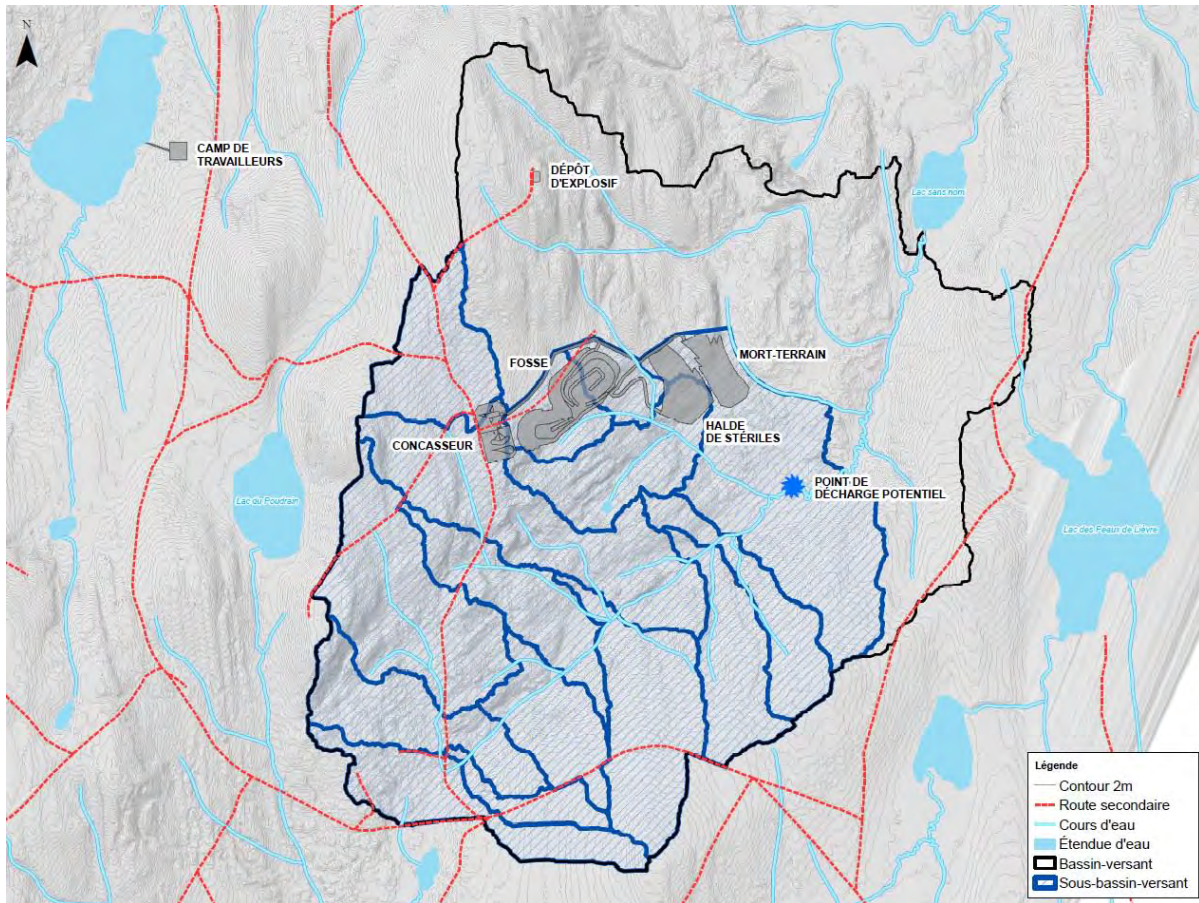
Aucune déviation de cours d'eau n'est prévue sur le site de la mine.

## 2.2 **Gestion des eaux en phase d'exploitation**

### 2.2.1 ***Interception et déviation des eaux sans contact***

Les installations de la mine se situent à l'intérieur de six (6) sous-bassins versants, qui sont délimités par les lignes bleues sur la Figure 2-2. Les cours d'eau naturels qui circulent dans le secteur sont également montrés sur la Figure 2-2, en turquoise.

Ces cours d'eau ne seront pas affectés par les installations; une attention particulière ayant été portée lors de la conception afin de disposer les installations hors de leurs trajets. Seul le chemin d'accès aux haldes de stériles et de mort-terrain devra traverser un petit cours d'eau nord-sud existant entre le sous-bassin sur lequel se situe l'est de la fosse minière et celui où se trouvent la halde de mort-terrain et le nord de la halde de stérile : l'écoulement de l'eau dans ce ruisseau sera maintenu par une construction adaptée du chemin.



**Figure 2-2 : Sous-bassins versants (lignes bleues) et cours d'eau (lignes turquoises) présents sur le site de la mine**

Lors de précipitations, les eaux de ruissellement seront interceptées au nord de la fosse et des installations de la mine, par un fossé d'interception construit le long du chemin montré en noir sur la Figure 2-3. Ces eaux seront acheminées aux cours d'eau naturels en aval (au sud) des installations.

Ces eaux n'étant pas entrées en contact avec du minerai, des stériles ou tout autre matériel issu des activités minières, elles ne nécessiteront aucun traitement avant leur retour aux cours d'eau naturels.

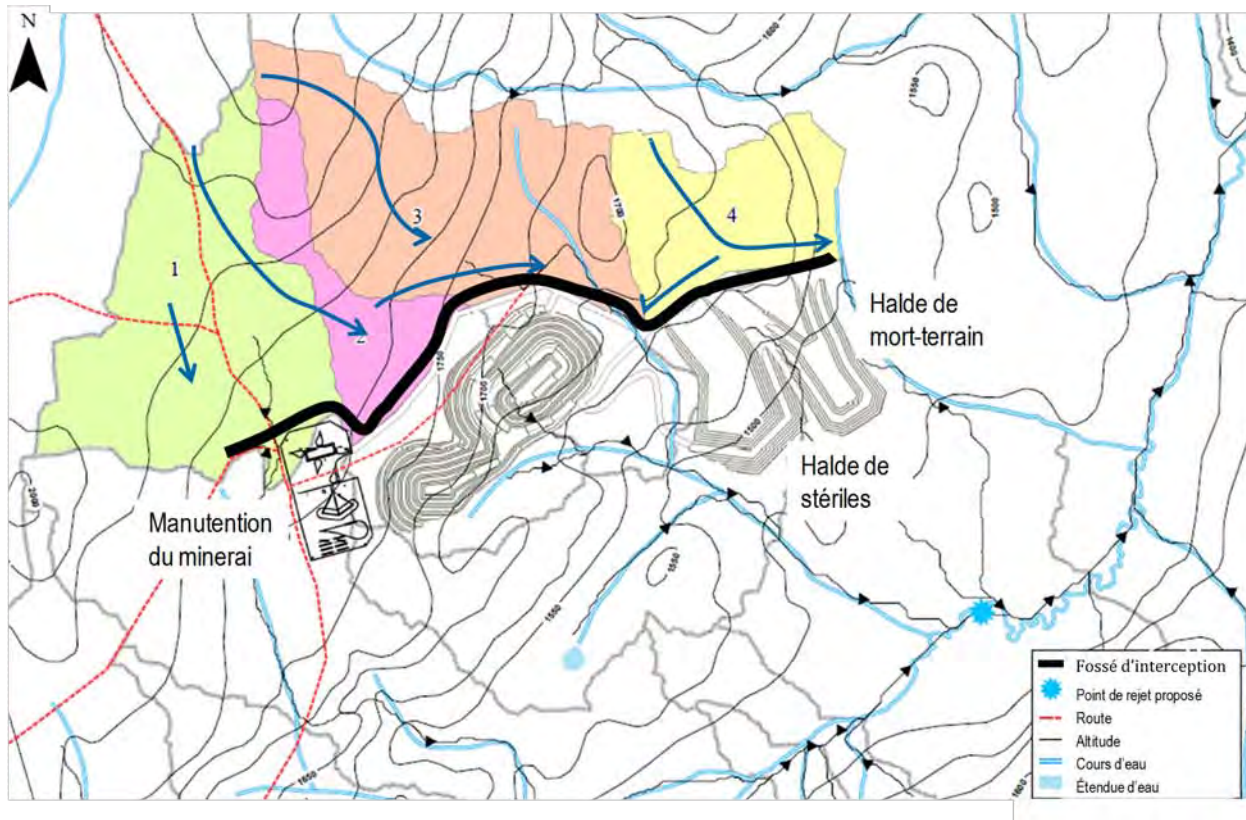


Figure 2-3 : Interception des eaux sans contact au nord du site de la mine

### 2.2.2 Gestion des eaux de contact

Les eaux de ruissellement s'écoulant au sud du fossé d'interception montré en noir sur la Figure 2-4, risquent quant à elles d'entrer en contact avec du minerai, du matériel stérile ou d'autres matériaux liés aux activités minières (abrasifs pour route, résidus d'explosifs, fuites d'huiles et graisses ou de diésel). Le concept proposé pour la gestion de ces eaux de contact est expliqué ci-après.

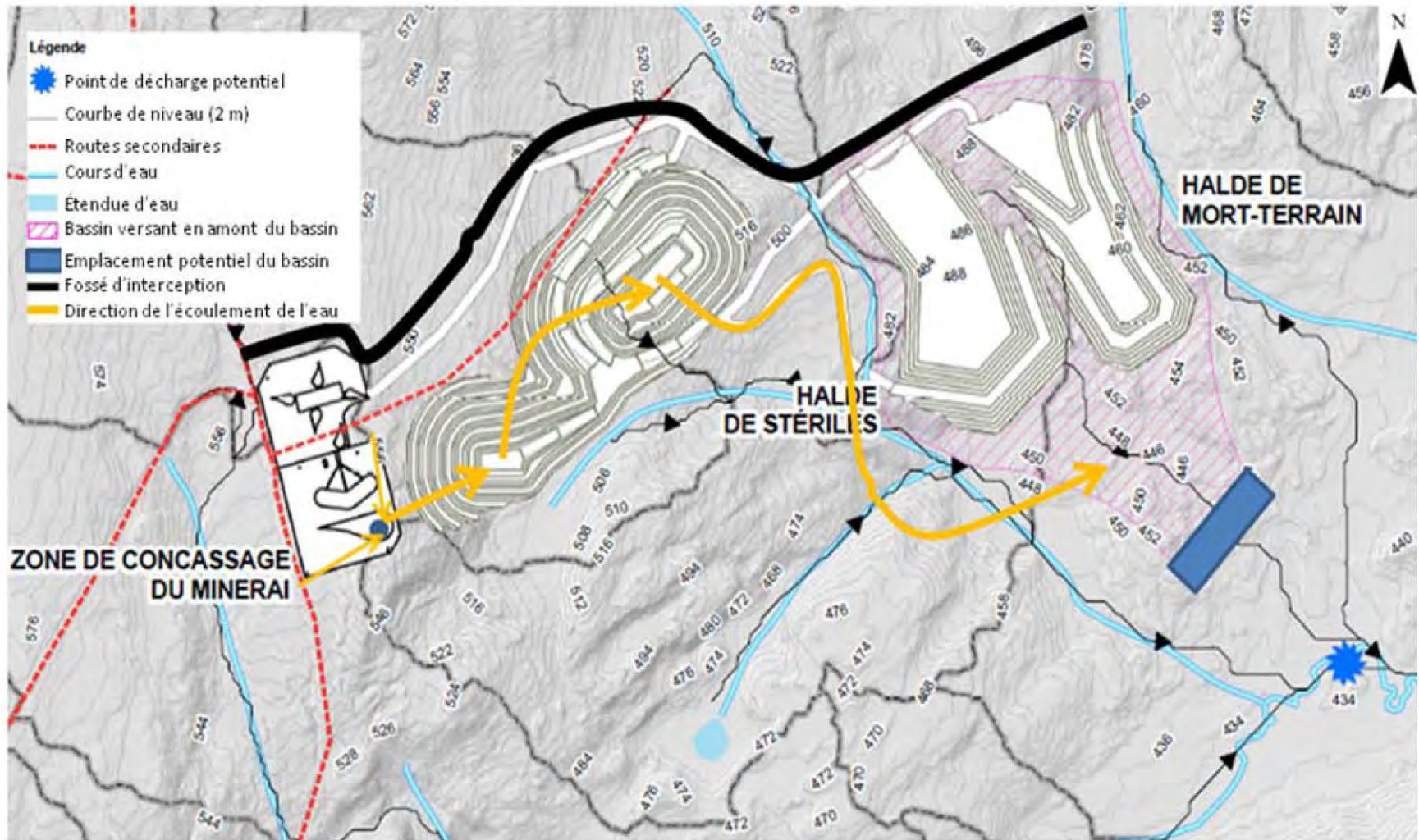


Figure 2-4 : Concept de gestion des eaux de contact à la mine



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

### 2.2.2.1 *Entreposage, concassage et manutention du minerai*

L'eau de précipitations qui ruissellera sur la pile d'entreposage de minerai brut, la pile d'entreposage de minerai concassé et sur l'aire de manutention et concassage du minerai viendra en contact avec du minerai. Elle risque par conséquent d'entraîner avec elle des poussières et particules de minerai. Dépendamment de la réactivité du minerai en présence d'air et d'eau, l'eau pourrait également devenir plus acide, suite à la réaction des sulfures contenus dans le minerai.

Toutes les eaux ruisselant sur les piles de minerai et l'aire de concassage et manutention seront captées dans un puisard situé au sud-est de la plateforme et acheminées vers la partie ouest de la fosse minière. Ces eaux seront par la suite gérées avec celles de la fosse minière.

### 2.2.2.2 *Eaux d'exhaure de la fosse minière*

La configuration de la fosse minière évoluera au fil des ans. Comme l'indiquent les Figure 2-5, Figure 2-6 et Figure 2-7, c'est seulement après la troisième année d'exploitation de la fosse qu'une dépression commencera à être creusée dans la fosse et à accumuler de l'eau.

Durant les trois (3) premières années d'exploitation de la mine, l'eau ruissellera sur la surface des murs de roche excavée et sera récupérée au sud de la fosse par un fossé d'interception temporaire. Durant ces mêmes années, l'eau de la nappe phréatique, qui est relativement en surface par rapport au niveau du sol, pourrait ressurgir des murs dans les zones minées et s'écouler avec les eaux de ruissellement vers le fossé d'interception temporaire.

À partir de la quatrième année d'exploitation, des dépressions seront formées dans la fosse minière (section ouest et est). L'eau de ruissellement ainsi que l'eau souterraine pourraient ressurgir et s'accumuler dans ces dépressions. Cette eau entrera en contact avec du minerai ou du stérile et pourrait contenir de particules en suspension de minerai ou de stérile. L'eau pourrait également, dépendamment de la réactivité du minerai ou du stérile, et du temps de contact avec ceux-ci, s'acidifier par l'oxydation des sulfures contenus dans le minerai et dans les stériles. Cette eau sera pompée du fond de la fosse puis dans une conduite de collecte des eaux de contact, qui l'acheminera vers le bassin de contrôle qui intercepte également l'eau des haldes.

Le cheminement des eaux d'exhaure, après la quatrième année d'exploitation du gisement, est montré en jaune sur la Figure 2-4.

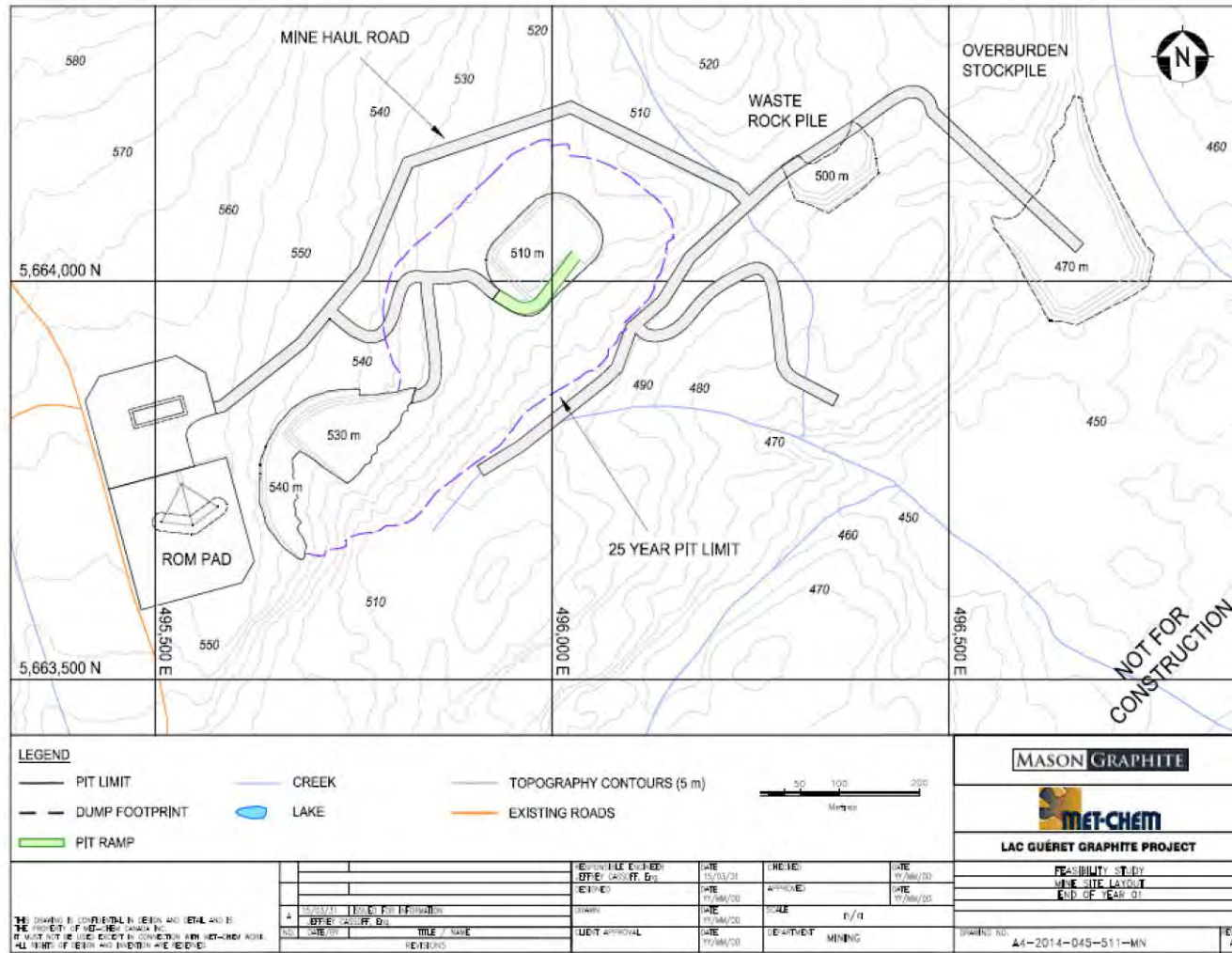


Figure 2-5 : Excavation des fosses à la fin de la première année d'exploitation

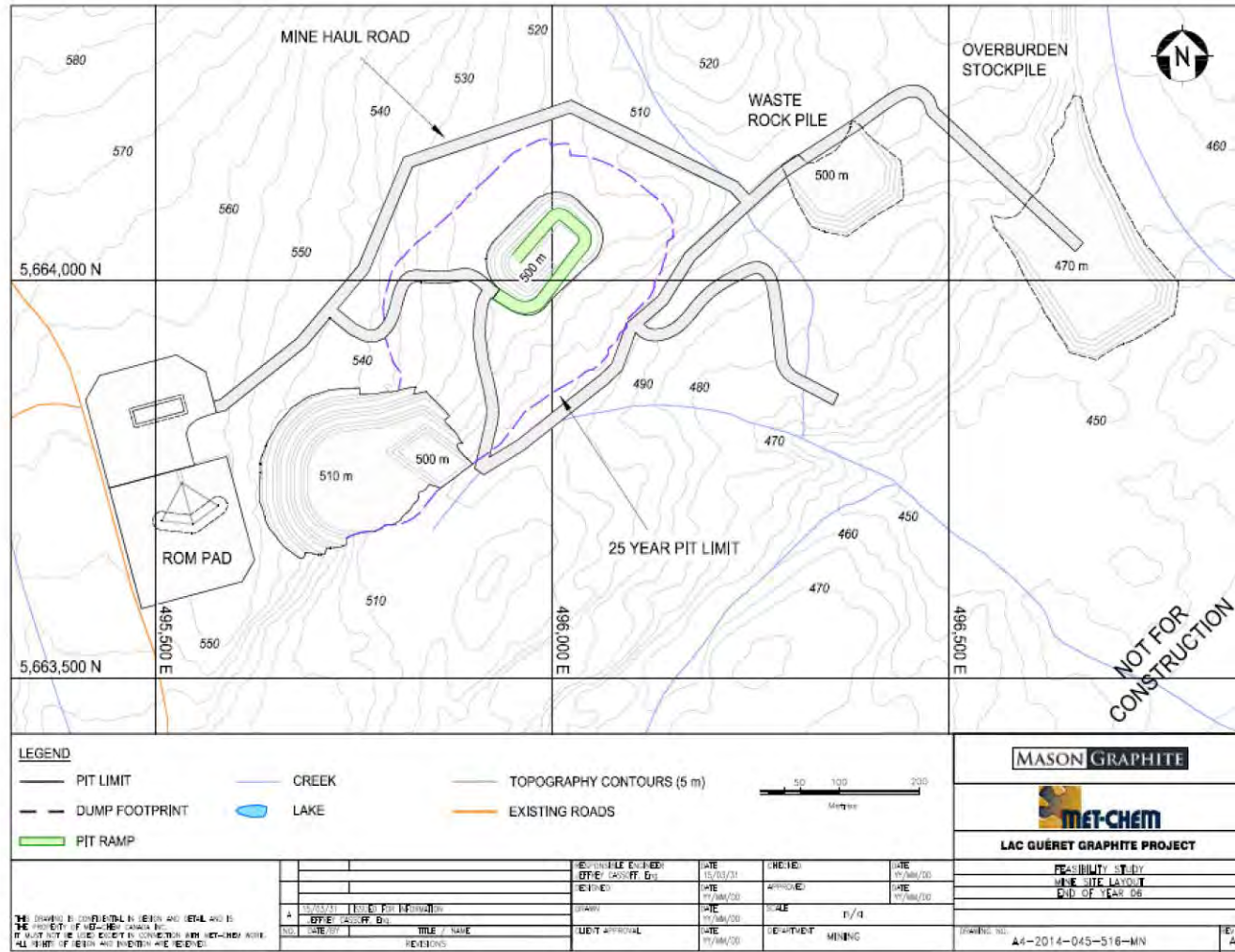


Figure 2-6 : Évolution prévue de l'excavation des fosses après 3 années d'exploitation



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

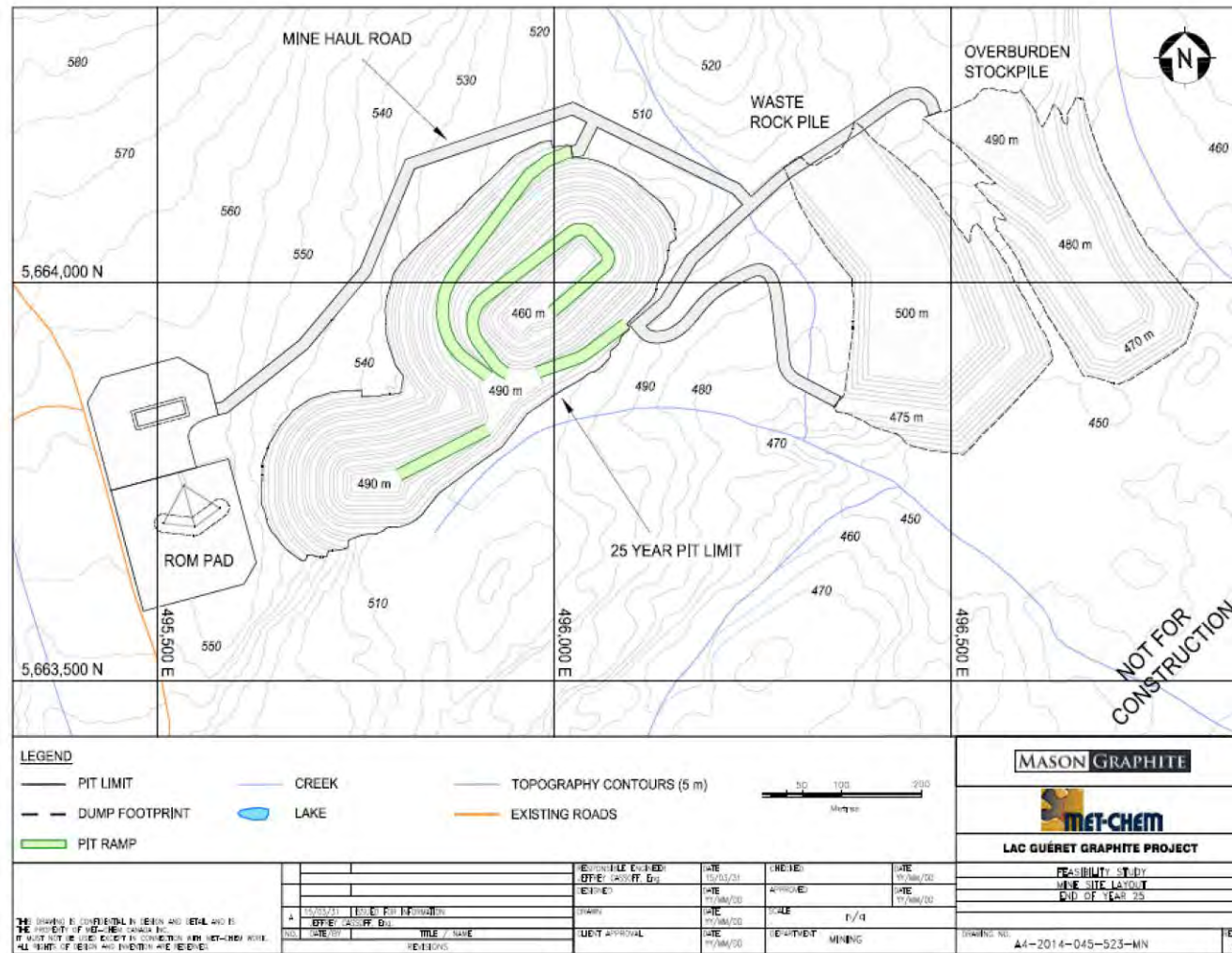


Figure 2-7 : Configuration finale des fosses à la fin des 25 années d'exploitation



### 2.2.2.3 *Eaux de la halde de stériles et de la halde de mort-terrain*

La halde de stériles et la halde de mort-terrain, situées à l'est du site de la mine, se draineront naturellement vers le bas de la pente.

L'eau de drainage de la halde de stériles et de ses environs viendra en contact avec du matériel stérile et pourrait entraîner des poussières de stérile. Cette eau pourrait aussi gagner en acidité si le temps de réaction des sulfures est suffisamment rapide, ou que le temps de contact de l'eau avec les stériles est suffisamment long. Cette eau de contact sera récupérée et traitée au besoin avec l'eau d'exhaure et de l'aire de manutention du minerai.

Le taux d'infiltration de l'eau dans la pile de stériles a été estimé à 0,01 cm/s, un taux typique pour ce genre de matériau. La pente existante du terrain sur lequel seront empilés les stériles devrait limiter la percolation de l'eau dans le sol : un taux de percolation quotidien moyen de 0,04 L/m<sup>2</sup> est prévu pour les 25 années d'utilisation de la halde de stériles, soit bien en-deçà de 3,3 L/m<sup>2</sup> par jour, tel que spécifié dans la Directive 019.

### 2.2.2.4 *Bassin de contrôle*

Après les premières années d'opération de la mine, un bassin de contrôle sera aménagé dans une dépression au sud-est du site et fermé au sud par une petite digue. Les eaux de ruissellement, entrant possiblement en contact avec du minerai, du stérile ou d'autres matières, y seront dirigées. Ce bassin de contrôle sera aménagé à la 3<sup>ème</sup> année d'exploitation lorsque la quantité d'eau exhaure et d'eau de ruissellement des haldes sera importante. Entre-temps, le fossé d'interception temporaire aura une capacité suffisante pour agir comme bassin de contrôle.

La conception détaillée de ce bassin sera complétée durant l'ingénierie de détail, mais les résultats des évaluations préliminaires indiquent qu'une capacité d'environ 65 000 m<sup>3</sup> serait suffisante pour contenir une averse annuelle de 24 heures survenant une (1) fois en 100 ans. Ce bassin retiendra les eaux de drainage du site afin d'en permettre la caractérisation (mesure du pH, de la concentration en matières en suspension [MES] et, au besoin, du contenu en métaux).

Ce bassin permettra également la sédimentation des MES entraînées par l'eau de contact.

### 2.2.2.5 *Unité de traitement des eaux (UTE)*

La décharge de l'eau du bassin de contrôle au milieu récepteur (effluent final) devra se conformer aux limites dictées par la Directive 019. Ainsi, advenant un pH plus faible que 6, un système d'ajout de soude caustique ou de chaux sera installé pour contrôler le pH de l'eau. De même, dans le cas où une concentration en MES supérieure à 15 mg/L serait détectée dans l'eau de décharge du bassin, un système de décantation pourrait être installé afin de permettre la récupération des MES.

La décharge du bassin de contrôle, directement au milieu récepteur ou via une unité de traitement des eaux, sera dirigée à environ 3 360 m<sup>3</sup>/j (en continu) vers le ruisseau sans nom situé au sud du site, et montré par une étoile bleue sur la Figure 2-4. Le débit naturel d'eau dans ce ruisseau a été estimé à partir de la surface de son bassin versant naturel et basé sur une analyse de ruissellement provenant de la base donnée du « Relevés hydrologiques du Canada », et les résultats de ce calcul sont montrés au Tableau 2-1.

Tableau 2-1 : Écoulement naturel estimé dans le ruisseau de décharge<sup>1</sup>

Ruisseau sans nom recevant l'effluent final		
Surface drainée	km <sup>2</sup>	6,66
Débit moyen		
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /j
Débit moyen annuel	0,192	16 589
Débit moyen par mois		
Janvier	0,0664	5 737
Février	0,0537	4 640
Mars	0,0646	5 581
Avril	0,257	22 205
Mai	0,5734	49 542
Juin	0,238	20 563
Juillet	0,168	14 515
Août	0,128	11 059
Septembre	0,134	11 578
Octobre	0,190	16 416
Novembre	0,175	15 120
Decembre	0,107	9 245
Bas débits critiques		
7Q2 <sup>(1)</sup>	0,0265	2 290
Q3,50 <sup>(2)</sup>	0,0203	1 754
7Q10 <sup>(3)</sup>	0,0149	1 287

<sup>1</sup> Source : H347199-0000-16-124-0001, Water Management Plan for the Mine and Plant Sites, juin 2015.

<sup>1</sup> Plus faible débit moyen annuel pendant sept (7) jours consécutifs avec un intervalle de récurrence de deux (2) ans

<sup>2</sup> Plus faible débit moyen sur une période de 30 jours consécutifs, avec un intervalle de récurrence de cinq (5) ans

<sup>3</sup> Plus faible débit moyen annuel pendant sept (7) jours consécutifs avec un intervalle de récurrence de dix (10) ans

Dans le cas d'un événement de crue majeure, la pompe d'évacuation de la fosse minière sera temporairement arrêtée afin de minimiser l'amenée d'eau au bassin de contrôle. L'eau sera alors accumulée dans la fosse et le pompage sera remis en service à la fin de l'évènement. La modélisation des 25 années d'opération de la mine indique que de tels événements ne surviendront probablement que 150 fois (six [6] fois par année en moyenne, soit moins de 2 % des jours de l'année), et ce, pour une durée limitée à quelques minutes ou heures.

Avec le plan minier développé à ce jour, la géochimie de la roche des fosses et des stériles, et l'évolution prévue de la fosse minière et de la halde de stériles, la modélisation des quantités et de la qualité de l'eau envoyée annuellement au bassin de contrôle indiquent que le pH de l'eau interceptée dans le bassin de contrôle devrait être neutre (pH entre 7 et 7,5), au début des opérations. Le pH de l'eau pourrait diminuer avec les années, pour atteindre 6,0 au cours de la huitième année d'exploitation. Ces huit (8) premières années d'exploitation permettront d'échantillonner l'eau dirigée vers le bassin de contrôle et d'établir avec plus de précision les besoins en traitement éventuel de l'eau avant décharge au milieu récepteur. C'est effectivement seulement après cette huitième année d'exploitation qu'il est anticipé que la qualité de l'eau de contact interceptée montre des signes d'acidité et éventuellement de contenu en métaux dissous qui pourraient excéder les limites de décharge permises par la Directive 019.

L'unité de traitement des eaux (UTE) sera donc installée en fonction des besoins observés durant la première phase d'exploitation de la mine.

#### 2.2.2.6 *Consommation d'eau par les activités minières*

La seule utilisation d'eau prévue par les activités de la mine est l'eau nécessaire au nettoyage des camions et équipements mobiles utilisé sur le site minier avant leur entretien.

Le nettoyage des camions se fera dans le garage situé au camp minier. La quantité d'eau requise pour le nettoyage des camions est estimée à 100 litres/camion. Cette eau sera alimentée par le puits d'approvisionnement en eau souterraine du camp minier.

### 2.2.3 *Eau de consommation humaine*

#### 2.2.3.1 *Alimentation en eau potable*

L'eau pour consommation humaine sera également alimentée par le puits d'eau souterraine, construit sur le terrain du campement minier. Un système de traitement de cette eau sera installé afin d'en garantir la qualité et d'assurer la conformité aux normes de qualité de l'eau potable. Une consommation variant entre 150 et 200 litres/personne par jour est estimée pour les besoins du camp, pour un total d'environ 1 500 à 2 000 litres/jour d'eau consommée.

#### 2.2.3.2 *Épuration des eaux domestiques*

Au campement minier, l'eau usée de consommation humaine provenant des toilettes, douches, cuisine ou buanderie sera dirigée vers une fosse septique. Après la fosse septique, les eaux usées seront traitées dans un champ d'épuration. Deux zones du champ d'épuration ont déjà été installées pour le traitement des eaux sanitaires durant la phase d'exploration du site minier. Afin de rendre ces installations conformes pour un camp d'exploitation minière permanent, une troisième zone sera ajoutée lors de la construction.

## 2.2.4 Bilan global et décharge d'eau à l'environnement durant l'exploitation

Le bilan préliminaire d'eau à la mine, incluant l'eau du camp minier, a été calculé à l'aide du logiciel GoldSim pour des intervalles journaliers de temps et pour des conditions moyennes d'hydraulicité. Ces conditions sont basées sur des statistiques de précipitations et de fonte des neiges dans la région de la mine, des prévisions d'évaporation basées sur les données météorologiques de la région et des patrons d'écoulement des eaux de surface et souterraines du site. Les prévisions météorologiques du secteur de la mine ont été estimées à partir des données de la station Bonnard, et interpolées ou ajustées au besoin en utilisant les données des stations de Bagotville et de Baie-Comeau, situées plus au sud.

Les données de consommation humaine ont été estimées à partir du nombre prévu d'employés qui travailleront au site durant l'exploitation de la mine et des données de consommations typiques quotidiennes.

Le bilan global d'eau du site minier, estimé à ce stade du projet, est fourni au tableau qui suit.

**Tableau 2-2 : Bilan d'eau moyen durant l'exploitation de la mine**

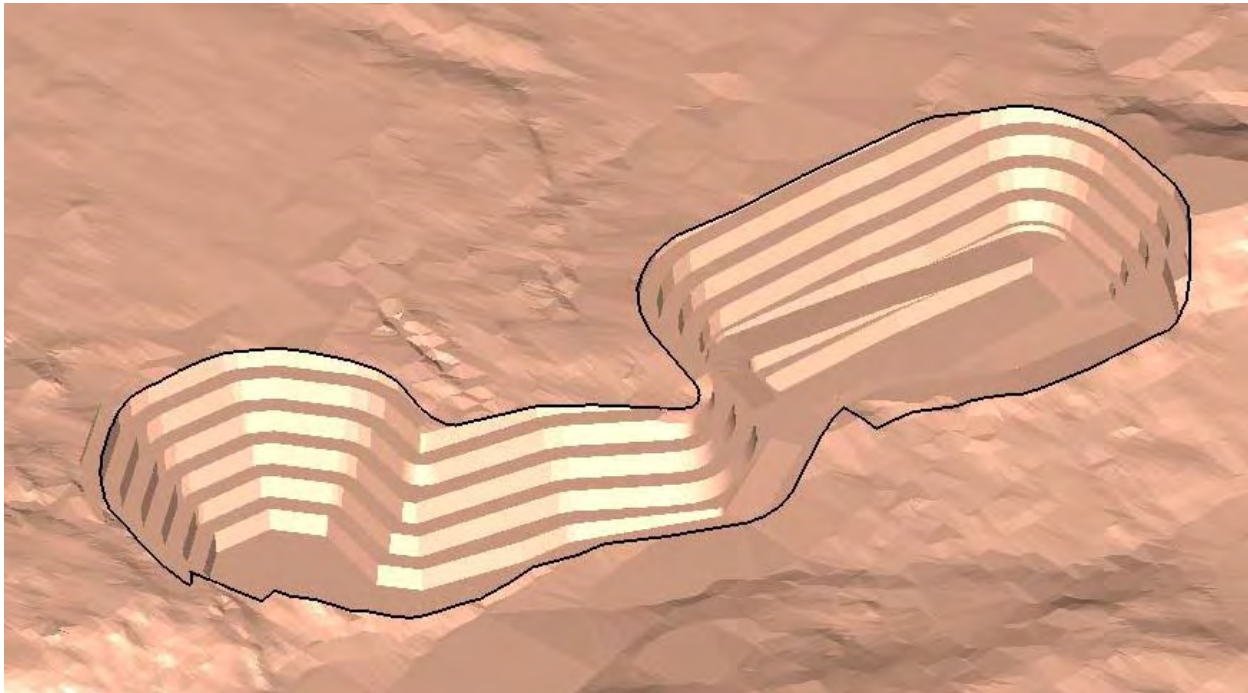
	Quantités d'eau	
	(m <sup>3</sup> /j)	(m <sup>3</sup> /an)
<b>Entrée d'eau naturelle sur le site minier<sup>4</sup></b>		
Ruissellement sur manutention du minerai	101	37 000
Eau d'exhaure de fosse minière ouest	235	86 000
Eau d'exhaure de fosse minière est	111	40 500
Ruissellement de halde de stériles	422	154 000
Ruissellement de halde de mort-terrain	négligeable	Environ 5
Précipitations sur bassin de contrôle	104	33 000
<b>Total d'eau de contact collectée</b>	<b>975</b>	<b>355 500</b>
<b>Total traitée à l'UTE</b>	<b>950 à 1 000</b>	<b>355 000</b>
<b>Effluent final au ruisseau sans nom</b>	<b>950 à 1 000</b>	<b>355 000</b>
<b>Utilisation d'eau au campement</b>		
Nettoyage des camions <sup>5</sup>	< 0,1	~ 5
Consommation humaine	1,5 à 2	500 à 750
<b>Total utilisé</b>	<b>1,6 à 2,1</b>	<b>555 à 755</b>
<b>Total à traiter à la fosse septique</b>	<b>1,5 à 2</b>	<b>500 à 750</b>

## 2.3 Gestion de l'eau après la fermeture de la mine

Une fois les opérations d'exploitation de la mine terminées, la fosse sera laissée en place, comme illustré à la Figure 2-8, et le système de drainage (pompage des eaux d'exhaure) sera arrêté et démantelé.

<sup>4</sup> Les quantités d'eau naturelle nettes incluent les précipitations sur le site moins l'évaporation du site et l'infiltration souterraine.

<sup>5</sup> Le nettoyage est prévu se faire une fois par semaine, durant les 10 mois d'exploitation de la mine.



**Figure 2-8 : Apparence de la fosse minière à la fin des opérations d'exploitation**

Ainsi, l'eau de ruissellement et d'infiltration s'accumulera éventuellement dans la dépression et la remplira jusqu'à déborder vers le sud du terrain. L'eau de la fosse, avec les eaux de ruissellement des haldes de stériles et de mort-terrain, s'écouleront par gravité vers leur sous-bassin versant respectif.

Comme les parois de la fosse minière seront submergées par de l'eau, on ne prévoit pas de réaction d'acidification de l'eau par les sulfures après la fermeture de la mine. De même, la halde de stériles sera recouverte et revégétalisée, et l'eau qui y circulera n'entrera plus en contact avec du matériel stérile et ne risquera plus de s'acidifier au passage.

Le bassin de contrôle sera démantelé, ainsi que l'unité de traitement des eaux, qui ne devrait plus être requise. Un suivi environnemental durant les premières années suivant la fermeture permettra de confirmer que cette approche de gestion post-fermeture est acceptable et suffisante pour ne pas compromettre la qualité du milieu récepteur.

Les autres installations, comme le dépôt d'explosifs, les piles de minerai, le concasseur et les génératrices, seront démantelées, et aucune eau ne sera plus collectée sur ces sections du site. L'eau de ruissellement dans ces secteurs suivra simplement son cheminement naturel vers les sous-bassins versants du milieu récepteur.

### 3. Gestion de l'eau au concentrateur de Baie-Comeau

Le plan de gestion de l'eau au site du concentrateur vise à :

- Assurer un approvisionnement d'eau fiable au procédé;
- Minimiser les prélèvements d'eau fraîche au lac Petit Bras;
- Maximiser l'écoulement naturel de l'eau sans contact dans les sous-bassins versants naturels du milieu récepteur;
- Maximiser la réutilisation d'eau de contact par le procédé de traitement du minerai;
- Assurer le dépôt sécuritaire à long terme des résidus de traitement;
- Protéger la qualité du milieu récepteur et l'intégrité des communautés avoisinantes.

Par conséquent, le plan de gestion de l'eau sur le site du concentrateur inclut les volets suivants :

- L'interception et la déviation des eaux de ruissellement sans contact autour du concentrateur et du parc à résidus (PAR), pour éviter leur contamination et les retourner au milieu récepteur, dans leur bassin versant naturel;
- Le captage des eaux de ruissellement des piles de minerai, des installations de déchargement des camions et d'alimentation de l'usine en minerai, ainsi que des aires de circulation des camions, pour les acheminer vers le PAR;
- L'accumulation d'eau de ruissellement et d'eau de procédé dans le PAR afin de prévenir la réaction d'oxydation des sulfures contenus dans les résidus;
- La recirculation maximale de l'eau de procédé afin de minimiser les prélèvements d'eau fraîche;
- Le contrôle de la qualité de l'eau de surverse du PAR, et son traitement au besoin, afin d'assurer la qualité de l'eau recirculée vers le procédé de traitement du minerai, ou d'assurer la qualité de la décharge à l'environnement en cas d'événement de crue exceptionnelle (averse annuelle de 24 heures survenant une (1) fois en 2,000 ans superposée avec un événement 1 :100 de fonte des neiges sur 30 jours)
- Le pompage d'eau à partir du lac Petit Bras pour fournir l'appoint d'eau fraîche au procédé et l'eau du remplissage initial des cellules du PAR.

Ces différents volets du plan de gestion de l'eau du site du concentrateur, excluant les volets impliquant l'eau pour consommation humaine, sont expliqués dans les sections qui suivent.

L'approvisionnement en eau potable de l'usine proviendra du réseau d'aqueduc de la municipalité de Baie-Comeau. Les eaux usées domestiques générées par les activités de l'usine seront également retournées au réseau municipal d'eaux usées sanitaires, pour traitement par la municipalité de Baie-Comeau. L'eau de protection incendie sera fournie par la municipalité de Baie-Comeau via le réseau d'aqueduc.

### 3.1 Gestion des eaux durant la phase de construction

Lors des activités de déboisement et de décapage des sols sur le site du concentrateur (et du PAR), les entrepreneurs devront mettre en place des systèmes de contrôle de l'érosion des sols afin de prévenir l'emportement de particules de sols par les eaux de ruissellement. Ces systèmes seront définis plus en détails au moment de l'octroi des contrats de construction, mais pourraient inclure :

- Le contrôle de l'écoulement de surface sur les aires de travail;
- La récupération des eaux de ruissellement dans des fossés;
- L'accumulation de l'eau de ruissellement dans des bassins de sédimentation temporaires et/ou;
- La décharge de l'eau dans des zones végétalisées permettant la filtration des MES résiduelles.

Les travaux de nivellement et d'excavation dans le secteur du PAR seront entrepris dès que possible afin de préparer le secteur pour l'aménagement des trois (3) cellules de dépôt. La première cellule sera ensuite construite au nord-ouest du site. Ses digues seront aménagées avec un fossé d'interception tout autour afin de capter les eaux de ruissellement hors-cellule et de les rediriger vers leur sous-bassin versant naturel.

Les travaux de nivellement et d'excavation dans le secteur du concentrateur comporteront l'aménagement de fossés collecteurs tout autour du site afin de permettre la récupération des eaux de ruissellement de surface. Ces fossés sont montrés à la Figure 3-3.

Dès que les digues et la couche d'argile de fond de la première cellule du PAR auront été complétées, l'eau interceptée par le fossé de pourtour du PAR et celle récupérée dans l'aire de construction du concentrateur pourrait être pompée vers l'intérieur de la cellule afin de commencer sa mise en eau, minimisant par le fait même les besoins éventuels d'appoint pour le remplissage en eau de la cellule.

Un total d'environ 32 000 m<sup>3</sup> d'eau est prévu être nécessaire pour la mise en eau de cette cellule : cette eau pourra être prélevée du lac Petit Bras avant la mise en opération du concentrateur et de la cellule 1 du PAR.

Une étude préliminaire de la capacité du lac Petit Bras à fournir cet appoint est jointe à l'annexe I (Note technique 151-02294-00, 30/03/2015). Les estimations préliminaires du débit maximum pouvant être prélevé dans ce lac indiquent une limite d'environ 377 m<sup>3</sup>/jour pour la période d'étiage. Une évaluation plus précise basée sur des données bathymétriques du lac et de son exutoire est en cours de réalisation par WSP suivant un mandat octroyé par la Société d'expansion de Baie-Comeau. Par ailleurs, cette limite pourrait possiblement être augmentée en période de forte hydraulité.

## 3.2 Gestion des eaux durant la phase d'exploitation

### 3.2.1 *Captage et déviation des eaux sans contact*

Les installations du concentrateur et du PAR se situent sur un terrain touchant à cinq (5) sous-bassins versants qui sont montrés par les zones colorées sur la Figure 3-2. Les cours d'eau naturels qui circulent dans le secteur y sont également montrés en turquoise.

Ces cours d'eau ne seront pas affectés par les installations, une attention particulière ayant été portée afin de disposer l'usine, le PAR et l'aire d'entreposage du produit à distance de ceux-ci. Trois (3) milieux humides de petite superficie seront détruits lors de la construction des infrastructures; totalisant une superficie d'environ 1,3 ha. Il s'agit de marécages (arbustifs ou arborescents) en périphérie de tourbières (arbustives ou arborescentes) au centre. Il s'agit des milieux humides MH-06, MH-07 et MH-08 identifiés sur la Figure 3-1. Mason Graphite compensera les pertes de milieux humides, ce qui pourrait entre autres se traduire par la participation à un programme commun de compensation présentement à l'étude par la ville de Baie-Comeau pour le parc industriel Jean-Noël-Tessier.

Lors de précipitations (ou durant la fonte des neiges), les eaux de ruissellement du terrain seront interceptées tout autour du PAR et sur le site du concentrateur, et seront dirigées par gravité vers leur réseau de drainage naturel respectif. Ces eaux n'étant entrées en contact avec aucun produit ou matériel autre que les sols existants du milieu naturel, elles ne nécessiteront aucun traitement.



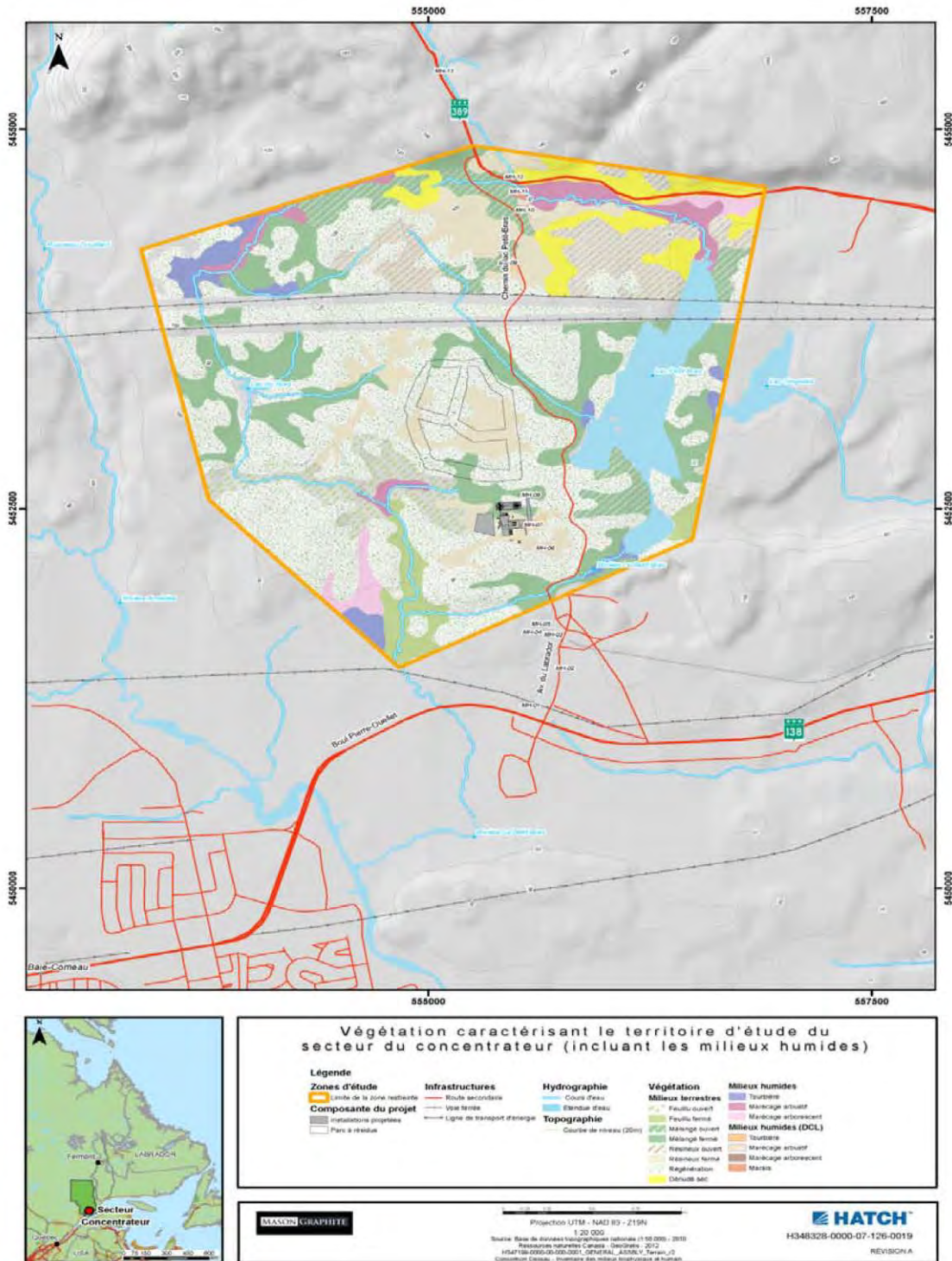


Figure 3-1 : Végétation caractérisant le territoire d'étude du secteur concentrateur (incluant les milieux humides)

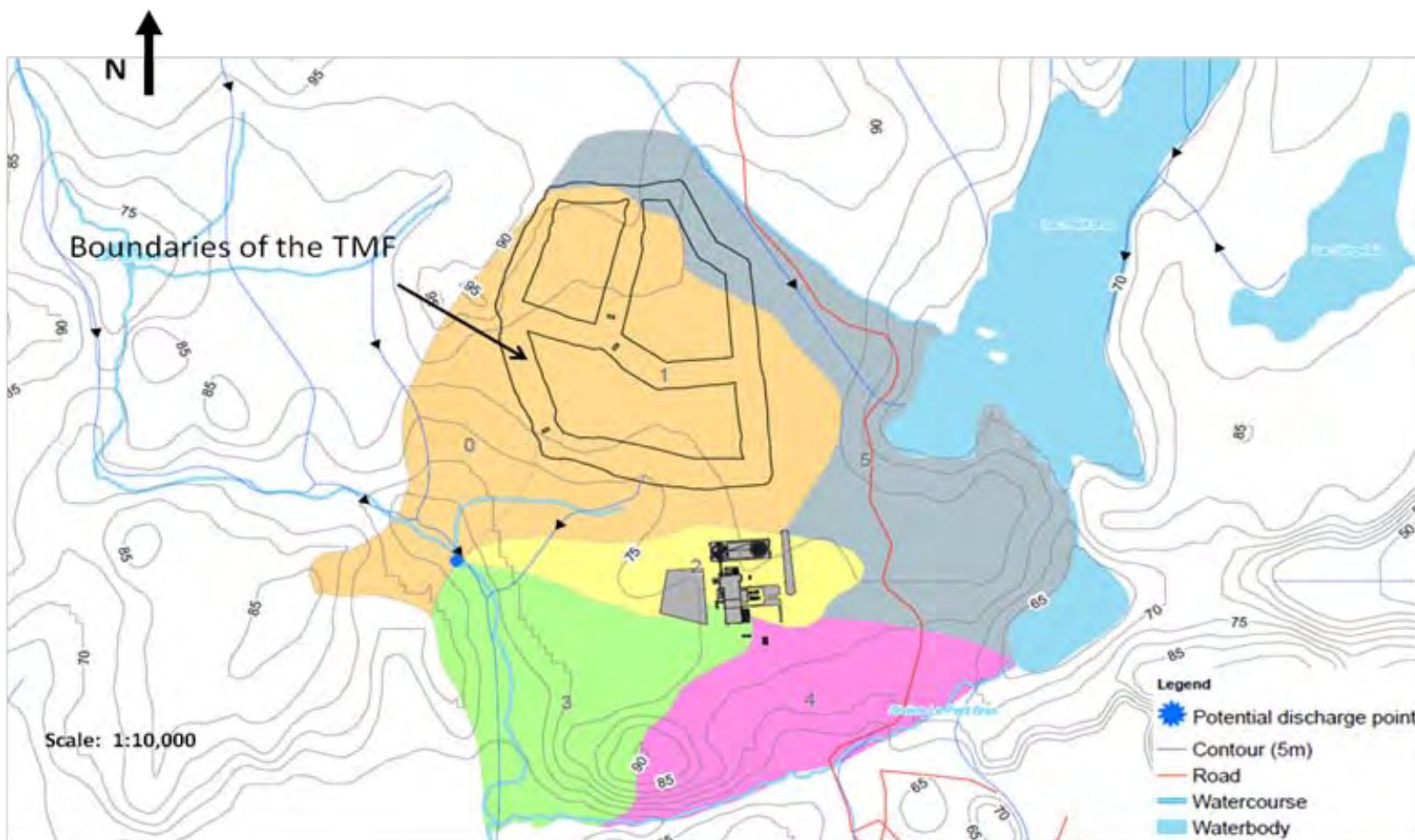


Figure 3-2 : Sous-bassins versants (aires colorées) et cours d'eau (lignes turquoise) présents sur le site du concentrateur



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

### 3.2.2 Gestion des eaux de contact

Les eaux présentes sur le site du concentrateur qui risquent de venir en contact avec du minerai, du résidu ou d'autres contaminants liés aux activités de traitement du minerai incluent :

- L'eau de procédé, utilisée pour séparer le graphite du résidu;
- L'eau de ruissellement sur et autour de la pile de minerai et des installations de déchargement des camions et d'alimentation en minerai de l'usine;
- L'eau de précipitations (neige ou pluie) à l'intérieur du PAR.

Le concept proposé pour la gestion de ces eaux de contact est expliqué ci-après.

#### 3.2.2.1 Déchargement des camions, entreposage et alimentation du minerai

L'eau de précipitations qui ruissellera sur l'aire de déchargement des camions de livraison du minerai, sur les piles de déchargement et sur la pile d'entreposage de minerai, ainsi qu'autour du chargement du convoyeur d'alimentation du minerai viendra en contact avec du minerai. Elle risque par conséquent d'entraîner avec elle des poussières et petites particules de minerai et, dans un cas d'oxydation rapide des sulfures contenus dans le minerai, elle pourrait également s'acidifier. Toute l'eau ruisselant dans ce secteur du concentrateur sera donc captée dans un puisard et pompée vers le PAR.



**Figure 3-3 : Concept préliminaire de contrôle des eaux de surface au concentrateur  
(tiré de H347199-0000-10-035-0001)**

### 3.2.2.2 Eau de procédé

De l'eau est utilisée par le procédé de flottation afin de séparer le graphite des résidus. L'utilisation d'eau par le procédé est schématisée à la Figure 3-4.

Une quantité négligeable d'eau sera alimentée à l'usine par l'humidité normale du minerai. La majeure portion de l'eau requise par le procédé proviendra d'une citerne d'eau de procédé alimentée par la surverse des deux (2) épaisseurs et par le retour d'eau du PAR. En fait, près de la moitié de l'eau de procédé sera envoyée au PAR avec le résidu (eau avec 7 % massique de résidus en suspension). Le résidu se déposera au fond des cellules du PAR, alors que l'eau clarifiée sera recyclée vers l'usine.

Une petite portion de l'eau de procédé sera évaporée au séchoir de graphite. De l'eau s'évaporerait également à la surface du PAR. Ces pertes d'eau du système nécessiteront un appoint d'eau fraîche. Cet appoint proviendra principalement de l'eau de précipitations sur le PAR. Les précipitations annuelles moyennes pour la région sont de 700 mm. Considérant la superficie de chaque cellule du PAR, ces précipitations annuelles se traduisent par un apport moyen en eau de 53 200 m<sup>3</sup> pour la seule cellule #1 et de 236 920 m<sup>3</sup> une fois les trois (3) cellules construites (voir le Tableau 3-1). Le bilan net d'eau ne devrait nécessiter qu'un très faible appoint d'eau fraîche du lac Petit-Bras, de l'ordre de seulement 2 m<sup>3</sup>/h. Cependant, au début de l'opération de la cellule no 1, il est estimé que 32 000 m<sup>3</sup> seront nécessaires pour créer une réserve initiale d'eau suffisante pour les opérations de l'usine.

**Tableau 3-1 : Indication préliminaire du bilan des précipitations sur le PAR en fonction des années d'exploitation (basée sur une moyenne annuelle de précipitation nette de 700 mm/année)**

	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volume annuel de précipitations (m <sup>3</sup> /année)	Volume cumulatif de précipitations (m <sup>3</sup> /année)	Apport cumulatif moyen annuel (m <sup>3</sup> /h)
Cellule 1 (années 1-5)	82 900	53 200	53 200	6
Cellule 2 (années 6-14)	112 600	84 800	138 000	16
Cellule 3 (années 15-25)	152 000	98 920	236 920	27

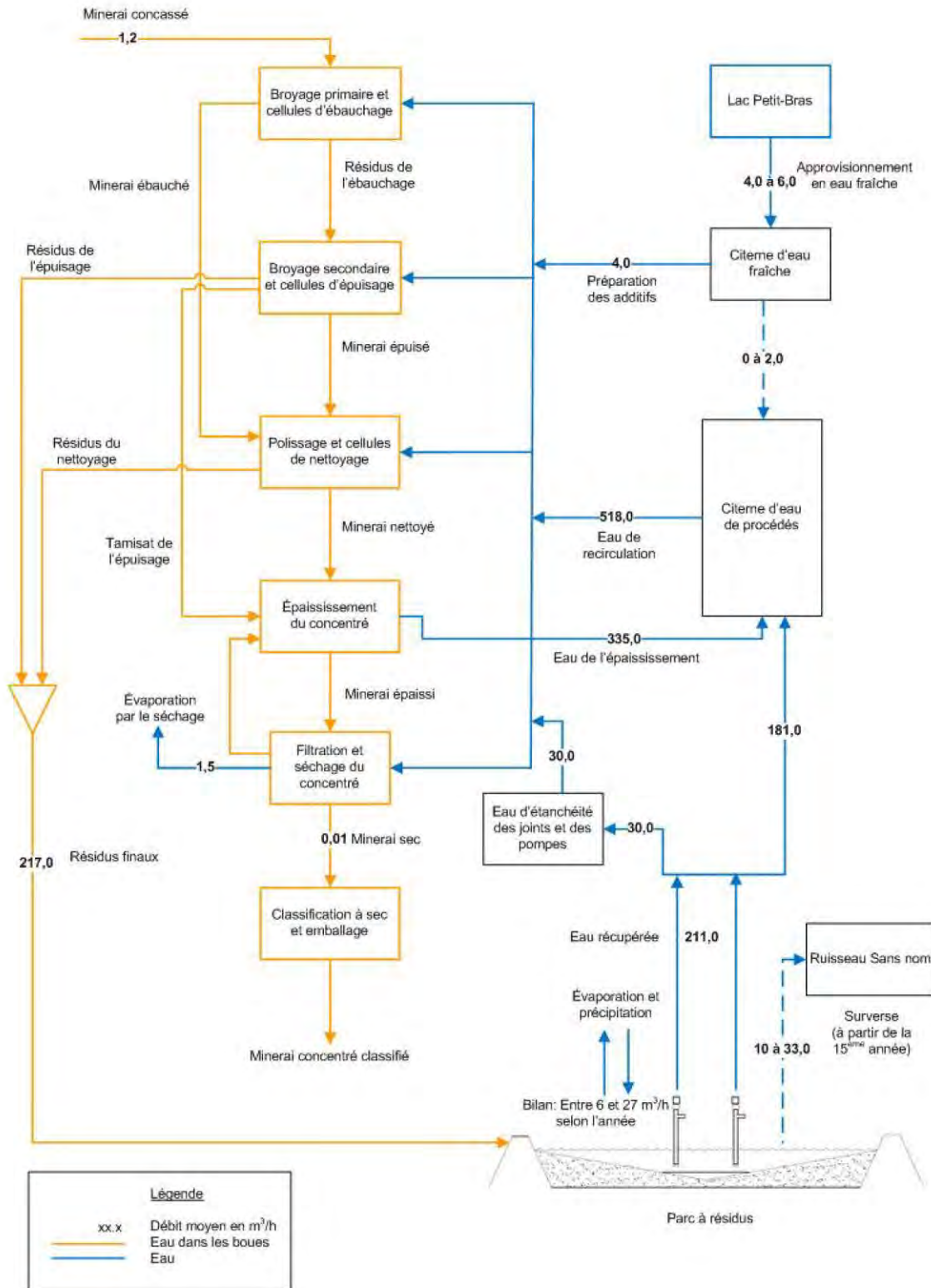


Figure 3-4 : Utilisation schématisée de l'eau par le procédé d'extraction du graphite

### 3.2.2.3 Eaux du parc à résidus

La disposition proposée des résidus implique leur submersion dans l'eau afin d'éviter la réaction d'oxydation des sulfures contenus dans les résidus. Le plan préliminaire prévoit la construction du PAR en trois (3) étapes consécutives, impliquant chacune une cellule de disposition.

Une hauteur d'au moins 1 m d'eau sera maintenue au-dessus des résidus dans les cellules en opération afin d'empêcher leur contact avec l'air et prévenir leur oxydation. La séquence de développement et de mise en eau des cellules du PAR est schématisée au graphique de la Figure 3-5. Lors de la mise en production, le fond de la première cellule du PAR sera déjà partiellement rempli avec de l'eau. Elle se verra alimentée d'une pulpe de résidus (autour de 7 % en solides) qui s'étalera dans la cellule pour former une plage. Le surnageant sera repompé vers le concentrateur comme source d'eau de procédé. Avec les précipitations sur le PAR, le niveau de résidus et d'eau augmentera graduellement. On estime que la première cellule se remplira d'eau et atteindra son niveau de débordement après environ quatre (4) années d'opération. Elle atteindra son niveau maximum de résidus au cours de la quatrième année d'opération. La seconde cellule commencera à se remplir d'eau durant la quatrième année de production du concentrateur, par débordement de la cellule 1. Elle devrait prendre six (6) ans à se remplir d'eau, mais pourra être utilisée pour accumuler les résidus produits à partir de l'année 5, pendant neuf (9) années. Au bout de six (6) ans d'opération (année 10), la seconde cellule commencera à déverser son surplus d'eau dans la troisième et dernière cellule, contribuant à son remplissage initial. La troisième cellule commencera à recevoir de l'eau de surverse de la cellule 2 après neuf (9) années d'opération, mais ne commencera à recevoir des résidus qu'après 14 années d'exploitation, tel que montré par les résultats de simulations schématisés à la Figure 3-5. Compte-tenu des précipitations typiques attendues et de la surverse de la cellule 2, la troisième cellule devrait prendre environ cinq (5) années à se remplir d'eau, avant de déborder au milieu récepteur (vers l'année 15).

L'eau dans les cellules viendra en contact avec des résidus; elle aura également été, au préalable en contact avec du minerai dans le circuit de traitement du concentrateur. Son pH à l'arrivée au PAR devrait être autour de 7,0 compte-tenu de l'ajout de chaux dans le procédé du concentrateur. La cellule active (c.-à-d. celle recevant les résidus) servira de bassin de polissage pour permettre une bonne décantation des matières en suspension.

Le volume de rétention des digues du PAR a été sélectionné afin de contenir la totalité des résidus prévus être produits au cours du projet, un surnageant d'au moins 1 m d'eau pour limiter la diffusion d'oxygène vers le résidu et son oxydation après disposition, ainsi que la rétention de la crue de projet. La crue de projet a été définie par l'apport d'eau subi lors d'une averse d'une durée de 24 h pouvant survenir une (1) fois en 2 000 ans, combinée avec la fonte de 30 jours de neige accumulée pour une fréquence d'occurrence d'au moins une (1) fois en 100 ans. En cas d'intempéries extrêmes excédant cette capacité, le déversoir d'urgence débordera vers le ruisseau sans nom adjacent au PAR (à l'ouest). Le plan complet du PAR est montré à la Figure 3-6.

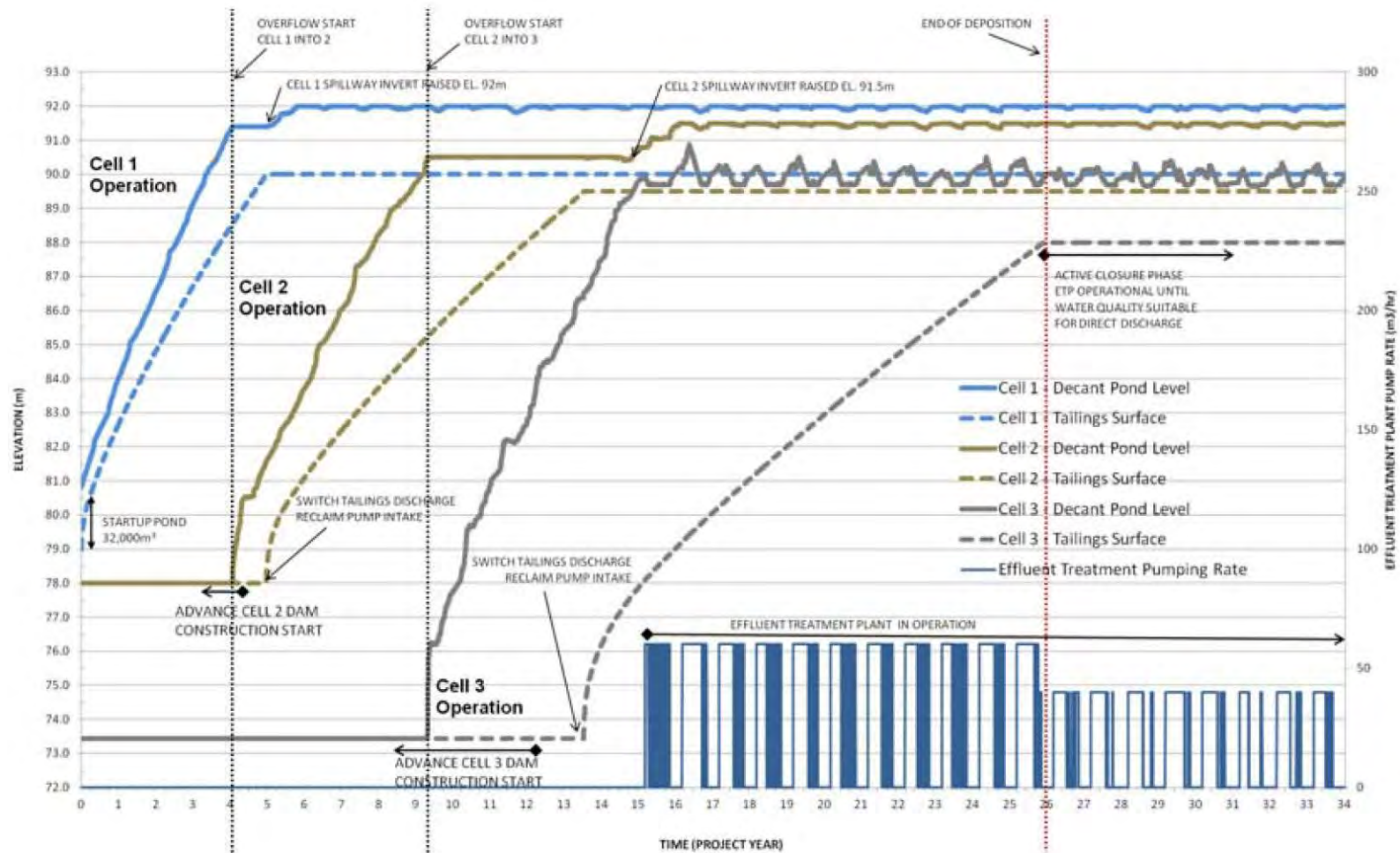


Figure 3-5 : Concept de développement du PAR en trois étapes



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

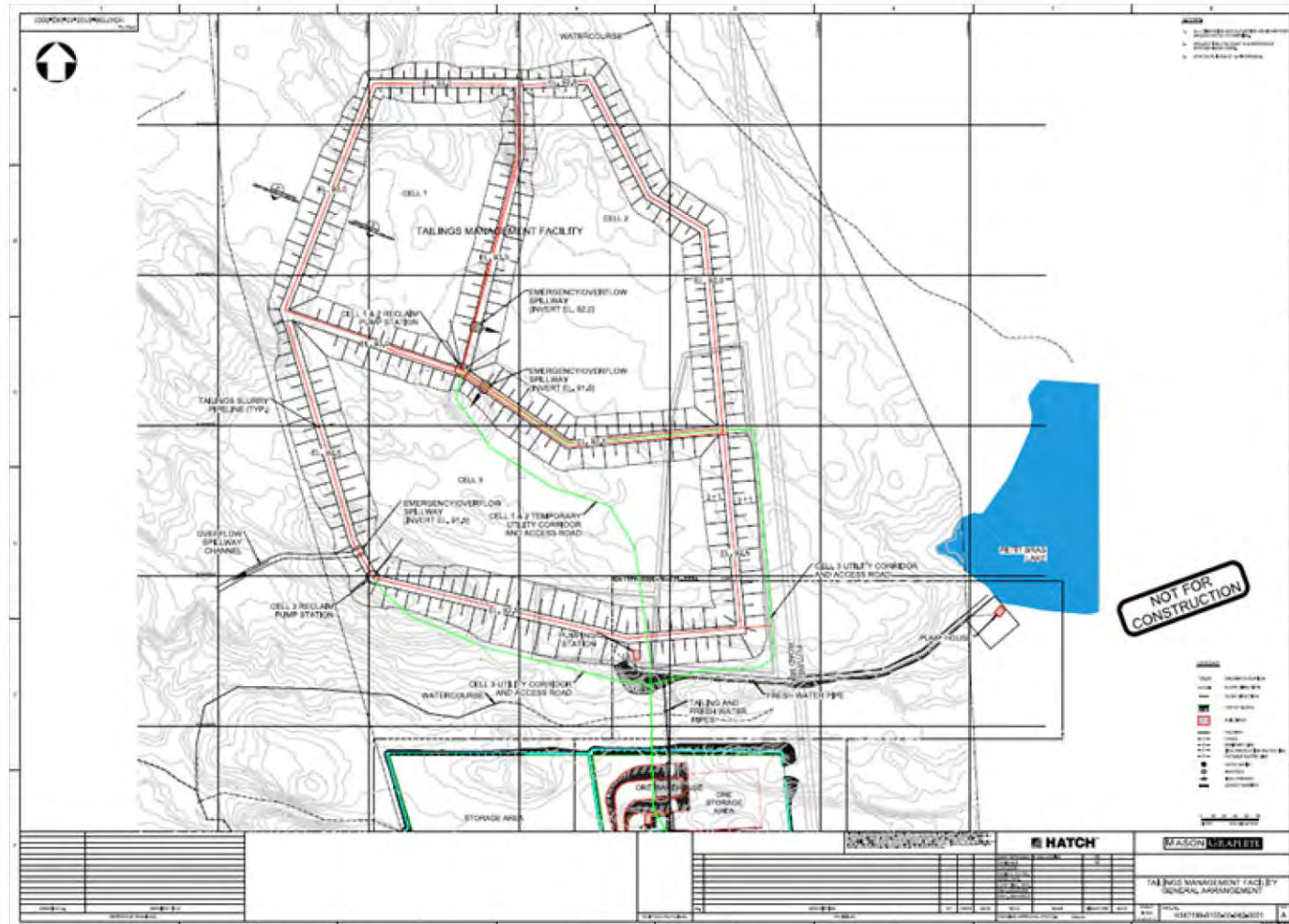


Figure 3-6 : Concept préliminaire de parc à résidus proposé



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation



### 3.2.2.4 Unité de traitement des eaux (UTE)

Les cellules du PAR fourniront suffisamment de capacité de rétention d'eau pour éviter tout rejet d'eau des cellules vers le milieu récepteur durant les quatorze (14) premières années d'opération. Durant cette période, l'eau du PAR sera dûment caractérisée afin de préciser les besoins en traitement de l'effluent final.

Un système de traitement de l'effluent final sera éventuellement installé afin de traiter la surverse du PAR au milieu récepteur pour atteindre le niveau de qualité de l'eau exigé par les critères de la Directive 019. Ce système aurait une capacité d'environ 60 m<sup>3</sup>/h.

La composition prévue de l'eau dans les cellules du PAR est indiquée au Tableau 3-2. Ces caractéristiques ne devraient pas poser de problème au procédé, donc aucun traitement de l'eau recyclée au procédé, autre que la décantation dans la cellule active du PAR, n'est prévu au projet aux fins de recyclage de l'eau. Par contre, vers la 15<sup>ème</sup> année d'exploitation, lorsqu'une décharge d'un effluent final à l'environnement sera requise pour maintenir le niveau d'eau dans les cellules, l'eau de débordement sera traitée afin de respecter les critères de concentrations maximales acceptables édictés par la Directive 019 : les valeurs estimées au Tableau 3-2 indiquent qu'un traitement pour l'enlèvement des matières en suspension et des thiosels, ainsi que pour le contrôle de métaux extractibles tels que le Cu, Ni, Pb et Zn pourrait être requis (comme indiqué par les concentrations en rouge dans le tableau)

**Tableau 3-2 : Indication des caractéristiques prévues de l'eau au PAR<sup>1</sup>**

Paramètres	Symbole	Unité	Valeur (passage unique)	Valeur (après recirculation dans le procédé)
Physico-chimiques				
pH		pH	7,0	7,0
Conductivité		µS/cm	---	---
Acidité (selon CaCO <sub>3</sub> )		mg/L	---	---
Alcalinité totale (selon CaCO <sub>3</sub> )		mg/L	3,3	---
Dureté (selon CaCO <sub>3</sub> )		mg/L	25,1	75,4
Carbone inorganique total		mg/L	4,0	11,9
Carbone organique total		mg/L	10,0	30,0
Carbone inorganique dissous		mg/L	---	---
Carbone organique dissous		mg/L	8,2	24,5
Phosphore		mg/L	---	---
Nitrates et nitrites (selon N)				
Nitrites	(N-NO <sub>2</sub> -)	mg/L	0,100	0,100
Nitrates	(N-NO <sub>3</sub> -)	mg/L	0,257	0,257
Azote ammoniacal	(N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	0,141	0,423
Azote totale Kjeldahl (TKN)		mg/L	1,0	3,0
Fluorures	(F-)	mg/L	0,100	0,100
Chlorures	(Cl)	mg/L	28,2	84,6

Paramètres	Symbole	Unité	Valeur (passage unique)	Valeur (après recirculation dans le procédé)
Sulfates	(SO4 2-)	mg/L	152	455
Sulfures (exprimés en S2-)	(S2-)	mg/L	0,80	2,39
<b>Thiosulfate</b>	<b>(S2O3 2-)</b>	<b>mg/L</b>	<b>2,04</b>	<b>6,13</b>
Cyanures totaux	(CN-)	mg/L	---	---
Phosphore		mg/L	---	---
Orthophosphate	(P)	mg/L	0,10	0,10
DBO <sub>5</sub>		mg/L	25,5	76,5
DCO		mg/L	87,9	263,7
Turbidité		NTU	---	---
<b>Solides en suspension totaux</b>		<b>mg/L</b>	<b>111</b>	<b>111</b>
Solides dissous totaux (STD)		mg/L	170	732
Solides totaux (ST)		mg/L	281	843
<b>Métaux</b>			0,000	0,000
Aluminium	(Al)	mg/L	0,01	0,03
Antimoine	(Sb)	mg/L	---	---
Argent	(Ag)	mg/L	0,0023	0,0023
Arsenic	(As)	mg/L	0,0033	0,0033
Barium	(Ba)	mg/L	0,011	0,011
Béryllium	(Be)	mg/L	0,0020	0,0020
Bismuth	(Bi)	mg/L	---	---
Bore	(B)	mg/L	---	---
Cadmium	(Cd)	mg/L	0,0041	0,0124
Calcium	(Ca)	mg/L	5,5	16,5
Chrome	(Cr)	mg/L	0,3188	0,9565
Cobalt	(Co)	mg/L	0,0090	0,0270
<b>Cuivre</b>	<b>(Cu)</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,12</b>	<b>0,37</b>
Étain	(Sn)	mg/L	0,0043	0,0130
Fer	(Fe)	mg/L	0,002	0,005
Magnésium	(Mg)	mg/L	2,8	8,4
Manganèse	(Mn)	mg/L	10,5	31,5
Mercure	(Hg)	mg/L	0,0003	0,0008
Molybdène	(Mo)	mg/L	0,0013	0,0013
<b>Nickel</b>	<b>(Ni)</b>	<b>mg/L</b>	<b>1,25</b>	<b>3,75</b>
<b>Plomb</b>	<b>(Pb)</b>	<b>mg/L</b>	<b>0,04</b>	<b>0,11</b>
Potassium	(K)	mg/L	4,0	12,1
Sélénium	(Se)	mg/L	0,0032	0,0032
Sodium	(Na)	mg/L	11,1	33,4
Strontium	(Sr)	mg/L	0,02	0,06

Paramètres	Symbole	Unité	Valeur (passage unique)	Valeur (après recirculation dans le procédé)
Thallium	(Tl)	mg/L	0,0022	0,0022
Titane	(Ti)	mg/L	0,111	0,332
Uranium	(U)	mg/L	---	---
Vanadium	(V)	mg/L	0,103	0,308
Zinc	(Zn)	mg/L	0,46	1,38

<sup>1</sup> Source : H347199-0000-05-219-0001, Water Quality Estimate in TMF, juin 2015

L'effluent final sera déchargé dans le ruisseau sans nom situé à l'ouest du PAR. Le débit naturel de ce cours d'eau a été estimé à partir de la surface de son bassin versant naturel et basé sur une analyse de ruissellement provenant de la base donnée du « Relevés hydrologiques du Canada », et les résultats de ce calcul sont montrés au Tableau 3-3.

**Tableau 3-3 : Débit estimé dans le ruisseau sans nom vers lequel la surverse du PAR devrait être dirigée (tiré de H347199-0000-16-124-001, juin 2015)**

Ruisseau sans nom recevant l'effluent final		
Surface drainée	km <sup>2</sup>	2,88
Débit moyen		
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /j
Débit moyen annuel	0,0887	7 664
Débit moyen par mois		
Janvier	0,0310	2 678
Février	0,0247	2 134
Mars	0,0254	2 195
Avril	0,0948	8 191
Mai	0,277	23 933
Juin	0,127	10 973
Juillet	0,0872	7 534
Août	0,0656	5 668
Septembre	0,0710	6 134
Octobre	0,0925	7 992
Novembre	0,0820	7 085
Décembre	0,0481	4 156
Bas débits critiques		
7Q2	0,0151	1 305
Q3,50	0,0118	1 020
7Q10	0,0094	812

### 3.2.3 Bilan global et décharge d'eau à l'environnement

Le bilan d'eau au site du concentrateur est basé sur les quantités de précipitations enregistrées à la station météorologique de Baie-Comeau, complétées au besoin par celles de la station de Bagotville. Les données de consommation humaines ont été estimées à partir du nombre prévu d'employés travaillant au site durant la construction des infrastructures et durant l'exploitation de l'usine ainsi que des données de consommation typiques quotidiennes. Le bilan global d'eau du site du concentrateur, incluant l'opération du PAR, estimé à ce stade de définition préliminaire du projet, est fourni au tableau qui suit.

**Tableau 3-4 : Bilan d'eau moyen durant l'exploitation du concentrateur**

	Moyenne d'eau pour les phases d'exploitation du PAR					
	Cellule 1 du PAR Années 1 à 5		Cellule 2 du PAR Années 5 à 12		Cellule 3 du PAR Années 12 à 25	
	(m <sup>3</sup> /h)	(x1000 m <sup>3</sup> /an)	(m <sup>3</sup> /h)	(x1000 m <sup>3</sup> /an)	(m <sup>3</sup> /h)	(x1000 m <sup>3</sup> /an)
<b>Eaux de contact</b>						
Eau de ruissellement du PAR	6	53	16	85	27	99
Ruissellement sur manutention du minerai	0,8	7	0,8	7	0,8	7
Eau de procédé dans résidus	217	1 710	217	1 710	217	1 710
Eau recirculée au procédé	335	2 614	335	2 614	335	2 614
<b>Total eau de contact collectée</b>	<b>559</b>	<b>4 384</b>	<b>569</b>	<b>4 416</b>	<b>580</b>	<b>4 430</b>
<b>Utilisation d'eau sur le site</b>						
Eau de procédé <sup>2</sup>	552	4 324	552	4 324	552	4 324
Eau potable pour consommation humaine	175	1 450	175	1 450	175	1 450
<b>Total d'eau utilisée</b>	<b>727</b>	<b>5 774</b>	<b>727</b>	<b>5 774</b>	<b>727</b>	<b>5 774</b>
<b>Total aux égouts municipaux</b>	<b>175</b>	<b>1 450</b>	<b>175</b>	<b>1 450</b>	<b>175</b>	<b>1 450</b>
<b>Total à traiter rejeté au milieu récepteur<sup>1</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0- 20</b>	<b>0-89</b>	<b>30-35</b>	<b>103</b>

1 : La décharge d'eau à l'environnement à partir du PAR ne débutera que lorsque la troisième cellule sera remplie d'eau, soit à partir de l'année 15.

2 : L'eau de procédé n'est utilisée que 90 % du temps dans l'année.

### 3.3 Fermeture et réhabilitation du concentrateur et PAR

Lors de la fermeture, les installations du concentrateur seront démolies, le site nettoyé et revégétalisé, et le ruissellement d'eau sur le site laissé à s'écouler naturellement vers son sous-bassin versant naturel.

Les cellules du PAR seront sécurisées et laissées telles quelles avec un couvert d'eau d'au moins 1 m au-dessus des résidus afin d'éviter l'oxydation de ces derniers. L'eau de précipitations sur le PAR se déchargera à l'environnement via le système de traitement de l'effluent final, qui devrait alors être opéré à débit réduit de 30 m<sup>3</sup>/h environ. L'eau ainsi retournée à l'environnement respectera les critères de la Directive 019.

Après quelques années d'opération et de contrôle de la qualité de l'eau, l'unité de traitement devrait pouvoir être arrêtée si la qualité de l'eau est adéquate et ne montre pas de signe de dégradation avec le temps.

Les cellules du PAR seront conçues pour contenir une crue de 1 :1 000 ans, après la fermeture du concentrateur.

**Mason Graphite Inc**

**Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement**  
**Annexe 5C : Plan préliminaire de fermeture et restauration**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

## Table des matières

<b>1. Plan préliminaire de restauration.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Objectif .....</b>	<b>1</b>
<b>3. Planification générale .....</b>	<b>1</b>
<b>4. Planification du démantèlement des installations .....</b>	<b>2</b>
4.1 Utilisation de machinerie lourde.....	2
4.2 Phase de collecte d'informations.....	3
4.3 Phase d'inventaire .....	3
4.4 Phase de caractérisation .....	3
4.5 Phase de démantèlement et gestion des matériaux démantelés.....	4
4.5.1 Gestion des matières dangereuses .....	4
4.5.2 Valorisation des autres matières résiduelles .....	5
4.5.3 Gestion des matériaux de démantèlement .....	5
4.5.4 Sols contaminés.....	5
<b>5. Plan préliminaire de restauration du site de la mine .....</b>	<b>5</b>
5.1 Consultation des parties prenantes .....	5
5.2 Sécurité des lieux.....	6
5.3 Haldes à roches stériles et à mort-terrain.....	6
5.4 Fosse .....	6
5.5 Infrastructures de gestion des eaux.....	7
5.6 Installations sanitaires .....	7
5.7 Dépôt d'explosifs.....	7
5.8 Équipement et machinerie lourde .....	7
5.9 Bâtiments et infrastructures .....	7
<b>6. Plan préliminaire de restauration du site du concentrateur .....</b>	<b>10</b>
6.1 Consultation des parties prenantes .....	10
6.2 Sécurité des lieux.....	10
6.3 Démantèlement des installations.....	10
6.4 Restauration du parc à résidus.....	11

## 1. Plan préliminaire de restauration

Mason Graphite s'engage à planifier et à réaliser des plans de restauration pour le site de la mine du lac Guéret et pour le site du concentrateur à Baie-Comeau tel que requis selon l'article 232.1 de la *Loi sur les Mines* (ch M-13.1). Les sections 2 à 4 inclusivement présentent l'objectif, la planification générale et la procédure de démantèlement, qui sont communs aux sites de la mine et du concentrateur.

La section 5 présente le plan préliminaire de restauration pour le site de la mine à lac Guéret alors que la section 6 présente le plan préliminaire de restauration du site du concentrateur à Baie-Comeau.

Les principales composantes et étapes de ces plans de restauration s'inspirent des exigences générales présentées dans le Guide et des modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec (MRN, 1997) dans le Guide des bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement (MDDEP, 2003) ainsi que dans la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).

## 2. Objectif

L'objectif des plans de restauration du projet est de remettre les sites dans un état dit « satisfaisant », c'est-à-dire :

- D'assurer la sécurité des personnes et d'éliminer les risques inacceptables pour la santé;
- De limiter la production et la dispersion de substances pouvant porter atteinte au milieu récepteur ainsi que de viser à éliminer, à long terme, l'entretien et les suivis environnementaux;
- De remettre le site dans un état visuellement acceptable pour la collectivité;
- De remettre le site dans un état compatible avec les usages futurs (MRN, 1997).

## 3. Planification générale

Les principales étapes de planification de la mise en application des plans de restauration sont les suivantes :

- Les plans de restauration et de fermeture, leur calendrier de réalisation ainsi que leur garantie financière correspondant aux coûts anticipés pour la réalisation des travaux seront déposés au MRN avant le début de la mise en exploitation de la mine et la mise en service du concentrateur.
- Les plans présenteront une description détaillée des travaux prévus lors de l'arrêt des opérations, tels que le démantèlement des installations et la gestion des matériaux issus de ce démantèlement, la gestion des sols contaminés et la revégétalisation du site.
- Les principaux enjeux et impacts environnementaux seront identifiés
- Les plans seront basés sur une mise à jour progressive des données de caractérisation du milieu (biologique, physique et humain), des lois et règlements applicables à la fermeture de l'usine ainsi que des attentes des parties prenantes.





- Une mise à jour tous les cinq ans des plans, après la mise en service des installations, sera réalisée. Ces mises à jour permettront de refléter les changements du site en service et les changements réglementaires.

Les sections suivantes présentent les grandes lignes des plans de restauration envisagés à ce stade de définition du projet. Des plans plus détaillés seront développés dans les prochaines étapes de définition du projet.

## 4. Planification du démantèlement des installations

Les quelques installations présentes sur le site de la mine, ainsi que l'usine de traitement du minerai, le concentrateur, et ses installations connexes à Baie-Comeau, devront être démantelées après l'arrêt des opérations et la fermeture de la mine et de l'usine. La procédure qui sera établie est basée sur le guide des bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement (MDDEP, 2003). Cette procédure comprend quatre phases : exploratoire, d'inventaire, de caractérisation ainsi que l'étape du démantèlement et de la gestion des matériaux de démantèlement.

Les sections suivantes présentent la machinerie lourde typiquement utilisée pour les travaux de démantèlement ainsi que la procédure de démantèlement prévue.

### 4.1 Utilisation de machinerie lourde

Le démantèlement des installations du concentrateur sera réalisé à l'aide de machinerie lourde. Des pelles hydrauliques munies de cisailles seront utilisées pour couper l'acier. La récupération de l'acier coupé en sections sera réalisée à l'aide de pelles hydrauliques munies d'aimants. Le béton, quant à lui, sera démolé par des pelles hydrauliques munies de marteaux hydrauliques et sera ensuite broyé à l'aide d'un concasseur. Enfin, des grues seront nécessaires pour le démantèlement des structures en hauteur.

Voici une liste préliminaire des équipements qui seront utilisés afin de mener à bien les travaux de démantèlement des installations :

- Pelles hydrauliques;
- Pelles hydrauliques avec marteau;
- Pelles hydrauliques avec aimants;
- Pelles hydrauliques avec godet;
- Bouteurs (« bulldozers »);
- Concasseurs à béton;
- Grues;
- Nacelles télescopiques.

## 4.2 Phase de collecte d'informations

La phase de collecte d'informations a pour but de faire la collecte des informations disponibles, de faire une visite et une revue historique du terrain, de localiser les structures et équipements souterrains et d'évaluer la stabilité des bâtiments et structures.

Pour ce faire, une compilation des informations disponibles au moment de la préparation du plan de restauration sera réalisée. Dans le contexte du projet, cette étape sera assurée par la mise à jour de tous les changements apportés aux plans des bâtiments, des plans de procédés, des plans des structures souterraines ainsi qu'à la localisation des aires d'entreposage. Ces changements seront incorporés aux mises à jour du plan de restauration.

Toute la documentation technique pertinente (études d'impact, certificat d'autorisation, étude de caractérisation, données sur les milieux biophysique et humain) sera conservée et mise à jour en vue de la fermeture.

Une inspection de tous les bâtiments sera réalisée afin d'identifier les sources visibles de contamination et les secteurs exposés à la contamination. Si nécessaire, une évaluation de la stabilité des bâtiments et des structures sera réalisée.

## 4.3 Phase d'inventaire

La phase d'inventaire vise à faire un relevé général puis détaillé afin d'estimer les quantités et les volumes de matières résiduelles et de matériaux présents sur le site. L'inventaire comprend la compilation des groupes et classes de matériaux, leur localisation, l'identification et l'évaluation des volumes des matériaux potentiellement contaminés et non contaminés.

Cet inventaire permet aussi de faire l'identification des matériaux qui peuvent faire l'objet d'un réemploi ou de recyclage, et d'évaluer les matériaux potentiellement exposés à une contamination.

La construction étant moderne, la présence d'aucun matériau à base d'amiante ou de peinture à base de plomb n'est prévue dans les installations.

## 4.4 Phase de caractérisation

Suite à la phase d'inventaire, si aucun matériau n'a été identifié comme étant potentiellement contaminé, la phase de caractérisation n'est pas nécessaire. Dans le cas contraire, la phase de caractérisation doit être réalisée. Cette phase permettra d'identifier les matériaux considérés comme étant des matières dangereuses selon le *Règlement sur les matières dangereuses*. La caractérisation sera réalisée par une campagne d'échantillonnage suivant les directives du Cahier 8, Échantillonnage des matières dangereuses du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (MDDEP, 2008).

Un gabarit d'échantillonnage des matériaux sera réalisé, des méthodes de prélèvements et de préparation des échantillons et d'analyses chimiques seront élaborées et les critères ou normes applicables aux matériaux de démantèlement seront identifiés.

Enfin, certains autres éléments seront vérifiés au cours de cette caractérisation tels que la présence d'amiante, de poussières, de moisissures et de champignons.

#### 4.5 Phase de démantèlement et gestion des matériaux démantelés

La quatrième phase comprend le démantèlement et la gestion des matériaux démantelés. Le démantèlement sera planifié par bâtiment et infrastructure. Une méthode de ségrégation des matériaux sera élaborée afin d'extraire les équipements qui peuvent être récupérés et de séparer les matériaux non contaminés des matériaux contaminés.

##### 4.5.1 Gestion des matières dangereuses

À la fin des opérations de la mine et du concentrateur, tous les produits chimiques normalement utilisés lors de l'exploitation seront préférablement retournés aux fournisseurs, ou sinon éliminés selon la réglementation en vigueur.

Le béton enduit de bitume ou de peinture par exemple, ou taché par des hydrocarbures ou des résidus de production sera séparé du béton propre avant d'effectuer le concassage. En effet, le béton contaminé par ces substances est traité comme une matière dangereuse résiduelle. Toutefois, il sera possible de nettoyer ce béton contaminé pour, par la suite, le récupérer.

La contamination de la surface du béton pourra être nettoyée à l'aide de méthodes telles que le cassage, le forage ou la scarification. Ces méthodes permettent de réduire les volumes de béton à traiter.

Plusieurs matériaux liquides considérés comme des matières dangereuses résiduelles devront être gérées lors de la fermeture. Ces liquides seront transportés vers un lieu de gestion de matières dangereuses résiduelles autorisé par le MDDELCC. Voici une liste non exhaustive de certains liquides qui pourraient devoir être gérés :

- Eau huileuse;
- Hydrocarbures et solvant;
- Graisse;
- Ethylèneglycol (antigel);
- Acétone;
- Soude caustique;
- Glycol;
- Lignosol;
- Mélange alun-polymères ou flocculant;
- Hypochlorite de sodium ;
- Acides usés;
- Huile usée (hydraulique, à moteur et isolante);
- Bonbonnes de propane.

#### 4.5.2 **Valorisation des autres matières résiduelles**

Le béton hors-sol, non contaminé sera concassé sans armature. Le béton, ainsi dépouillé de son armature et broyé, est considéré comme du remblai de classe B et peut ainsi être étendu au sol à des fins de remblayage ou de nivellement (MDDEP, 2003).

La gestion du béton, des briques et de l'asphalte provenant du démantèlement sera faite en conformité avec la loi et en considérant les lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille (MDDEP, 2009).

#### 4.5.3 **Gestion des matériaux de démantèlement**

La réduction, le réemploi, le recyclage et la valorisation (3RV) des matériaux issus du démantèlement seront toujours envisagés préférablement à leur élimination. Un programme de gestion des matériaux de démantèlement permettra d'identifier les matériaux pouvant être réutilisés, recyclés ou valorisés.

Lorsque l'élimination des matériaux non contaminés est la seule solution, ils seront éliminés dans des lieux de disposition autorisés par le MDDELCC alors que les matériaux considérés comme des matières dangereuses seront transportés vers un lieu d'élimination de matières dangereuses autorisé par le MDDELCC.

En ce qui concerne les matières dangereuses, un suivi sera réalisé pendant les travaux de démantèlement et durant leur transport et leur élimination selon le *Règlement sur les matières dangereuses* et le *Règlement sur le transport des matières dangereuses*.

#### 4.5.4 **Sols contaminés**

Une caractérisation de site sera effectuée afin d'identifier les secteurs où les sols auront été contaminés, soit ceux dont le niveau de contamination excède le critère B de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC. Les secteurs identifiés feront l'objet d'analyses approfondies afin d'en localiser avec plus de précision la contamination et d'en déterminer leur distribution spatiale. Enfin, si le degré de contamination des sols nécessite des travaux de décontamination, ils seront effectués afin de remettre le site dans un état satisfaisant aux usages futurs.

## 5. **Plan préliminaire de restauration du site de la mine**

Ce plan préliminaire a été élaboré à partir d'une description du concept d'un plan de réaménagement réalisé par Met-Chem. Il présente les grandes lignes des activités de fermeture et de restauration prévues pour le site de la mine.

### 5.1 **Consultation des parties prenantes**

Mason Graphite consultera les parties prenantes du milieu pour identifier les préoccupations et besoins potentiels de la région et des utilisateurs du territoire quant à la possibilité de laisser en place des bâtiments ou infrastructures (p. ex. : routes d'accès).



Ces communications et échanges feront partie du processus de communication que Mason Graphite mettra en place avec le milieu. Elles permettront d'évaluer si certaines installations peuvent être réutilisées pour d'autres usages et par conséquent laissées en place.

## 5.2 Sécurité des lieux

À la fin des opérations minières, il est prévu de laisser la fosse se remplir graduellement d'eau grâce aux apports des précipitations, du ruissellement et d'infiltrations d'eau. Les chemins d'accès à la fosse seront bloqués à l'aide de larges blocs et un fossé et une levée seront aménagés en bordure de la fosse afin de limiter son accès.

Les études de stabilité structurale au niveau des aires d'accumulation des stériles et du minerai et au niveau des murs de la fosse ont déjà été réalisées dans le cadre de l'étude de faisabilité, et les paramètres techniques de conception des murs de la fosse et des pentes des haldes à roches stériles et à mort terrain seront stables et conviendront après la fermeture.

## 5.3 Haldes à roches stériles et à mort-terrain

Les activités d'extraction de la fosse qui auront lieu sur une période de 25 ans nécessiteront le développement d'une halde à stérile et d'une halde à mort terrain. La halde à stérile aura une superficie totale de 8 hectares à sa base et atteindra l'élévation de 500 m, soit environ la même élévation que la topographie environnante. La pente moyenne de la halde à stérile sera de 26,6° (soit 2H:1V). Elle sera formée de deux (2) bancs de 25 m de hauteur et d'une banquette de 14,3 m. Elle sera construite sur le flanc d'une crête.

La halde à mort-terrain aura une superficie de 6 hectares à sa base. Elle atteindra l'élévation de 490 m, soit environ la même élévation que la topographie environnante. La pente moyenne de la halde à mort-terrain sera de 18,4° (3H:1V). Elle sera formée de trois (3) bancs de 10 m de hauteur avec banquettes de 17,2 m. Elle sera construite sur le flanc d'une crête.

La halde à mort-terrain sera complétée à l'année 10 et il est prévu de revégétaliser celle-ci progressivement à partir de l'année 7.

Il sera possible de revégétaliser les pentes du niveau inférieur de la halde à stérile à la fin de l'année 15. Le reste de la halde à stérile sera restaurée à la fin des opérations minières.

Une épaisseur d'environ 30 cm de mort-terrain sera étendue sur la halde à stérile. La restauration des haldes prévoit une combinaison d'ensemencement et de plantation de jeunes plants d'arbres tels que des sapins baumiers et des épinettes noires, déjà présents dans le milieu existant.

## 5.4 Fosse

Le maintien à sec de la fosse à ciel ouvert sera interrompu à la fin de l'exploitation. Il est prévu que l'apport des précipitations et des infiltrations permettra de remplir la fosse jusqu'à ce que le niveau piézométrique soit atteint (40 m d'eau au maximum). Il faudra prévoir un exutoire vers le point bas topographique vers le sud-ouest et le drainage naturel.



## 5.5 Infrastructures de gestion des eaux

Lorsqu'ils ne seront plus requis, les matériaux ou équipements des systèmes de pompage (secteur camp et fosse), pouvant être récupérés et réutilisés, le seront par l'exploitant à ses autres installations (s'il y a lieu), ou vendus sur le marché des équipements usagés. Les fondations seront rasées au sol et ces installations ainsi que le bassin de décantation seront remblayés, nivelés et revégétalisés.

## 5.6 Installations sanitaires

Les services enfouis, tels que pour les eaux sanitaires, seront laissés en place après avoir été vidés de leur contenu. Les matériaux ou équipements du système de traitement des eaux sanitaires seront remblayés, nivelés et revégétalisés.

## 5.7 Dépôt d'explosifs

La roulotte qui aura servi de dépôt d'explosifs sera vidée de son contenu. Les explosifs inutilisés seront retournés au fournisseur. La roulotte sera soit nettoyée, puis démantelée ou réutilisée.

## 5.8 Équipement et machinerie lourde

Les équipements miniers et de services pouvant être récupérés et réutilisés, le seront par l'exploitant à ses autres installations (s'il y a lieu), ou vendus sur le marché des équipements usagés. Les réservoirs à carburant de ces équipements seront vidés de façon sécuritaire avant leur transport.

## 5.9 Bâtiments et infrastructures

Dans l'impossibilité d'une valorisation des bâtiments et infrastructures, ceux-ci seront démantelés. Les principaux bâtiments et les infrastructures principales à démanteler sont les suivants :

Près de la fosse :

- Les chemins de halage vers le concasseur et les haldes;
- Une génératrice au diesel, son réservoir et la distribution électrique (lignes et poteaux);
- Le concasseur à minerai;
- Le convoyeur empileur à minerai concassé;
- Le stationnement à camions de transport du minerai concassé;
- Le système de pompes au diesel pour le maintien à sec de la fosse;
- Le bassin de contrôle;
- Le dépôt d'explosif.

Près du camp, au lac Galette :

- La route entre les installations de concassage et le camp;
- Le complexe camp modulaire, cuisine, bureaux et stationnement des visiteurs;
- Le système d'approvisionnement en eau;



- Le système de traitement des eaux sanitaires (fosse septique et champ d'épuration);
- La génératrice, son réservoir à diesel et la distribution électrique (lignes et poteaux);
- La station de ravitaillement au diesel des camions;
- L'atelier d'entretien mécanique;
- Le stationnement des équipements miniers.

À la fin des opérations, les bâtiments modulaires, l'atelier d'entretien mécanique et autres installations (secteur fosse et camp) seront démantelés. Les fondations des bâtiments seront rasées au niveau du sol. Les différentes infrastructures seront démantelées et les matériaux récupérés seront vendus ou transportés vers un lieu d'élimination en conformité avec les dispositions de la réglementation en vigueur. Les services enfouis tels que pour l'eau potable et les eaux usées seront laissés en place après avoir été vidés de leur contenu.

Toutes les surfaces, incluant le bassin de contrôle, seront scarifiées si nécessaire et revégétalisées. Tous les chemins seront restaurés, mais il est prévu de conserver le chemin d'accès entre le secteur fosse et le camp, cet accès étant existant avant la construction du projet. Les améliorations qui y auront été faites seront conservées (élargissement, etc.).

La Figure 1-1 présente une illustration du site de la mine après les activités de restauration.

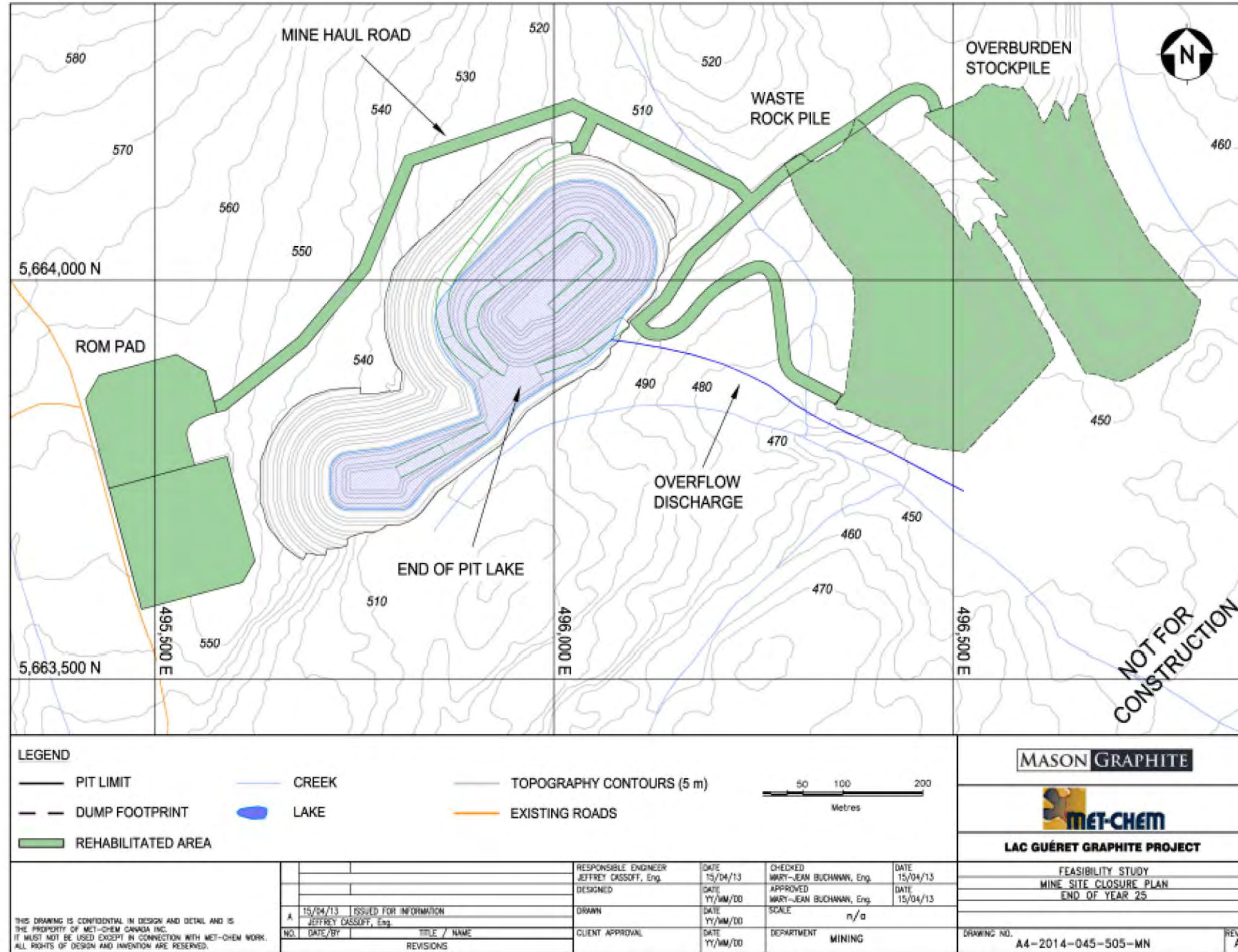


Figure 5-1 : Plan de restauration du site de la mine



## 6. Plan préliminaire de restauration du site du concentrateur

Les sections suivantes présentent les grandes lignes des activités de fermeture et de restauration prévues pour le site du concentrateur.

### 6.1 Consultation des parties prenantes

Mason Graphite consultera les parties prenantes du milieu pour identifier les préoccupations et besoins potentiels de la région. Le site du concentrateur étant localisé dans le parc industriel Jean-Noël-Tessier, certaines installations pourraient être conservées ou modifiées pour le futur utilisateur du site industriel. Ainsi, les chemins d'accès, les réseaux électriques et d'égout pourraient être conservés.

L'identification finale de ces installations à conserver sera effectuée en collaboration avec les acteurs du milieu. Ces communications et échanges feront partie du processus de communication que Mason Graphite mettra en place avec le milieu.

### 6.2 Sécurité des lieux

L'accès au site du concentrateur sera contrôlé lors des activités de fermeture et de restauration. Le site sera par la suite laissé dans un état sécuritaire pour les personnes, en tenant en compte qu'il est localisé dans un parc industriel situé en périphérie du périmètre urbain de Baie-Comeau.

### 6.3 Démantèlement des installations

Dans l'impossibilité d'une valorisation des bâtiments et infrastructures, ceux-ci seront démantelés. Les principaux bâtiments et les infrastructures principales à démanteler sont les suivantes :

- L'usine du concentrateur ainsi que tous les équipements intérieurs;
- Le bâtiment du garage;
- L'atelier mécanique;
- L'atelier électrique;
- L'entrepôt;
- Les bureaux administratifs;
- Les installations de transport du minerai par convoyeur, incluant l'entasseuse gerbeuse, la trémie et la butte;
- L'unité de traitement des eaux;
- Le bassin de sédimentation des eaux de ruissellement;
- L'aire d'entreposage du minerai concassé;
- L'aire d'entreposage des sacs de graphite;
- Les conduites souterraines.

La remise en végétation sera réalisée sur toutes les aires qui auront été perturbées lors de la construction et de l'opération du site du concentrateur. Les étapes suivantes seront réalisées :

- Les chemins et stationnements seront scarifiés et revégétalisés.
- Les fondations de béton non contaminées seront laissées sur place et seront recouvertes de substances minérales permettant la revégétalisation.
- Les pentes du terrain seront adoucies puis une couche de sol organique sera appliquée en préparation de la revégétalisation.
- Les aires d'entreposage seront recouvertes d'une couche de sol organique en préparation à la revégétalisation.

Une végétation herbacée ou arbustive sera établie pour contrôler l'érosion. Les espèces indigènes présentes au moment de la construction de l'usine seront préférablement choisies pour l'ensemencement.

#### 6.4 Restauration du parc à résidus

À la fin de l'exploitation, un niveau d'eau sera gardé au-dessus des résidus, en raison de leur potentiel de génération d'acide et de leur potentiel d'autochauffage.

Les pentes des digues seront cependant restaurées de façon progressive durant la phase d'exploitation par la mise en végétation des pentes des digues.

En mode post-exploitation, l'effluent sera suivi tel que spécifié dans programme d'opération. Éventuellement, le calendrier de suivi sera plus espacé si les conditions de l'effluent sont stables et en-dessous des normes à suivre à ce moment. Finalement, les échantillonnages seront de plus en plus espacés pour ensuite laisser couler l'effluent s'il a démontré une stabilité pendant plusieurs années.



**Mason Graphite**

**Étude environnementale de base**

**Propriété Lac Guéret**

N/Réf.: 102440.001

**Rapport final**

Novembre 2013

## Équipe de travail

---

Yves Thomassin, Ing. for., M.Sc. A.	Directeur de projet
Guillaume Lapierre, Biol, M.Sc.	Spécialiste de l'habitat du poisson
Véronique Trudeau, Biol., M.Sc.	Spécialiste de l'habitat du poisson
Vanessa Viera, Biol., Ph.D.	Spécialiste des mammifères et écologie végétale
Marie-Lou Coulombe, Biol., M.Sc.	Spécialiste de la qualité des eaux et des mammifères
Catherine Vallières, Biol., M.Sc.	Spécialiste de l'avifaune
Daniel Plourde, Géogr., M.Sc.	Spécialiste des aspects socio-économiques
Antoine Émond Verreault, Géogr.	Cartographie
Nadine Pagé, Adj. adm.	Édition
Julie Bérubé, Adj. Adm.	
Rénald Pelletier, Tech. senior	Collecte des données (terrain)
<b><u>Sous-traitants:</u></b>	
Martin Ouellet, Vét., Ph.D.	Spécialiste de l'herpétofaune
Patrick Galois, Biol., Ph.D.	Spécialiste de l'herpétofaune
Isabelle Tétrault, Géogr.	Spécialiste de l'herpétofaune
François Morneau, Biol., M.Sc.	Spécialiste de l'avifaune
Jean-Yves Pintal, Arch., Ph.D.	Spécialiste en archéologie



---

Yves Thomassin, Ing. for., M.Sc. A., Directeur de projet

## **Étude environnementale de base – Propriété Lac Guéret**

*Les informations et éléments de texte qui suivent proviennent d'un rapport (Rapport final, N/Réf : 102440.001) préparé en novembre 2013 par Roche Ltée. Comme l'étendue et les objectifs de l'étude de 2013 sont différents de ceux de l'étude d'impact sur l'environnement, seulement les sections pertinentes, auxquelles l'étude d'impact s'est référée pour le site de Lac Guéret, sont fournies.*

...

### **3 Milieu physique**

...

#### **3.4.1 Caractérisation environnementale des stériles, du minerai et des résidus de traitement**

...

##### **3.4.1.2 Méthodologie**

###### *3.4.1.2.1 Sélection des échantillons*

Afin de caractériser les résidus miniers, des tests et analyses ont été réalisées sur quinze échantillons de stériles, cinq échantillons de minerai et trois échantillons de résidus de traitement du minerai. Les échantillons de stériles et de minerai ont été prélevés à partir de carottes de forage d'exploration par des géologues de Mason Graphite.

Les pulpes de résidus ont été générées à l'usine-pilote de SGS à Lakefield en Ontario. Les fractions solides et liquides des résidus de traitement du minerai ont été caractérisées séparément après filtration afin d'en définir leurs propriétés spécifiques.

###### *3.4.1.2.2 Protocoles analytiques*

Les tests suivants ont été réalisés sur tous les échantillons solides :

- Contenu en carbone graphitique des échantillons solides selon la méthode par combustion et dosage par spectrophotométrie infrarouge (MA.310-CS 1.0);
- Contenu en métaux pour Al, Ag, As, B, Ba, Be, Bi, C, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, U, V et Zn selon la méthode MA.200-Mét.1.2 et selon la méthode MA.200 Hg 1.1 pour le mercure ainsi que le contenu en métaux des lixiviats. Cette méthode permet d'obtenir des contenus partiels comparables aux critères A, B et C de la PPSRTC du Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP);
- Lixiviation pour l'évaluation de la mobilité des espèces inorganiques (Toxicity Characteristic Leaching Procedure, TCLP ou EPA 1311, MA. 100- [Lix.com](#). 1.1). Cette méthode sert à évaluer si un résidu est considéré comme une matière lixiviable selon la Directive 019. Cette lixiviation se fait à un pH initial qui se situe entre 4,9 et 5,0;
- Lixiviation simulant l'effet des pluies acides (Synthetic Precipitation Leaching Procedure, SPLP ou EPA 1312, MA. 100- [Lix.com](#). 1.1) qui sert à déterminer la concentration des espèces inorganiques susceptibles d'être lixiviées par les pluies acides afin d'évaluer les possibilités de valorisation des résidus industriels non dangereux. Cette analyse se fait à un pH acide de 4,2;

- Lixiviation à l'eau (CTEU-9, MA. 100- [Lix.com](#). 1.1) sert à déterminer la concentration des espèces inorganiques susceptibles d'être lixiviées en contact avec l'eau afin d'évaluer les possibilités de valorisation des résidus industriels non dangereux. Cette lixiviation se fait à pH neutre (pH = 7,0);
- Test de potentiel de génération d'acide selon la méthode ASTM D2492-02. Cette méthode a historiquement été utilisée pour déterminer le contenu en sulfures et en sulfates solubles dans les mines de charbon. Elle a été adaptée par Maxxam Analytique de Burnaby pour déterminer de potentiel de génération d'acide des résidus miniers de tous types;
- Test de potentiel de neutralisation par la méthode Modified Acid base Accounting.

La fraction liquide des résidus de traitement a été analysée pour les paramètres suivants :

- Paramètres physico-chimiques de base (pH, conductivité, acidité, alcalinité et dureté);
- Composés du carbone (carbones inorganique et organique dissous);
- Ions majeurs et nutriments (phosphore, nitrates et nitrites, azote ammoniacal, fluorures, chlorures, sulfates, thiosulfates, cyanures totaux);
- Métaux et métalloïdes (Al, Ag, As, B, Ba, Be, Bi, C, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, U, V et Zn).

Les méthodes utilisées pour analyser ces paramètres sont indiquées dans les certificats d'analyse (annexe 3.4.1).

De manière générale, les tests en laboratoire ont été effectués par le laboratoire Maxxam Analytique de Québec. Les tests de potentiel de génération d'acide ont été effectués par le laboratoire Maxxam Analytique de Burnaby (Colombie-Britannique). Finalement, la détermination du carbone sous forme de graphite a été réalisée aux installations de COREM à Québec.

Les certificats d'analyse ainsi que les contrôles de qualité du laboratoire d'analyse sont présentés à l'annexe 3.4.1.

#### *3.4.1.2.3 Critères de classification*

Afin de définir les propriétés des résidus miniers solides selon la Directive 019, les contenus des échantillons ont été comparés aux critères A (pour la province de Grenville), B et C de la PPRSTC.

Les concentrations mesurées dans les lixiviats ont été comparées au critère de protection des eaux souterraines applicable, soit le critère de résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface. Étant donné que la dureté de l'eau du milieu récepteur a un impact sur la toxicité de plusieurs métaux, plusieurs critères de protection de la qualité de l'eau varient en fonction de cette valeur. Dans cette étude, une dureté moyenne de 30 mg/l a été considérée pour le calcul des critères. Cette valeur correspond à la dureté moyenne mesurée dans les plans d'eau de l'aire d'étude du projet du Lac Guéret (voir section 3.5.3.1.5).

Les résultats des tests de potentiel de génération d'acide ont été comparés aux critères définis dans la Directive 019 à l'annexe II ainsi qu'aux critères définis dans Price (2009).

Finalement, les résultats d'analyse de la fraction liquide des résidus de traitement ont été comparés au critère de résurgence.

#### *3.4.1.2.4 Statistiques descriptives*

Pour chaque groupe d'échantillons, des statistiques descriptives ont été calculées afin de synthétiser les résultats. À cette fin, pour chaque paramètre, le minimum, la médiane, la moyenne et le maximum ont été calculés lorsqu'au moins cinq résultats étaient disponibles. Afin de tenir compte de la présence de valeurs plus petites que les limites de détection, ces valeurs ont été considérées en les substituant par la moitié de la limite de détection de la méthode d'analyse (ex. <1 mg/l a été substitué par 0,5 mg/l).

....

Tableau 3.4.1 Contenus en carbone graphitique et en métaux (digestion partielle) des échantillons de stériles provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés			Stériles - Contenu															Statistiques descriptives			
			Critère A	Critère B	Critère C	LG-042	LG-215	LG-207	LG-049	LG-050	LG-044	LG-214	LG-206	LG-048	LG-216	LG-047	LG-209	LG-051	LG-040	LG-213	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum
Carbone	%	-	-	-	-	2,58	2,67	1,63	3,00	0,39	2,57	1,12	2,38	0,12	<0,10	0,97	1,33	1,37	0,92	1,22	0,12	1,35	1,59	3,00
<b>Métaux et métalloïdes</b>																								
Aluminium (Al)	mg/kg	20	-	-	-	12 000	10 000	9 800	8 400	17 000	9 900	8 000	7 800	13 000	1 800	9 700	5 900	18 000	19 000	15 000	1 800	9 900	11 020	19 000
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,1	-	-	-	0,4	<0,1	0,3	0,7	<0,1	0,5	0,5	0,6	0,6	<0,1	1,0	3,5	0,1	1,0	8,4	<0,1	0,5	1,2	8,4
Argent (Ag)	mg/kg	0,5	2	20	40	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,5	<0,5	1,0	4,5	<0,5	<0,5	0,8	4,5	
Arsenic (As)	mg/kg	2	10	30	50	3	<2	34	15	<2	14	<2	46	28	<2	8	51	8	16	88	<2	8	19	88
Barium (Ba)	mg/kg	4	200	500	2 000	12	70	21	21	41	13	24	21	44	6	15	4	<4	47	25	<4	21	24	70
Béryllium (Be)	mg/kg	0,1	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,4	0,9	0,3	0,2	<0,1	0,2	0,3	0,9
Bismuth (Bi)	mg/kg	2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Bore (B)	mg/kg	2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	0,9	5	20	0,4	0,9	0,3	0,6	0,1	0,3	0,1	0,3	0,5	<0,1	<0,1	0,6	0,2	1,0	1,4	<0,1	0,3	0,5	1,4
Calcium (Ca)	mg/kg	20	-	-	-	3 800	3 700	2 400	3 800	13 000	2 400	19 000	2 000	16 000	130	13 000	3 800	35 000	11 000	7 300	130	3 800	9 089	35 000
Chrome (Cr)	mg/kg	1	45	250	800	99	63	72	52	41	67	27	61	32	10	22	32	21	55	100	10	52	50	100
Cuivre (Cu)	mg/kg	1	50	100	500	20	66	34	50	4	37	66	17	96	43	110	450	63	150	450	4	63	110	450
Cobalt (Co)	mg/kg	1	15	50	300	10	12	6	11	3	88	7	20	3	24	25	16	29	54	3	11	16	54	
Etain (Sn)	mg/kg	1	-	-	-	-	-	-	-	-	222211121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1223
Fer (Fe)	mg/kg	10, 100	-	-	-	29 000	37 000	27 000	33 000	7 800	27 000	44 000	19 000	51 000	3 600	36 000	160 000	32 000	75 000	210 000	3 600	33 000	52 760	210 000
Magnésium (Mg)	mg/kg	5, 50	-	-	-	16 000	8 300	13 000	7 900	9 900	12 000	8 200	8 200	15 000	910	8 100	8 600	52 000	24 000	7 300	910	8 600	13 294	52 000
Manganèse (Mn)	mg/kg	2, 20	1 000	1 000	2 200	290	750	830	450	190	2 200	4 000	420	580	23	380	1 000	740	670	3 000	23	670	1 035	4 000
Mercure (Hg)	mg/kg	0,01, 0,1	0,4	2	10	0,11	0,04	0,08	0,27	0,03	0,14	0,03	0,11	0,11	0,01	0,02	0,28	0,02	0,14	0,30	0,01	0,11	0,11	0,30
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	6	10	40	15	20	8,0	8,9	<0,5	23	9,0	7,1	0,9	0,8	3,2	5,3	4,8	7,0	11	<0,5	7,1	8,3	23
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	30	100	500	47	57	43	51	14	50	55	32	52	10	40	200	32	150	250	10	50	72	250
Potassium (K)	mg/kg	20	-	-	-	1 200	7 000	3 200	2 600	5 900	2 200	4 300	4 000	4 400	700	300	350	660	7 500	4 900	300	3 200	3 281	7 500
Plomb (Pb)	mg/kg	1	50	500	1000	435	11	11	29	29	45	10	45	10	24	45	26	14	90	90	25	16	90	
Sélénium (Se)	mg/kg	0,5	33	-	10	2,0	2,4	1,9	3,8	0,6	2,2	1,7	1,1	3,4	<0,5	2,1	1,2	2,1	6,8	14	<0,5	2,1	3,8	14
Sodium (Na)	mg/kg	10	-	-	-	58	91	72	500	300	480	230	110	160	140	130	47	57	480	480	47	140	222	500
Titane (Ti)	mg/kg	2, 20	-	-	-	2 100	1 600	1 300	630	910	1 100	700	1 100	2 700	120	1 500	510	710	3 500	390	120	1 100	1 258	3 500
Uranium (U)	mg/kg	2	-	-	-	8	8	535	630	<2	7	4	11	<2	<2	14	5	<2	6	<2	6	<2	55	14
Vanadium (V)	mg/kg	2	-	-	-	140	170	79	75	16	110	45	64	190	6	99	120	46	290	190	6	99	109	290
Zinc (Zn)	mg/kg	5	100	500	1 500	120	170	98	120	53	100	55	130	200	14	49	76	130	320	130	14	120	118	320

Gras	Résultat supérieur au critère A
Jaune	Résultat supérieur au critère B
Orange	Résultat supérieur au critère C

† Teneurs de fond (critères A) pour la province géologique de Grenville selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés



Tableau 3.4.2 Résultats des tests de lixiviation TCLP réalisés sur des échantillons de stériles provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Stériles - TCLP 1311																Statistiques descriptives				
			Risque élevé	Résurgence dans les eaux souterraines <sup>1</sup>	LG-042	LG-215	LG-207	LG-049	LG-050	LG-044	LG-214	LG-206	LG-048	LG-216	LG-047	LG-209	LG-051	LG-040	LG-213	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum		
<i>Paramètres physico-chimiques de base</i>																									
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	-	1,75	1,8	1,76	1,83	1,95	1,77	2,64	1,8	2,03	1,72	1,87	1,9	1,95	1,92	2,6	1,72	1,87	1,9	2,6	1,87	1,9
pH final du lixivié	-	-	-	-	4,88	4,9	4,86	4,87	5,15	4,87	6,11	4,9	5,36	4,88	5,09	4,9	6,33	4,97	5,0	4,86	4,9	5,1	6,3	4,86	4,9
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Métaux et métalloïdes</i>																									
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,99	0,87	0,56	0,69	0,50	0,77	<0,03	1,0	0,34	0,56	0,69	2,0	<0,03	2,4	5,0	<0,03	0,69	1,1	5,0	<0,03	0,69
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,055	<0,006	<0,006	0,006	0,055	<0,006	<0,006
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	0,003	<0,002	0,025	0,006	0,003	0,005	0,003	0,003	0,008	<0,002	<0,002	0,004	0,002	0,007	0,078	<0,002	0,003	0,01	0,078	<0,002	0,003
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	0,038	0,055	0,024	0,032	0,11	0,024	0,11	0,021	0,17	0,027	0,15	0,044	0,026	0,093	0,071	0,021	0,044	0,066	0,17	<0,002	<0,002
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>f</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,019	<0,001	<0,001	0,002	0,019	<0,001	<0,001	
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	32	38	4,8	9,7	260	6,7	640	2,7	390	4,1	210	16	730	77	12	2,7	32	162	730	<0,007	0,008
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	0,022	0,015	0,011	<0,007	0,008	<0,007	<0,007	0,010	<0,007	0,014	<0,007	<0,007	0,020	0,025	<0,007	<0,007	0,008	0,010	0,025	<0,007	0,008
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>e</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,009	<0,003	<0,003	0,002	0,009	<0,003	<0,003	
Etain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	4,3	5,1	6,5	18	1,9	3,1	1,1	3,8	5,7	1	6,1	35	0,3	12	16	0,3	5,1	8,0	35	<0,007	0,008
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	3,5	1,4	2,5	4,2	7,3	2,5	12	1,6	8,6	0,4	3,9	2,5	18	7,8	8,2	0,4	3,9	5,6	18	<0,007	0,008
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	0,51	21	5,7	3,4	2,9	15	17	2,1	6,6	0,1	1,2	3,1	5,9	1,3	83	0,1	3,4	11	83	<0,007	0,008
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Mercuré (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>d</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	0,03	0,021	0,049	0,16	0,016	0,087	0,037	0,024	0,021	0,03	0,028	0,21	0,023	0,041	0,27	0,016	0,03	0,07	0,27	<0,007	0,008
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	0,016	0,016	0,018	0,035	0,003	0,042	0,002	0,017	0,006	0,009	0,002	0,055	0,009	0,021	0,51	0,002	0,016	0,051	0,51	<0,007	0,008
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	3,7	5,6	4,7	6,8	15	3,8	8,2	4,2	13	4,2	2,9	2,5	3,2	16	21	2,5	4,7	7,7	21	<0,007	0,008
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	0,001	<0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001	0,001	0,001	<0,007	0,008
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-	-	
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,015	0,014	0,0095	0,013	0,0014	0,012	0,0018	0,0056	<0,0006	<0,0006	0,0018	0,021	0,0018	<0,0006	0,017	<0,0006	0,0056	0,0077	0,021	<0,007	0,008
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

- Critère A Résultat supérieur au critère A
- Critère B Résultat supérieur au critère B
- Critère C Résultat supérieur au critère C

<sup>1</sup> Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.3 Résultats des tests de lixiviation SPLP réalisés sur des échantillons de stériles provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Stériles - SPLP 1312													Statistiques descriptives																							
			Risque élevé	Résurgence dans les	LG-042	LG-215	LG-207	LG-049	LG-050	LG-004	LG-214	LG-206	LG-048	LG-216	LG-047	LG-209	LG-051	LG-040	LG-213	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum																		
<i>Paramètres physico-chimiques de base</i>																																									
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
pH du pré-test	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
pH final du lixiviat	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	6,9	7,5	7	6,1	7,9	7,3	8,1	7,7	8	8,2	8	5,8	7,6	7,9	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8	7,6	7,3	5,8
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Métaux et métalloïdes</i>																																									
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,46	0,52	<0,03	0,07	0,35	<0,03	0,2	0,03	0,45	0,68	0,48	0,75	<0,03	0,55	0,09	<0,03	0,35	0,31	0,75																		
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,007	<0,006	<0,006	<0,006	0,08	<0,006	<0,006	0,008	0,08																		
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003																		
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,002	<0,002	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002																		
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>e</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,009	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,003	0,009																		
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>f</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002																		
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05																		
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05																		
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001																		
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	7,1	5,8	2,9	7,2	6,7	3,6	7,7	2	9,6	<0,5	8,6	13	7	7,9	5,4	<0,5	7,0	6,3	13																		
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007																			
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01																		
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>h</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003																		
Etain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05																		
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	<0,1	<0,1	0,1	6,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	21	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9	21																		
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	0,8	0,4	1,6	3,2	0,7	1,6	1,1	1	0,8	<0,2	0,9	2,1	1,5	1,1	4,4	<0,2	1,1	1,4	4,4																		
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	<0,003	0,026	<b>3,0</b>	<b>2,3</b>	<0,003	<b>5,4</b>	0,025	0,92	<0,003	0,003	0,003	<b>2,6</b>	<0,003	<0,003	<b>15</b>	<0,003	0,025	<b>2,0</b>	<b>15</b>																		
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01																			
Mercure (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>c</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005																		
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	<0,006	<0,006	0,027	0,17	<0,006	0,043	<0,006	0,011	<0,006	<0,006	<0,006	<b>0,28</b>	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,04	<b>0,28</b>																		
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001																		
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	1,6	1,9	2,2	4,0	6,1	1,6	2,2	1,8	3,5	1,2	0,9	2,1	0,9	4,3	11	0,9	2,1	3,0	11																		
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,003																		
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	0,9	0,8	1,2	2,5	0,7	0,8	2,9	0,8	0,9	2,5	0,7	11	1,7	1,0	3,4	-	-	-	-																		
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05																		
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0014	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0004	0,0014																		
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01																		
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>b</sup>	0,016	<0,005	0,006	<b>0,066</b>	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,009	<0,005	<0,005	0,018	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	<b>0,066</b>																		

	Résultat supérieur au critère A
	Résultat supérieur au critère B
	Résultat supérieur au critère C

<sup>a</sup> Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.4 Résultats des tests de lixiviation CTEU-9 réalisés sur des échantillons de stériles provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Unité de détection		Directive 019		Stériles - CTEU 9													Statistiques descriptives							
		Limite(s) de	-	Risque élevé	Réurgence dans les eaux souterraines <sup>1</sup>	LG-042	LG-215	LG-207	LG-049	LG-050	LG-044	LG-214	LG-206	LG-048	LG-216	LG-047	LG-209	LG-051	LG-040	LG-213	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum		
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Paramètres physico-chimiques de base</i>																										
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	-	25	25	25	25	25,00	25	25	25,0	25	25	25,0	25	25	25	25	25	25	25,0	25	25	25,0
pH du pré-test	-	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH final du lixiviat	-	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	-	7,2	7,6	7,2	6,2	8	7,4	7,9	7,8	7,9	9,3	8,1	5,9	7,1	7,8	7,1	5,9	7,6	7,500	9,3		
<i>Métaux et métalloïdes</i>																										
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,29	0,55	<0,03	<0,03	<b>1,6</b>	0,05	0,09	0,32	0,22	<b>4,0</b>	0,22	0,15	<0,03	0,17	<0,03	<0,03	0,17	<0,03	<0,03	0,51	<b>4,0</b>	
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	0,028	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,018	0,016	0,025	<0,006	0,044	<0,006	<0,006	0,035	0,038	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,015	0,044	
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,002	<0,002	0,004	<0,002	0,011	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,011	
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	0,023	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,033	0,034	<0,005	<0,005	0,013	<0,005	0,013	<0,005	<0,005	0,010	0,034		
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>b</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,038	0,22	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	16	11	14	39	7,2	12	24	4,2	21	1	23	55	22	25	26	1,0	21	20	55			
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,009	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,004	0,009		
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>b</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,062</b>	0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,006	<b>0,062</b>	
Etain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	<0,1	<0,1	<0,1	49	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,9	<0,1	<b>130</b>	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	12,2	130			
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	6,6	4,4	18	22	2,5	18	11	8,8	6,3	0,9	9,1	16	5,6	11	29	0,9	9,1	11,3	29			
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	0,004	0,035 <sup>b</sup>	<b>6,6</b>	<b>15</b>	0,026	<b>4,5</b>	0,094	0,064	0,005	0,044	0,007	<b>14</b>	0,004	0,011	<b>61</b>	0,004	0,044	<b>6,8</b>	<b>61</b>			
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	0,03	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,03		
Mercuré (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>b</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	<0,006	<0,006	<0,006	0,022	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,012	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,005	0,022	
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,006		
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	11	13	19	25	26	14	19	16	25	4,0	6,4	26	4,2	25	56	4	19	19	56			
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	<0,001	0,001	0,002	0,012	<0,001	0,002	0,002	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,007	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,001	0,002	<0,001	0,002	0,012	
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-	-		
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,03	0,12		
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,0008	0,0041	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0018	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0007	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,0007	0,0041	
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,02	
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>b</sup>	<0,005	<0,005	0,005	0,016	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,00	0,016		

**C1a5** Résultat supérieur au critère de réurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.1)

**C1a5** Résultat est supérieur au critère de réurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**C1a5** Résultat est supérieur au critère de réurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.1)

<sup>1</sup> Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.5 Potentiel de génération d'acide des échantillons de stériles miniers, de minerai et de résidus de traitement du projet du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite de détection	Critère		Stériles - PGA														Statistiques descriptives				
			Directive 019	Price	LG-042	LG-215	LG-207	LG-049	LG-050	LG-044	LG-214	LG-206	LG-048	LG-216	LG-047	LG-209	LG-051	LG-040	LG-213	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum
Soufre total	%	0,02	>0,3	-	1,40	1,83	2,19	2,39	0,12	2,32	3,05	1,33	2,38	0,16	0,85	12,26	1,50	3,77	13,60	0,12	2,19	3,28	13,60
Sulfures	%	0,01	-	-	0,04	<0,01	0,16	0,26	<0,01	0,53	0,02	0,09	0,01	0,03	0,03	0,81	0,03	0,05	1,32	<0,01	0,04	0,23	1,32
Sulfates solubles dans HCl	%	0,01	-	-	<0,01	<0,01	0,01	0,09	0,02	0,02	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,17	<0,01	0,01	0,08	<0,01	0,01	0,03	0,17
Sulfates insolubles et soufre organique	%	0,02	-	-	1,36	1,83	2,02	2,04	0,10	1,77	3,02	1,24	2,36	0,13	0,82	11,28	1,47	3,71	12,20	0,10	1,83	3,02	12,20
Potentiel de génération d'acide (PA)	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,6	-	-	1,3	<0,3	5,0	8,1	<0,3	16,6	0,6	2,8	0,3	0,9	0,9	25,3	0,9	1,6	41,3	<0,3	1,3	7,1	41,3
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,1	-	-	6,5	6,3	4,5	4,5	23,0	6,5	64,3	5,3	32,5	1,5	25,0	2,3	106,5	16,3	11,3	1,5	6,5	21,1	106,5
Ratio de neutralisation (PN/PA)	-	-	<3	<1-2	5,0	>21	0,9	0,6	>78	0,4	107,2	1,9	108,3	1,7	27,8	<0,1	118,3	10,2	0,3	<0,1	5,0	3,0	153,3
PN-PA	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,1	<20	-	5,2	>6	-0,5	-3,6	>23	-10,1	63,7	2,5	32,2	0,6	24,1	-23,0	105,6	14,7	-30,0	-30,0	5,2	14,0	105,6

Paramètre	Unité	Limite de détection	Critère		Minerai - PGA					Statistiques descriptives				Résidus de traitement (fraction solide) - PGA		
			Directive 019	Price	LG-042	LG-048	LG-050	LG-207	LG-215	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	F-20	F-21	F-22
Soufre total	%	0,02	>0,3	-	7,62	14,69	12,80	13,46	16,44	7,62	13,46	13,00	16,44	8,99	8,80	8,47
Sulfures	%	0,01	-	-	0,55	1,16	0,53	1,19	1,91	0,53	1,16	1,07	1,91	0,72	0,75	0,79
Sulfates solubles dans HCl	%	0,01	-	-	0,11	0,21	0,14	0,15	0,17	0,11	0,15	0,16	0,21	0,72	0,75	0,79
Sulfates insolubles et soufre organique	%	0,02	-	-	6,96	13,32	12,13	12,12	14,36	6,96	12,13	11,78	14,36	5,00	4,48	4,71
Potentiel de génération d'acide (PA)	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,6	-	-	17,2	36,3	16,6	37,2	59,7	16,6	36,3	33,4	59,7	102,2	111,6	92,8
Potentiel de neutralisation (PN)	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,1	-	-	6,5	7,0	0,8	3,3	0,3	0,3	3,3	3,6	7,0	0,0	0,0	0,0
Ratio de neutralisation (PN/PA)	-	-	<3	<1-2	0,4	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
PN-PA (kg CaCO <sub>3</sub> /t)	kg CaCO <sub>3</sub> /t	0,1	<20	-	-10,7	-29,3	-15,8	-33,9	-59,4	-59,4	-29,3	-29,8	-10,7	-112,2	-122,1	-103,6

**Gras** Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

Tableau 3.4.8 Contenu en carbone graphitique et en métaux (digestion partielle) des échantillons de minerai provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite de détection	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés			Minerai - Contenu					Statistiques descriptives			
			Critère A <sub>1</sub>	Critère B	Critère C	LG-042	LG-048	LG-050	LG-207	LG-215	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum
Carbone	%	-	-	-	-	24,7	16,3	38,5	26,7	35,8	16,3	26,7	28,4	38,5
<b>Métaux et métalloïdes</b>														
Aluminium (Al)	mg/kg	20	-	-	-	7 600	8 100	4 600	5 700	3 500	3 500	5 700	5 900	8 100
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,1	-	-	-	1,8	4,1	11	17	18	1,8	11,0	10,4	18,0
Argent (Ag)	mg/kg	0,5	2	20	40	1,6	3,0	4,5	3,3	3,6	1,6	3,3	3,2	4,5
Arsenic (As)	mg/kg	2	10	30	50	21	370	11	37	4 800	11	37	1 048	4 800
Baryum (Ba)	mg/kg	4	200	500	2 000	10	11	<4	<4	<4	<4	<4	5,4	11
Béryllium (Be)	mg/kg	0,1	-	-	-	0,6	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,9
Bismuth (Bi)	mg/kg	2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Bore (B)	mg/kg	2	-	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	0,9	5	20	13	18	25	20	12	12	18	18	25
Calcium (Ca)	mg/kg	20	-	-	-	9 500	6 700	5 400	6 600	4 000	4 000	6 600	6 440	9 500
Chrome (Cr)	mg/kg	1	45	250	800	93	59	74	54	52	52	59	66	93
Cuivre (Cu)	mg/kg	1	50	100	500	270	380	520	380	410	270	380	392	520
Cobalt (Co)	mg/kg	1	15	50	300	13	170	2	13	29	2	13	45	170
Etain (Sn)	mg/kg	1	-	-	-	2	2	2	2	3	2	2	2	3
Fer (Fe)	mg/kg	100	-	-	-	120 000	210 000	190 000	190 000	190 000	120 000	190 000	180 000	210 000
Magnésium (Mg)	mg/kg	5	-	-	-	7 000	7 000	4 700	4 100	2 700	2 700	4 700	5 100	7 000
Manganèse (Mn)	mg/kg	20	1 000	1 000	2 200	600	3 500	1 100	1 100	580	580	1 100	1 376	3 500
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,01	0,4	2	10	1,5	4,1	7,5	5,7	3,8	1,5	4,1	4,5	7,5
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	6	10	40	190	110	170	190	130	110	170	158	190
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	30	100	500	290	260	360	260	300	260	290	294	360
Potassium (K)	mg/kg	20	-	-	-	1 100	2 600	1 300	1 400	870	870	1 300	1 454	2 600
Plomb (Pb)	mg/kg	1	50	500	1 000	47	43	84	120	120	43	84	83	120
Sélénium (Se)	mg/kg	0,5	3	3	10	23	22	26	24	28	22	24	25	28
Sodium (Na)	mg/kg	10	-	-	-	130	660	27	420	83	27	130	264	660
Titane (Ti)	mg/kg	20	-	-	-	1300	550	690	380	420	380	550	668	1 300
Uranium (U)	mg/kg	2	-	-	-	80	57	58	69	77	57	69	68	80
Vanadium (V)	mg/kg	2	-	-	-	1 100	640	1 500	890	1 200	640	1 100	1 066	1 500
Zinc (Zn)	mg/kg	5	100	500	1 500	1 700	2 800	3 900	3 000	1 700	1 700	2 800	2 620	3 900

Gras Résultat supérieur au critère A  
Gras Résultat supérieur au critère B  
Gras Résultat supérieur au critère C

† Teneurs de fond (critères A) pour la province géologique de Grenville selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

Tableau 3.4.9 Résultats des tests de lixiviation TCLP réalisés sur des échantillons de minerai provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Minerai - TCLP 1311					Statistiques descriptives				
			Risque élevé	Résurgence dans les eaux souterraines	LG-042	LG-048	LG-050	LG-207	LG-215	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>														
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	-	1,78	1,81	1,78	1,81	1,79	1,78	1,79	1,794	1,81	
pH final du lixiviat	-	-	-	-	4,82	4,85	4,86	4,84	4,86	4,82	4,85	4,846	4,86	
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Métaux et métalloïdes</b>														
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,33	0,14	0,05	0,16	0,04	0,04	0,14	0,14	0,33	
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	0,007	0,01	0,007	<0,006	0,007	0,006	0,01	
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,002	0,005	<0,002	0,003	0,025	<0,002	0,003	0,007	0,025	
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	0,029	0,008	0,008	0,008	<0,005	<0,005	0,008	0,0111	0,029	
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>b</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>b</sup>	<b>0,003</b>	<b>0,014</b>	<b>0,003</b>	<b>0,01</b>	<b>0,008</b>	<b>0,003</b>	<b>0,008</b>	<b>0,008</b>	<b>0,014</b>	
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	10	4,2	3,0	4,0	1,6	1,6	4,0	4,6	10	
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>b</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	
Etain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	25	<b>42</b>	<b>59</b>	<b>32</b>	<b>52</b>	25	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>59</b>	
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	1,7	2,3	1,1	0,9	0,5	0,5	1,1	1,3	2,3	
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	0,98	<b>21</b>	<b>2,7</b>	<b>8,7</b>	<b>5,3</b>	0,98	<b>5,3</b>	<b>7,7</b>	<b>21</b>	
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Mercuré (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>b</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	<b>0,33</b>	<b>0,36</b>	<b>0,45</b>	<b>0,46</b>	<b>0,48</b>	<b>0,33</b>	<b>0,45</b>	<b>0,42</b>	<b>0,48</b>	
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	<b>0,06</b>	<b>0,038</b>	<b>0,22</b>	<b>0,57</b>	<b>0,37</b>	<b>0,038</b>	<b>0,22</b>	<b>0,25</b>	<b>0,57</b>	
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	1,1	2,7	1,0	1,3	1,1	1,0	1,1	1,4	2,7	
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,0032	0,004	
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-	
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,065	0,06	0,039	0,069	0,027	0,027	0,06	0,052	0,069	
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>b</sup>	<b>0,42</b>	<b>1,6</b>	<b>0,17</b>	<b>1,2</b>	<b>0,54</b>	<b>0,17</b>	<b>0,54</b>	<b>0,786</b>	<b>1,6</b>	

**Gras** Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

1 Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.10 Résultats des tests de lixiviation TCLP réalisés sur des échantillons de minerai provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Minerai - SPLP 1312					Statistiques descriptives			
			Risque élevé	Résurgence dans les eaux souterraines	LG-042	LG-048	LG-050	LG-207	LG-215	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>													
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	20	20	20	20	20,00	20	20	20	20
pH du pré-test	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH final du lixiviat	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	4,9	5,1	5	4,9	4,9	4,9	4,9	4,96	5,1
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Métaux et métalloïdes</b>													
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,02	0,04
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>b</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	8,1	4,2	2,7	3,3	1,6	1,6	3,3	3,98	8,1
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>b</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Étain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	15	<b>33</b>	29	28	<b>33</b>	15	29	28	<b>33</b>
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	1,6	2,2	1	0,8	0,5	0,5	1	1,22	2,2
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	0,81	<b>15</b>	<b>2,0</b>	<b>7,1</b>	<b>4,9</b>	0,81	<b>4,9</b>	<b>6,0</b>	<b>15</b>
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercure (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>b</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	<b>0,42</b>	<b>0,36</b>	<b>0,63</b>	<b>0,51</b>	<b>0,62</b>	<b>0,36</b>	<b>0,51</b>	<b>0,508</b>	<b>0,63</b>
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,003
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	0,7	2,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	2,0
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,0036	0,004
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	1,0	0,8	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,2	0,44	1,0
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,0016	<0,0006	<0,0006	0,0011	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,00072	0,0016
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>g</sup>	<b>0,12</b>	0,024	0,01	<b>0,12</b>	0,032	0,01	0,032	<b>0,061</b>	<b>0,12</b>

**Gras** Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

† Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.11 Résultats des tests de lixiviation CTEU-9 réalisés sur des échantillons de minerai provenant de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Minerai - CTEU-9					Statistiques descriptives				
			Risque élevé	Résurgence dans les eaux souterraines	LG-042	LG-048	LG-050	LG-207	LG-215	Minimum	Médiane	Moyenne	Maximum	
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>														
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
pH du pré-test	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH final du lixiviat	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH après 18 heures de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Addition du fluide d'extraction	-	-	-	-	2 000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Arrêt de la lixiviation	-	-	-	-	2 000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	5,3	4,8	5,2	5,4	5,5	4,8	5,3	5,2	5,5	5,5
<b>Métaux et métalloïdes</b>														
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	0,019	0,019	0,011	0,010	0,006	0,006	0,011	0,013	0,019	0,019
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>b</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Calcium (Ca)	mg/l	0,5; 5	-	-	45	26	17	22	11	11	22	24,2	45	45
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>b</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Étain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fer (Fe)	mg/l	0,1	-	30	100	170	130	140	200	100	140	148	200	200
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	15	21	12	10	5,7	5,7	12	13	21	21
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	4,4	81	14	41	29	4,4	29	34	81	81
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercuré (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>a</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	0,008	<0,006	0,007	0,013	<0,006	<0,006	0,007	0,0068	0,013	0,013
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0006	0,001	0,001
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	8,6	18	12	8,9	11	8,6	11	11,7	18	18
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>l</sup>	0,012	0,003	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	0,003	0,0038	0,012	0,012
Sodium (Na)	mg/l	0,2	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-	-
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,0008	0,0008	<0,0006	0,0015	0,0006	<0,0006	0,0008	0,0008	0,0015	0,0015
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>b</sup>	0,043	0,078	0,021	0,230	0,066	0,021	0,066	0,09	0,23	0,23

**Gras** Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**Gras** Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.4)

eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.



Tableau 3.4.14 Contenus (digestion partielle) en carbone graphite et en métaux des échantillons de résidus de traitement du projet du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite de détection	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains			Résidus (fraction solide) - Contenu		
			Critère A <sup>1</sup>	Critère B	Critère C	F-20	F-21	F-22
Carbone	%	-	-	-	-	0,26	0,25	0,22
<b>Métaux et métalloïdes</b>								
Aluminium (Al)	mg/kg	20	-	-	-	9 100	9 100	9 900
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,1	-	-	-	9,8	9,0	10,0
Argent (Ag)	mg/kg	0,5	2	20	40	<b>3,0</b>	<b>2,8</b>	<b>3,2</b>
Arsenic (As)	mg/kg	2	10	30	50	<b>78</b>	<b>91</b>	<b>88</b>
Baryum (Ba)	mg/kg	4	200	500	2 000	35	33	36
Béryllium (Be)	mg/kg	0,1	-	-	-	0,6	0,6	0,6
Bismuth (Bi)	mg/kg	2	-	-	-	<2	<2	<2
Bore (B)	mg/kg	2	-	-	-	3	<2	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	0,9	5	20	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Calcium (Ca)	mg/kg	20	-	-	-	7 900	7 800	8 400
Chrome (Cr)	mg/kg	1	45	250	800	<b>94</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
Cobalt (Co)	mg/kg	1	15	50	300	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>34</b>
Cuivre (Cu)	mg/kg	1	50	100	500	<b>230</b>	<b>220</b>	<b>250</b>
Étain (Sn)	mg/kg	1	-	-	-	2	1	2
Fer (Fe)	mg/kg	100	-	-	-	110 000	110 000	120 000
Magnésium (Mg)	mg/kg	5	-	-	-	7 800	7 600	7 800
Manganèse (Mn)	mg/kg	20	1 000	1 000	2 200	570	570	790
Mercure (Hg)	mg/kg	0,01	0,4	2	10	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	6	10	40	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>54</b>
Nickel (Ni)	mg/kg	0,5	30	100	500	<b>260</b>	<b>230</b>	<b>260</b>
Plomb (Pb)	mg/kg	1	50	500	1 000	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>72</b>
Potassium (K)	mg/kg	20	-	-	-	2 700	2 700	2 900
Sélénium (Se)	mg/kg	0,5	3	3	10	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Sodium (Na)	mg/kg	10	-	-	-	130	130	140
Titane (Ti)	mg/kg	20	-	-	-	1 700	1 600	1 700
Uranium (U)	mg/kg	2	-	-	-	81	77	82
Vanadium (V)	mg/kg	2	-	-	-	940	870	930
Zinc (Zn)	mg/kg	5	100	500	1 500	<b>740</b>	<b>880</b>	<b>930</b>

<b>Gras</b>	Résultat supérieur au critère A
<b>Gras</b>	Résultat supérieur au critère B
<b>Gras</b>	Résultat supérieur au critère C

<sup>1</sup> Teneurs de fond (critère A) pour la province géologique de Grenville selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

Tableau 3.4.15 Résultats des tests de lixiviation réalisés sur des échantillons de résidus de traitement du projet du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite(s) de détection	Directive 019		Résidus (phase solide) - TCLP 1311			Résidus (phase solide) - SPLP 1312			Résidus (phase solide) - CTEU 9		
			Risque élevé	Résurgence dans les eaux souterraines <sup>1</sup>	F-20	F-21	F-22	F-20	F-21	F-22	F-20	F-21	F-22
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>													
Poids de l'échantillon	g	-	-	-	20	20	20	20	20	20	25	25	25
pH du pré-test	-	-	-	-	1,9	1,89	1,94	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
pH final du lixiviat	-	-	-	-	4,52	4,44	4,73	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume fluide d'extraction 1	ml	-	-	-	400	400	400	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	400	400	400	N/A	N/A	N/A
pH du fluide d'extraction	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	4,3	4,3	3,7	N/A	N/A	N/A
Volume du fluide d'extraction	ml	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100	100	100
pH après 7 jours de mélange	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	4,9	4,8
<b>Métaux et métalloïdes</b>													
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	-	0,75 <sup>a</sup>	0,20	0,27	0,09	0,11	0,05	0,62	<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	-	1,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Argent (Ag)	mg/l	0,0003	-	0,00026 <sup>b</sup>	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Arsenic (As)	mg/l	0,002	5,0	0,34 <sup>d</sup>	0,003	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Baryum (Ba)	mg/l	0,005	100	0,35 <sup>b</sup>	0,096	0,085	0,064	0,022	0,016	0,027	0,033	0,019	0,025
Béryllium (Be)	mg/l	0,002	-	0,0001 <sup>b</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bismuth (Bi)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bore (B)	mg/l	0,05	500	28	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium (Cd)	mg/l	0,001	0,5	0,00063 <sup>b</sup>	<b>0,013</b>	<b>0,016</b>	<b>0,008</b>	<b>0,007</b>	<b>0,004</b>	<b>0,014</b>	<0,001	<0,001	<0,001
Calcium (Ca)	mg/l	0,5	-	-	1,7	1,8	1,2	1,9	2,3	1,8	31	26	35
Chrome (Cr)	mg/l	0,007	5,0	0,016	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Cobalt (Co)	mg/l	0,01	-	0,37	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
Cuivre (Cu)	mg/l	0,003	-	0,0045 <sup>b</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Etain (Sn)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fer (Fe)	mg/l	0,1; 1	-	30	15	25	1,4	<b>84</b>	<b>98</b>	<b>92</b>	<b>1 400</b>	<b>1 300</b>	<b>1 300</b>
Magnésium (Mg)	mg/l	0,2	-	-	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	5,5	4,9	7,4
Manganèse (Mn)	mg/l	0,003; 0,03	-	1,45 <sup>b</sup>	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,3	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
Molybdène (Mo)	mg/l	0,01	-	29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercure (Hg)	mg/l	0,0005	0,1	0,0016 <sup>e</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Nickel (Ni)	mg/l	0,006	-	0,17 <sup>b</sup>	<b>0,63</b>	<b>0,72</b>	<b>0,56</b>	<b>0,66</b>	<b>0,74</b>	<b>0,73</b>	0,10	0,03	0,08
Plomb (Pb)	mg/l	0,001	5,0	0,03 <sup>b</sup>	0,019	0,023	0,010	<0,001	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	<0,001
Potassium (K)	mg/l	0,2	-	-	5,9	5,6	4,8	2,5	2,4	2,5	12	8,5	9,4
Sélénium (Se)	mg/l	0,001	1,0	0,062 <sup>f</sup>	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,015	0,016	0,015
Sodium (Na)	mg/l	0,2; N/A	-	-	N/A	N/A	N/A	0,6	0,6	0,7	N/A	N/A	N/A
Titane (Ti)	mg/l	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Uranium (U)	mg/l	0,0006	2,0	0,32 <sup>g</sup>	0,29	<b>0,36</b>	0,24	0,029	0,014	0,014	0,023	0,014	0,027
Vanadium (V)	mg/l	0,01	-	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc (Zn)	mg/l	0,005	-	0,043 <sup>h</sup>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,83</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>5,8</b>	<b>6,5</b>	<b>6,7</b>

**Gras**

Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais le contenu total de cet échantillon est inférieur au critère A (voir tableau 3.4.6)

**Gras**

Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines mais il n'existe pas de critère A pour ce paramètre

**Gras**

Résultat est supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines et le contenu total de cet échantillon est supérieur au critère A (voir tableau 3.4.6)

<sup>1</sup> Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.2.

Tableau 3.4.18 Caractéristiques physico-chimiques des échantillons de résidus de traitement (fraction liquide) du projet du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite de détection	Résurgence dans les eaux souterraines <sup>1</sup>	Résidus (fraction liquide)		
				F-20	F-21	F-22
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>						
pH	pH	-	a	4,16	3,97	3,8
Conductivité	iS/cm	0,001	-	1 400	1 500	1 500
Acidité (en CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	10	-	820	820	700
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	1	-	<1	<1	<1
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	1000	-	180	160	150
<b>Composés du carbone</b>						
Carbone inorganique dissous	mg/L	0,4	-	<0,4	<0,4	<0,4
Carbone organique dissous	mg/L	0,4	-	15	14	15
<b>Ions majeurs et nutriments</b>						
Phosphore total	mg/L	0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrates et Nitrites (en N)	mg/L	0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	0,05	b	0,13	0,34	0,37
Fluorures (F <sup>-</sup> )	mg/L	0,1	4c	0,6	0,6	0,5
Chlorures (Cl)	mg/L	0,05	860 <sup>d</sup>	15	14	13
Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	0,5	500 <sup>e</sup>	<b>800</b>	<b>880</b>	<b>860</b>
Sulfures (S <sup>2-</sup> )	mg/L	0,02	-	2,8	3,0	2,9
Thiosulfates (S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	1	-	<1	<1	<1
Cyanures totaux (CN <sup>-</sup> )	mg/L	0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003
<b>Métaux et métalloïdes</b>						
Aluminium (Al)	mg/L	0,01	0,75 <sup>f</sup>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>3,9</b>
Antimoine (Sb)	mg/L	0,001	1,1	<0,001	<0,001	<0,001
Argent (Ag)	mg/L	0,001	0,0002 <sup>g</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
Arsenic (As)	mg/L	0,001	0,34 <sup>h</sup>	0,0047	0,0045	0,0037
Baryum (Ba)	mg/L	0,002	0,29 <sup>g</sup>	0,093	0,073	0,061
Béryllium (Be)	mg/L	0,002	0,006 <sup>g</sup>	<0,002	<0,002	<0,002
Bismuth (Bi)	mg/L	0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001
Bore (B)	mg/L	0,05	28	<0,05	<0,05	<0,05
Cadmium (Cd)	mg/L	0,0002	0,0005 <sup>g</sup>	<b>0,028</b>	<b>0,026</b>	<b>0,024</b>
Calcium (Ca)	mg/L	0,5	-	56	50	45
Chrome (Cr)	mg/L	0,005	-	<0,005	<0,005	<0,005
Cobalt (Co)	mg/L	0,001	500	0,18	0,16	0,15
Cuivre (Cu)	mg/L	0,001	0,004 <sup>g</sup>	<b>0,038</b>	<b>0,039</b>	<b>0,023</b>
Etain (Sn)	mg/L	0,002	-	0,004	<0,0020	0,0029
Fer (Fe)	mg/L	0,06	30	<b>400</b>	<b>410</b>	<b>370</b>
Magnésium (Mg)	mg/L	0,1	-	10	9,5	8,4
Manganèse (Mn)	mg/L	0,01	1,23 <sup>g</sup>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Mercuré (Hg)	mg/L	0,00001	0,0016 <sup>i</sup>	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Molybdène (Mo)	mg/L	0,001	29	<0,001	<0,001	<0,001
Nickel (Ni)	mg/L	0,002	0,15 <sup>g</sup>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>2,0</b>
Plomb (Pb)	mg/L	0,0005	0,028 <sup>g</sup>	0,028	0,025	0,026
Potassium (K)	mg/L	0,5	-	10,0	9,1	8,0
Sélénium (Se)	mg/L	0,003	0,062 <sup>j</sup>	0,0096	0,0110	0,0087
Sodium (Na)	mg/L	0,5	-	22	20	18
Titane (Ti)	mg/L	0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01
Uranium (U)	mg/L	0,001	2,3 <sup>k</sup>	0,74	0,72	0,70
Vanadium (V)	mg/L	0,002	-	<0,0020	0,0022	<0,0020
Zinc (Zn)	mg/L	0,007	0,037 <sup>g</sup>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>3,7</b>

Gras

Résultat supérieur au critère de résurgence dans les eaux souterraines

<sup>1</sup> Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, critères applicables aux cas de contamination des eaux souterraines. Ces critères sont basés sur les critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP (2009, mis à jour en avril 2012). Les notes relatives à ces critères sont présentées à l'annexe 3.4.

### **3.5 Qualité des eaux de surface**

...

#### **3.5.2 Méthodologie**

##### **3.5.2.1 Stations et période d'échantillonnage**

Les dix stations d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments ont été positionnées de manière à couvrir l'étendue de la zone d'étude. Les coordonnées géographiques des stations d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments sont présentées au tableau 3.5.1 et leur position est présentée à la carte 3.5.1. La campagne d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments a été réalisée le 19 août 2012.

**Tableau 3.5.1 Caractéristiques des stations d'échantillonnage de l'eau de surface et des sédiments**

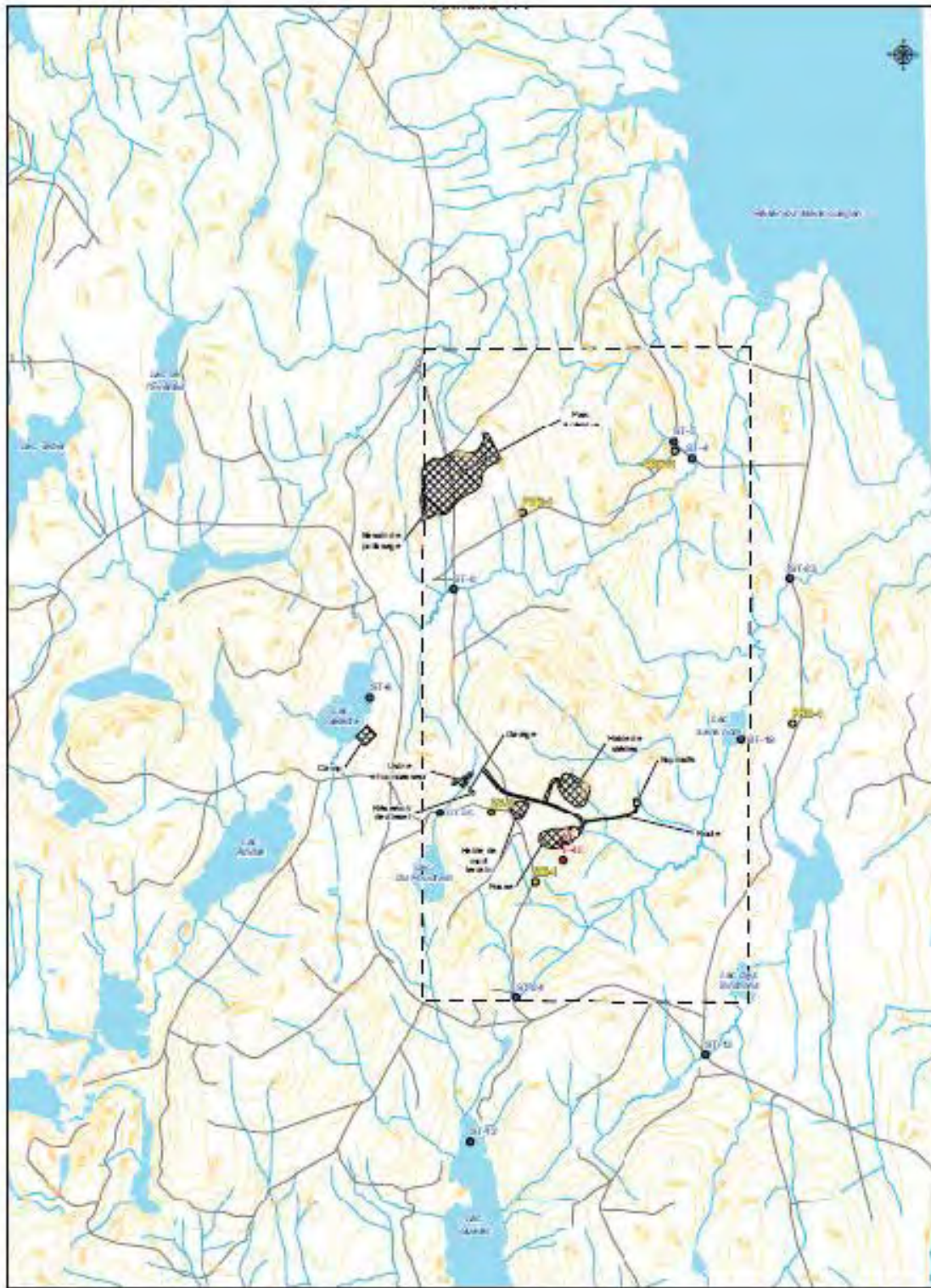
Nom de la station	Coordonnée géographique (UTM, NAD83, Zone 19)		Type de plan d'eau	Description
	Est	Nord		
ST-9	493 761	5 665 388	Lac	Lac Galette situé à l'ouest de la zone d'étude
ST-12	494 764	5 660 463	Lac	Lac Guéret situé à l'aval de la zone d'étude
ST-19	497 850	5 664 847	Lac	Lac sans nom situé à l'est du parc à résidus potentiel Sud
ST-4	497 375	5 667 941	Ruisseau	Ruisseau situé à l'est du parc à résidus potentiel Nord
ST-5	497 178	5 668 128	Ruisseau	Tributaire du réservoir Manicouagan
ST-8	494 706	5 666 560	Ruisseau	Ruisseau situé à l'aval du parc à résidus potentiel Nord
ST-13	497 392	5 661 367	Ruisseau	Tributaire du lac des Torchons
ST-23	498 423	5 666 602	Ruisseau	Ruisseau situé à l'aval du lac sans nom
ST-24	500 000	5 649 824	Ruisseau	Ruisseau situé à l'aval de la zone d'étude
ST-25	494 503	5 664 094	Ruisseau	Tributaire du lac du Poudrain

### 3.5.2.2 Échantillonnage et analyses en laboratoire

Les échantillons d'eau de surface ont été récoltés à partir de la rive ou d'une chaloupe par l'équipe de terrain à moins de 0,5 m sous la surface de l'eau. Les sédiments ont été prélevés à partir de la rive à l'aide d'une pelle. L'équipe de terrain évitait systématiquement de prendre les sédiments ayant entré en contact avec les parois de la pelle.

Les paramètres suivis ont été choisis selon ceux recommandés pour le suivi annuel de l'effluent final dans la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012a) ainsi que les recommandations canadiennes de protection de la qualité de l'eau du CCME (CCME, 2012a et b) et les critères de protection de la vie aquatique du MDDEFP (Environnement Canada et MDDEP, 2007; MDDEFP, 2013).

Lors des prélèvements de l'eau de surface, la température de l'eau, la saturation en oxygène dissous, la conductivité électrique (spécifique), le pH et la turbidité ont été mesurés *in situ* à la surface des lacs et des cours d'eau à l'aide d'instruments appropriés et calibrés.



- |                     |                     |                        |
|---------------------|---------------------|------------------------|
| <b>Hydrologique</b> | <b>Hydrographie</b> | <b>Site de l'étude</b> |
| — Zone d'étude      | — Rivière           | ● Point de prélèvement |
| — Chemin de terre   | ■ Lac               | ● Point de prélèvement |
|                     |                     | ● Point de prélèvement |

Projet minier à Lac Seul

**Stations d'échantillonnage des eaux de surface, des sédiments, des eaux souterraines et des sols**

MASON GRAPHITE

Date: 2013-11-17

Page 18

Au laboratoire, les paramètres mentionnés ci-dessous ont été mesurés:

### **Eau de surface**

#### Paramètres physico-chimiques de base

- Alcalinité totale (pH final de 4,5);
- Matières en suspension;
- Solides dissous totaux;
- Dureté totale;
- Demande chimique en oxygène et demande biochimique en oxygène;
- Carbone inorganique et organique dissous.

#### Ions et nutriments majeurs

• Azote total de Kjeldhal, azote ammoniacal, nitrate et nitrite, phosphore total, calcium, magnésium, sodium, potassium, chlorures, fluorures, sulfures et sulfates; Métaux et métalloïdes

- Aluminium, arsenic, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, magnésium, mercure, molybdène, nickel, plomb et zinc;

#### Composés organiques

- Hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>).

### **Sédiments**

#### Paramètres physico-chimiques de base

- pH.

#### Granulométrie, selon les classes suivantes:

- Argile (CD < 0.004 mm);
- Limon (0,004 < CD < 0,06 mm);
- Sable (0,06 < CD < 2 mm);
- Gravier (CD > 2 mm).

#### Métaux et métalloïdes (totaux)

- Arsenic, cadmium, chrome (total), cobalt, cuivre, fer, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc.

#### Non-métal

- Soufre total.

#### Composés organiques

- Carbone organique total;
- Matières volatiles (à 550°C);
- Hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>).

Pour être représentatifs des conditions réelles, les échantillons ne doivent pas être contaminés ou altérés lors de l'échantillonnage ou du transport jusqu'au laboratoire. Une grande vigilance a donc été déployée pour bien identifier, prévenir et corriger tout ce qui aurait pu modifier l'intégrité des échantillons. L'ensemble des analyses a été réalisé dans les délais prescrits et avec les mesures de conservation requises, notamment la conservation des échantillons à 4°C et l'utilisation d'agents de conservation (lorsque requis).

Le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) recommande que sur la totalité des échantillons prélevés sur le terrain, un minimum de 10 % des échantillons soit prélevé et analysé en duplicata pour tous les paramètres considérés (MDDEP, 2011). De plus, afin d'effectuer un contrôle de la qualité de la méthode d'échantillonnage, des échantillons d'eau et de sédiments ont été prélevés en duplicata à deux stations. Finalement, un blanc de terrain a également été effectué pour l'eau de surface. Les résultats de ces contrôles de qualité sont présentés à l'annexe 3.5.2 et sont discutés à la fin de la section portant sur les résultats.

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire Maxxam Analytique Inc, un laboratoire accrédité par le CEAEQ. Les méthodes d'analyse qui ont été utilisées sont conformes aux méthodes de référence recommandées par le CEAEQ (CEAEQ, 2012a). Tel que présenté sur les certificats d'analyse du laboratoire, le programme de contrôle de la qualité des analyses chimiques en laboratoire est assuré avec un duplicata de laboratoire, des échantillons témoins et de référence et des contrôles intégrés. Le duplicata de laboratoire sert à déterminer la reproductibilité de l'analyse et à vérifier l'homogénéité des échantillons

### 3.5.2.3 Description des recommandations et critères utilisés

#### 3.5.2.3.1 Eau de surface

Les résultats de la qualité des eaux de surface ont été comparés aux critères de protection de la vie aquatique du MDDEFP (2013b). Deux critères de qualité de protection de la vie aquatique ont été adoptés par le MDDEFP pour assurer une protection à court et à long terme de tous les organismes aquatiques:

- Le **critère de vie aquatique chronique (CVAC)** est la concentration la plus élevée d'une substance qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques (et leur progéniture) lorsqu'ils y sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie;
- Le **critère de vie aquatique aigu (CVAA)** est la concentration maximale d'une substance à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pour une courte période de temps sans être gravement touchés.

Les résultats ont également été comparés **aux recommandations canadiennes pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique** du CCME (CCME, 2012a). Ces recommandations visent à protéger les organismes d'eau douce contre les agents stressants anthropiques, comme les apports de produits chimiques ou une modification des paramètres physiques (ex.: le pH, la température et la présence de débris) (CCME, 2001a). Ce sont des critères numériques ou des énoncés circonstanciés



établis dans le but de protéger toutes les formes de vie aquatique présentes en eau douce et tous les aspects de leur cycle vital aquatique pendant une période indéfinie.

Il importe de noter ici que pour établir la valeur de certains critères et recommandations, il s'avère nécessaire de connaître la dureté de l'eau. Il s'agit du cas pour les métaux dont la toxicité diminue lorsque la dureté augmente. Dans le cadre de la présente étude, les valeurs moyennes de dureté de l'eau pour les deux types de plan d'eau (lac et ruisseau) étaient de 23,3 mg/l et 29,75 mg/l, respectivement. Ce sont donc les valeurs utilisées pour déterminer les critères de toxicité pour chacun des métaux présents (voir les notes du tableau 3.5.1).

#### 3.5.2.3.2 Sédiments

Les recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments - protection de la vie aquatique (CCME, 2012b) fournissent des repères scientifiques, ou valeurs de référence, aux fins de l'évaluation du risque d'occurrence d'effets biologiques néfastes dans les systèmes aquatiques (CCME, 2001b). Les recommandations canadiennes sont établies à un niveau national pour l'ensemble du Canada. Ces recommandations sont destinées à être interprétées conjointement avec un ensemble de données et de connaissances complémentaires qui peuvent comprendre, par exemple, les concentrations de fond.<sup>1</sup>

Deux valeurs sont établies par le CCME pour la protection de la vie aquatique:

1. **La concentration produisant un effet probable (CEP)** qui correspond à la concentration au-delà de laquelle des effets biologiques néfastes sont fréquemment observés;
2. **La recommandation provisoire pour la qualité des sédiments d'eau douce (RQPS)** qui correspond à la concentration en deçà de laquelle des effets biologiques néfastes sont rarement observés (CCME, 2001b). Ces recommandations sont dites provisoires puisque les exigences minimales en matière de données ont été respectées pour une recommandation provisoire, mais celle-ci ne peut pas être liée à des types de sédiments et/ou à des caractéristiques spécifiques comme il est exigé pour formuler une recommandation définitive (CCME, 2001b).

...

<sup>1</sup> Concentration d'une substance chimique correspondant à la présence naturelle de cette substance.

Tableau 3.5.2 Résultats de la qualité des eaux de surface prélevées dans la zone d'étude de la propriété du Lac Guéret

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode analytique	Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux de surface (CCME) <sup>1</sup>	Critères de qualité de l'eau de surface - Protection de la vie aquatique (MDDEP) <sup>2</sup>		Résultats										Statistiques descriptives						
				Critère de vie aquatique chronique (CVAC)	Critère de vie aquatique aigu (CVAA)	Ruisseau					Lac					Ruisseaux			Lacs			
						ST-4	ST-5	ST-8	ST-13	ST-23	ST-24	ST-25	ST-19	ST-9	ST-12	Minimum	Médiane	Maximum	Minimum	Médiane	Maximum	
				Type de plan d'eau	Nom de la station	UTM (NAD 83, Zone 19) Est	UTM (NAD 83, Zone 19) Nord	Ruisseau	Tributaire du Réservoir Manicouagan	Ruisseau	Tributaire du Lac des Torchons	Ruisseau aval Lac Sans nom	Ruisseau	Tributaire Lac Poudrain	Lac sans nom	Lac Galette	Lac Guéret	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>																						
Température de l'eau ( <i>in situ</i> )	°C	-	a	Énoncé <sup>1</sup>	-	21,80	17,50	23,30	17,60	18,60	16,10	14,10	19,70	23,20	23,00	14,10	17,60	23,30	19,70	23,00	23,20	
Oxygène dissous ( <i>in situ</i> )	mg/l	-	6-9,5 <sup>2</sup>	4-8 <sup>m</sup>	-	7,20	8,00	6,34	<b>4,68</b>	7,09	6,49	8,00	7,38	7,30	7,61	4,68	7,09	8,00	7,30	7,38	7,61	
pH ( <i>in situ</i> )	Unités de pH	-	6,5-9,0	6,5-9,0 <sup>n</sup>	5,0-9,0 <sup>mm</sup>	6,91	7,01	6,71	<b>6,30</b>	6,69	6,83	6,53	7,05	7,17	6,92	6,30	6,71	7,01	6,92	7,05	7,17	
Alcalinité	mg de CaCO <sub>3</sub> /l	1	-	Énoncé <sup>2</sup>	-	31	42	31	11	26	36	15	25	28	7	11	31	42	7	25	28	
Turbidité ( <i>in situ</i> )	UTN	-	Variable <sup>b</sup>	Eau limpide: +2 <sup>p</sup> Eau turbide: +8 <sup>p</sup>	Eau limpide: + 8 <sup>m</sup>	1,89	0,66	2,11	3,01	1,70	1,00	2,35	0,71	1,46	0,91	0,66	1,89	3,01	0,71	0,91	1,46	
Matières en suspension	mg/l	2	Variable <sup>c</sup>	Eau limpide: + 5 <sup>n</sup> Eau turbide: + 25 <sup>o</sup>	Eau limpide: + 25 <sup>oo</sup>	<2	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	
Solides dissous totaux	mg/l	10	-	-	-	64	79	56	62	55	67	76	55	52	42	55	64	79	42	52	55	
Conductivité ( <i>in situ</i> )	µmhos/cm	-	-	-	-	51,2	75,5	52,8	26,9	43,4	65,4	38,2	48,3	49,4	19,1	26,9	51,2	75,5	19,1	48,3	49,4	
Dureté totale	mg de CaCO <sub>3</sub> /l	1	-	-	-	33	46	32	16	27	39	23	29	30	11	16	32	46	11	29	30	
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	10	-	-	-	36	33	36	57	37	28	57	23	27	40	28	36	57	23	27	40	
Demande biochimique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	mg/l	4	-	3 <sup>m</sup>	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	
Carbone inorganique dissous	mg/l	1	-	-	-	7	10	8	6	5	7	5	6	7	3	5	7	10	3	6	7	
Carbone organique dissous	mg/l	1	-	-	-	13	12	11	21	13	10	24	10	10	13	10	13	24	10	10	13	
<b>Ions et nutriments majeurs</b>																						
Azote total de Kjeldahl	mg de N/l	1	-	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Azote ammoniacal	mg de N-NH <sub>4</sub> /l	0,05	-	Variable <sup>1</sup>	Variable <sup>1</sup>	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	0,10	
Nitrites et Nitrates	mg de N/l	0,02	-	NO <sub>2</sub> ; 2,9 <sup>n</sup> ; NO <sub>3</sub> ; 0,02 <sup>n</sup>	NO <sub>2</sub> ; 0,06 <sup>n</sup>	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Phosphore total	mg de P/l	0,02	0,004-0,01 <sup>d</sup>	0,02 <sup>n</sup> ; 0,03 <sup>n</sup> ou >50 % <sup>n</sup>	-	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<b>0,03</b>	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<b>0,03</b>	
Calcium	mg/l	0,3	-	Énoncé <sup>2</sup>	-	8,0	12,0	7,3	4,2	7,0	9,7	5,8	7,5	6,9	2,8	4,2	7,3	12,0	2,8	6,9	7,5	
Magnésium	mg/l	0,1	-	-	-	3,1	3,9	3,2	1,4	2,3	3,6	2,0	2,5	3,1	0,92	1,4	3,1	3,9	0,92	2,5	3,1	
Sodium	mg/l	0,1	-	-	-	1	1,3	0,86	1	1,1	1,2	1,4	1,2	0,8	0,83	0,9	1,1	1,4	0,8	0,8	1,2	
Potassium	mg/l	0,1	-	-	-	0,65	0,6	0,65	0,43	0,52	0,85	0,64	0,54	0,49	0,46	0,43	0,64	0,85	0,46	0,49	0,54	
Chlorures	mg/l	0,05	120 et 640	230 <sup>o</sup>	860 <sup>pp</sup>	0,09	0,17	0,11	0,09	0,21	<0,05	0,06	0,2	0,08	0,13	<0,05	0,09	0,21	0,08	0,13	0,20	
Fluorures	mg/l	0,1	0,12 <sup>e</sup>	0,2 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Sulfures	mg/l	0,02	-	-	-	<0,02	0,02	0,02	0,04	<0,02	0,04	0,03	0,06	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,03	0,06	
Sulfures d'hydrogène	mg/l	-	-	0,00036 <sup>aa</sup>	0,0032 <sup>aa</sup>	-	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	-	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	-	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	
Sulfates	mg/l	0,5	2,6	500 <sup>bb</sup>	500 <sup>bb</sup>	1,1	2,6	0,7	0,8	2,1	4,0	0,8	2,7	0,8	1,1	0,7	1,1	4,0	0,8	1,1	2,7	
<b>Métaux et métalloïdes</b>																						
Aluminium	mg/l	0,01	0,005 à 0,1 <sup>1</sup>	0,087 <sup>cc</sup>	0,75 <sup>cc</sup>	0,071	0,051	0,072	<b>0,33</b>	0,09	0,054	<b>0,23</b>	0,085	0,03	<b>0,16</b>	0,05	0,07	<b>0,33</b>	0,03	0,09	<b>0,16</b>	
Aluminium biodisponible	mg/l					0,047	0,034	0,048	0,218	0,030	0,036	0,152	0,056	0,020	0,106	0,030	0,047	0,218	0,020	0,056	0,106	
Arsenic	mg/l	0,001	0,0050	0,15	0,34	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Cadmium	mg/l	0,0002	0,0000095 - 0,0000117 <sup>2</sup>	0,000092 - 0,00011 <sup>3</sup>	0,00049 - 0,00062 <sup>2</sup>	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	
Chrome	mg/l	0,0005	-	-	-	0,00056	<0,0005	<0,0005	0,0016	<0,0005	<0,0005	0,00074	0,00062	<0,0005	0,00051	<0,0005	0,00160	<0,0005	0,00051	0,00062		
Cobalt	mg/l	0,0005	-	0,1	0,37	<0,0005	<0,0005	0,00055	0,0013	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0013	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Cuivre	mg/l	0,0005	0,002 <sup>d</sup>	0,0027 - 0,0033 <sup>nn</sup>	0,0036 - 0,0045 <sup>nn</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<b>0,012</b>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<b>0,027</b>	
Far	mg/l					0,72	0,19	0,98	1,5	0,65	0,22	1,5	0,27	0,15	0,25	0,19	0,72	1,5	0,15	0,25	<b>0,27</b>	
Fer biodisponible	mg/l	0,1	0,300	-	-	0,36	0,10	0,49	0,75	0,33	0,11	0,75	0,14	0,075	0,13	0,10	0,36	0,75	0,08	0,13	0,14	
Manganèse	mg/l	0,0004	-	0,54 - 0,67 <sup>99</sup>	1,16 - 1,44 <sup>mm</sup>	0,04	0,017	0,12	0,076	0,035	0,05	0,036	0,0083	0,009	0,0099	0,0170	0,0400	0,1200	0,0083	0,0092	0,0099	
Mercuré	mg/l	0,0001	0,000026 <sup>1</sup>	9,1x10 <sup>-9ss</sup>	0,0016 <sup>mm</sup>	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Molybdène	mg/l	0,0005	0,073	3,2	29	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00062	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00062	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Nickel	mg/l	0,001	0,025 <sup>f</sup>	0,0152 - 0,0187 <sup>g</sup>	0,14 - 0,17 <sup>yy</sup>	0,0014	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,0013	0,0016	<0,001	0,0011	<0,001	0,0020	<0,001	0,0011	0,0016		
Plomb	mg/l	0,0001	0,001 <sup>n</sup>	0,00050 - 0,00068 <sup>ff</sup>	0,0128 - 0,0174 <sup>ww</sup>	<b>0,00086</b>	<0,0001	<0,0001	0,00019	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,00025	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<b>0,00086</b>	<0,0001	<0,0001	0,00025		
Zinc	mg/l	0,005	0,030	0,035 - 0,043 <sup>hh</sup>	0,035 - 0,043 <sup>hh</sup>	0,006	<0,005	<0,005	0,01	0,0076	0,0079	0,015	0,014	0,029	0,0076	<0,005	0,008	0,015	0,008	0,014	0,029	
<b>Autres paramètres</b>																						
Hydrocarbures pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	mg/l	100	-	0,01 <sup>1</sup>	0,11 <sup>yy</sup>	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	
<b>CCME</b>						Résultat dépassant la recommandation canadienne pour la protection de la vie aquatique																
<b>CVAC</b>						Résultat dépassant le critère québécois pour la protection de la vie aquatique (effet chronique)																
<b>CVAA</b>						Résultat dépassant le critère québécois pour la protection de la vie aquatique (effet aigu)																

Notes : Les notes relatives aux recommandations et critères sont présentées à l'annexe 3.5.3.

Sources :

<sup>1</sup> CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). 2007. «Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique — tableau sommaire», mis à jour en décembre 2007. In *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. 1999. Winnipeg. Le Conseil.<sup>2</sup> MDDEFP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs). 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 510 pages + annexes.

**Tableau 3.5.3 Résultats de la qualité des sédiments prélevés dans la zone d'étude de la propriété du Lac Guéret**

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode d'analyse	Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments (CCME) <sup>1</sup>		Résultats											Statistiques descriptives					
					Ruisseau							Lac									
					Recommandation provisoire pour la qualité des sédiments d'eau douce (RQPS)	Concentration produisant un effet probable (CEP)	ST-4	ST-5	ST-8	ST-13	ST-23	ST-24 <sup>2</sup>	ST-25 <sup>2</sup>	ST-9	ST-19	ST-12	Ruisseaux			Lacs	
		Ruisseau	Tributaire du Réservoir Manicouagan	Ruisseau	Tributaire du Lac des Torchons	Ruisseau	Ruisseau	Tributaire du Lac Poudrain	Lac Galette	Lac sans nom	Lac Guéret	Min	Médiane	Max	Min	Médiane	Max				
Date d'échantillonnage					19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012	19 août 2012		
<b>Granulométrie et sédimentométrie</b>																					
Argile (Φ < 0.004 mm)	%	-	-	-	10	11	4,3	3,6	3,2	2,0	4,8	5,2	2,4	2,9	2	4	11	2,40	3	5	
Limon (0.004 < Φ < 0.06 mm)	%	-	-	-	22	17	7,4	4,5	7,4	1,6	7,0	14	2,3	1,4	2	7	22	1	2	14	
Sable (0.06 < Φ < 2 mm)	%	-	-	-	65	71	71	83	54	77	85	80	91	80	54	71	85	80	80	91	
Gravier (Φ > 2 mm)	%	-	-	-	2,7	0,90	17	9,2	35	19	2,7	0,99	4,3	16	1	9	35	1	4	16	
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>																					
pH	Unité pH	-	-	-	6,4	6,9	6,9	6,6	6,4	6,7	5,9	6,5	6,2	6,4	5,92	6,55	6,93	6,16	6,38	6,52	
<b>Métaux et métalloïdes</b>																					
Arsenic	mg/kg	2	5,9	17	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2	
Cadmium	mg/kg	0,2	0,60	3,5	<0,2	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1	<0,2	<0,2	<0,2	
Chrome (total)	mg/kg	2	37,3	90	20	33	15	14	16	21	16	11	8	7	14	16	33	7	8	11	
Cobalt	mg/kg	2	-	-	7	17	3	4	8	8	10	3	<2	4	3	8	17	<2	3	4	
Cuivre	mg/kg	1	35,7	197	12	19	11	7	9	14	10	9	5	16	7	11	19	5	9	16	
Fer	mg/kg	10	-	-	10 000	48 000	11 000	8 300	10 000	24 000	22 000	4 600	2 800	3 600	8 300	11 000	48 000	2 800	3 600	4 600	
Magnésium	mg/kg	10	-	-	2 800	4 200	1 800	1 900	2 100	2 900	1 700	1 300	950	1 100	1 700	2 100	4 200	950	1 100	1 300	
Manganèse	mg/kg	2	-	-	280	3 600	200	69	220	1 100	360	52	51	75	69	280	3 600	51	52	75	
Mercure (par ICP-MS)	mg/kg	0,05	0,17	0,486	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	
Molybdène	mg/kg	2	-	-	<2	5	3	<2	<2	5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5	<2	<2	<2	
Nickel	mg/kg	1	-	-	11	24	9	7	10	12	9	6	7	9	7	10	24	6	7	9	
Plomb	mg/kg	5	35	91,3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sélénium	mg/kg	10	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Zinc	mg/kg	5	123	315	30	130	36	20	27	34	18	8	10	15	18	30	130	8	10	15	
<b>Non métaux</b>																					
Soufre	mg/kg	100	-	-	500	900	200	600	400	400	400	300	400	500	200	400	900	300	400	500	
<b>Composés organiques</b>																					
Matières volatiles (à 650°C)	% g/g	0,2	-	-	4,2	7,5	1,2	1,0	1,3	2,5	1,6	1,7	1,2	4,5	1	2	8	1	2	5	
Carbone organique total	mg/kg	500	-	-	17 000	29 000	3 100	6 900	10 000	14 000	8 400	5 400	7 000	7 000	3 100	10 000	29 000	5 400	7 000	7 000	
Hydrocarbures pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	mg/kg	100	-	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	
	0	Excède la RQPS																			
	2	Excède la CEP																			

<sup>1</sup> Source: Conseil canadien des ministres de l'environnement. 2002. Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments: protection de la vie aquatique - tableau sommaire, mis à jour. Dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. 1999. Winnipeg. Le Conseil. 6 pages.

<sup>2</sup> Étant donné l'hétérogénéité spatiale des caractéristiques physico-chimiques des sédiments, les valeurs présentées pour les stations ST-24 et ST-25 sont les moyennes des duplicats prélevés à ces stations.

## 3.6 Eaux souterraines

...

### 3.6.1 Méthodologie

#### 3.6.1.1 Stations et période d'échantillonnage

Les échantillons d'eau souterraine ont été récoltés dans deux trous de forages d'exploration déjà en place et donc situés près de la zone d'exploitation projetée sur la propriété (carte 3.5.1).

#### 3.6.1.2 Échantillonnage et analyses de laboratoire

L'échantillonnage de l'eau souterraine a été effectué en suivant les recommandations du « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales » des eaux souterraines (MDDEP, 2011). Dans le cadre des échantillonnages réalisés, l'eau souterraine s'écoulait naturellement et continuellement à la surface du puits, l'échantillonnage a donc pu être effectué directement à l'embouchure de la tubulure sans utiliser de pompe à soupape ou autre.

Les échantillons prélevés sur le terrain ont été conservés, identifiés et manutentionnés en respectant les recommandations du document « Modes de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines » (CEAEQ, 2012b). Les échantillons ont été recueillis dans des contenants exempts de toute contamination et préparés par le laboratoire d'analyse. Les contenants ont été entreposés à l'abri de la lumière et au frais (4°C) jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyse et ce, afin de minimiser toute altération chimique.

Les paramètres d'analyses retenus pour évaluer la qualité des eaux souterraines sont ceux recommandés dans la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012a), en plus de certains autres paramètres jugés pertinents considérant les futures activités minières. Ces paramètres sont les suivants :

#### Paramètres physico-chimique de base

- pH
- Conductivité
- Dureté

#### Ions et nutriments majeurs

- Calcium, magnésium, sodium;
- Azote ammoniacal (N NH<sub>3</sub>), nitrates (N-NO<sub>3</sub>) et nitrites (N-NO<sub>2</sub>)
- Orthophosphates (P)
- Sulfures (S<sup>2-</sup>) et sulfates (SO<sub>4</sub>)
- Chlorures

#### Métaux et métalloïdes (dissous)

- Aluminium, argent, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc.

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire Maxxam Analytique Inc. de Québec qui est dûment accrédité par le CEAEQ.

**3.6.1.3 Description des recommandations et critères utilisés**

Les résultats ont été comparés aux critères de qualité pour la résurgence de l'eau souterraine dans les eaux de surface de la *Politique de protection des sols et de la réhabilitation des terrains contaminés* (PPSRTC) (MDDEFP, 2013a). Bien qu'il ne soit pas prévu pour l'instant d'utiliser les eaux souterraines à titre de source d'eau potable, les résultats obtenus ont également été comparés aux normes du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (L.R.Q. c.Q 2 r.40).

Les valeurs limites de résurgence dans les eaux de surface pour l'argent, le baryum, le cadmium, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc ont été ajustées en fonction d'une dureté de 29 mg de CaCO<sub>3</sub>/l, ce qui constitue la valeur de dureté moyenne dans les eaux de surface de la zone d'étude (tableau 3.5.2).

...

Tableau 3.6.1 Résultats de la qualité des eaux souterraines prélevées dans la zone d'étude

Paramètre	Unité	Limite de détection	Normes et critères pour la protection de la qualité des eaux souterraines		Résultats	
			Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) <sup>a</sup>	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés <sup>b</sup>	F-45	VF
Nom de la station						
Date d'échantillonnage					2012-08-19	2012-08-19
UTM (Nad83) Est					495 846	495 860
UTM (Nad83) Nord					5 663 534	5 663 703
<b>Paramètres physico-chimiques</b>	<b>de base</b>					
pH ( <i>in situ</i> )	unités pH	-	Entre 6,5 et 8,5	-	6,61	6,88
pH (au laboratoire)	unités pH	-	Entre 6,5 et 8,5	-	6,90	7,29
Conductivité ( <i>in situ</i> )	µS/cm	-	-	-	206	160
Dureté totale	mg CaCO <sub>3</sub> /l	1	-	-	76	60
<b>Nutriments et ions majeurs</b>						
Calcium	mg/l	0,5	-	-	23	18
Magnésium	mg/l	0,2	-	-	4,5	3,9
Sodium	mg/l	0,2	-	-	11	11
Azote ammoniacal	mg N-NH <sub>3</sub> /l	0,05	-	-	0,15	0,10
Nitrates	mg N-NO <sup>3-</sup> /l	0,01	-	200	<0,01	<0,01
Nitrites	mg N-NO <sup>2-</sup> /l	0,01	-	0,06 <sup>c</sup>	<0,01	<0,01
Orthophosphate	mg P/l	0,02	-	-	<0,02	0,02
Sulfures	mg S <sup>2-</sup> /l	0,02	-	0,200	0,12	0,14
Sulfates	mg SO <sub>4</sub> /l	0,5	-	-	77	31
Chlorures	mg Cl/l	0,05	-	860	0,34	0,34
<b>Métaux et métalloïdes dissous</b>						
Aluminium	mg/l	0,03	-	0,75	<0,03	<0,03
Argent	mg/l	0,0003	-	0,0002 <sup>d</sup>	<0,0003	<0,0003
Arsenic	mg/l	0,002	0,010	0,34	<0,002	<0,002
Baryum	mg/l	0,03	1,0	0,34 <sup>d</sup>	<0,03	<0,03
Cadmium	mg/l	0,001	0,005	0,0006 <sup>d</sup>	<0,001	<0,001
Chrome	mg/l	0,03	0,050	-	<0,03	<0,03
Cobalt	mg/l	0,03	-	0,5	<0,03	<0,03
Cuivre	mg/l	0,003	1,0	0,0044 <sup>d</sup>	<0,003	<0,003
Fer	mg/l	0,1	-	-	13	7,3
Manganèse	mg/l	0,003	-	-	0,079	0,20
Mercure	mg/l	0,0001	0,001	0,00013	<0,0001	<0,0001
Molybdène	mg/l	0,03	-	2	<0,03	<0,03
Nickel	mg/l	0,01	-	0,17 <sup>d</sup>	<0,01	<0,01
Plomb	mg/l	0,001	0,010	0,02 <sup>d</sup>	<0,001	<0,001
Sélénium	mg/l	0,001	0,010	0,02	<0,001	<0,001
Zinc	mg/l	0,005	-	0,04 <sup>d</sup>	<0,005	<0,005
	x		Excède la norme recommandée par le Règlement sur la qualité de l'eau potable			
	x		Excède le critère de résurgence dans les eaux de surface			

**Notes:**

<sup>a</sup> Source: Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP), Loi sur la Qualité de l'Environnement (L.R.Q., c. Q-2, a. 31, 45, 45.2, 46, 87, 109.1 et 124.1)

<sup>b</sup> Source: Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe2grilleeaux.htm>]. Site Internet visité le

<sup>c</sup> Le critère varie selon les teneurs en chlorures, voir « Critères de qualité de l'eau de surface au Québec » (MENV 2012). La valeur citée dans le tableau correspond à une concentration en chlorures de moins de 2 mg/l.

<sup>d</sup> Le critère augmente avec la dureté. Les valeurs inscrites au tableau correspondent à une dureté de 29 mg/L (CaCO<sub>3</sub>). Cette valeur de dureté correspond à la valeur médiane mesurée dans les eaux de surface de la propriété Guéret en 2012 (voir section sur la

## 3.7 Sols

...

### 3.7.1 Méthodologie

#### 3.7.1.1 Stations et période d'échantillonnage

Cinq échantillons ont été prélevés de manière à couvrir le secteur du gisement (stations ZE-1 et ZE-2) ainsi que la portion plus au nord de la zone d'étude (stations PRN-1, PRN-2 et PRS-1). L'emplacement des stations d'échantillonnage est présenté à la carte 3.5.1.

#### 3.7.1.2 Échantillonnage et analyses de laboratoire

Les sols de surface ont été échantillonnés à moins de un (1) mètre de profondeur à l'aide d'une pelle ou d'une tarière manuelle. Les paramètres d'analyse retenus comprennent les paramètres recommandés par la PPSRTC, de même que les paramètres jugés pertinents compte tenu des futures activités minières (ex. pH, soufre total).

Au laboratoire, les paramètres suivants ont été mesurés dans les échantillons de sols:

##### Paramètres physico-chimique de base

- pH
- Potentiel d'oxydo-réduction

##### Métaux et métalloïdes (totaux)

- Argent, arsenic, baryum, béryllium, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc

##### Autres composés inorganiques

- Cyanure disponible et total
- Soufre total

##### Composés organiques

- Composés organiques volatils
- Composés phénoliques
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- Hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)

Un programme d'assurance et de contrôle de qualité sur le terrain et en laboratoire a été mis en place afin d'obtenir des résultats d'analyses fiables. Deux échantillons ont été prélevés en duplicata aux stations PRS-1 et ZE-1, dont un échantillon fantôme. Les seuils d'alerte présentés au tableau 3.5.5 ont été utilisés pour évaluer si l'écart entre les duplicatas est acceptable.

### 3.7.1.3 Description des recommandations et critères utilisés

Les résultats obtenus ont été comparés aux critères génériques de la PPSRTC (MDDEFP, 2013a). Ces critères sont présentés en fonction des trois niveaux de préoccupation suivants:

1. **Niveau A:** Teneur de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques. La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec une fiabilité définie. Les teneurs de fond retenues pour cette étude sont celles de la province géologique de Grenville;
2. **Niveau B ou plage A-B:** Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel;
3. **Niveau C ou plage B-C:** Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.



Tableau 3.7.1 Résultats de la qualité des sols prélevés dans la zone d'étude

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode analytique	Critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MDDEP) <sup>1</sup>			Résultats				
			Critère A	Critère B	Critère C	ZE-1	ZE-2	PRN-1	PRN-2	PRS-1
						2012-08-17	2012-08-17	2012-08-17	2012-08-17	2012-08-19
Nom de la station										
Date de l'échantillonnage										
UTM (NAD 83, Zone 17) Est						495 535	495 071	495 481	497 190	498 422
UTM (NAD 83, Zone 17) Nord						5 663 303	5 664 090	5 667 391	5 668 029	5 665 009
<b>Paramètres physico-chimiques de base</b>										
pH	pH	-	-	-	-	5,06	4,89	5,07	5,42	4,91
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	-	-	-	-	335	350	340	330	350
<b>Métaux et métalloïdes totaux</b>										
Argent	mg/kg	0,8	2	20	40	2	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Arsenic	mg/kg	5	10	30	50	35	<5	<5	<5	<5
Baryum	mg/kg	5	200	500	2 000	33	25	20	17	28
Béryllium	mg/kg	0,5	-	-	-	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cadmium	mg/kg	0,5	0,9	5	20	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrome	mg/kg	2	45	250	800	63	25	14	12	20
Cobalt	mg/kg	2	15	50	300	15	<2	2	2	<2
Cuivre	mg/kg	2	50	100	500	19	3	3	4	<2
Etain	mg/kg	4	5	50	300	<4	<4	<4	<4	<4
Fer	mg/kg	10	-	-	-	68 000	13 000	7 200	7 700	11 000
Manganèse	mg/kg	2	1 000	1 000	2 200	1 465	43	46	53	29
Mercurure	mg/kg	0,02	0,3	2	10	0,2	0,05	<0,02	<0,02	0,04
Molybdène	mg/kg	1	6	10	40	4	<1	<1	<1	<1
Nickel	mg/kg	1	30	100	500	18	5	8	4	4
Plomb	mg/kg	5	50	500	1 000	22	<5	<5	<5	<5
Sélénium	mg/kg	1	3	3	10	1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	10	100	500	1 500	72	11	13	18	11
<b>Autres composés inorganiques</b>										
Cyanure disponible	mg CN/kg	0,5	2	10	100	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cyanure total	mg/kg	0,5	2	50	500	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Soufre total	mg S/kg	100	400	1 000	2 000	500	300	100	300	200
<b>Composés organiques volatils</b>										
Benzène	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorobenzène	mg/kg	0,2	0,2	1	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	0,2	0,2	1	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	0,2	0,2	1	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	0,2	0,2	1	10	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Styrène	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	mg/kg	0,2	0,2	3	30	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylènes totaux	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Hydrocarbures aliphatiques chlorés</b>										
Chloroforme	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chlorure de vinyle	mg/kg	0,2	0,4	0,4	0,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichloroéthane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichloroéthylène (cis et trans)	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichlorométhane	mg/kg	0,2	-	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichloropropane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-Dichloropropène (cis et trans)	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachloroéthylène	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0,1	0,1	5	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichloroéthylène	mg/kg	0,2	0,2	5	50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	X	Excède le critère A								
	X	Excède le critère B								
	X	Excède le critère C								

**Notes:**<sup>1</sup> UTM, Nad83, zone 19<sup>2</sup> Source: Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe\_2\_grille\_eaux.htm], Site Internet visité le 20 septembre 2012.

Tableau 3.7.1 Résultats de la qualité des sols prélevés dans la zone d'étude (suite)

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode analytique	Critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MDDEP) <sup>1</sup>			Résultats				
			Critère A	Critère B	Critère C	ZE-1	ZE-2	PRN-1	PRN-2	PRS-1
Nom de la station						2012-08-17	2012-08-17	2012-08-17	2012-08-17	2012-08-17
Date de l'échantillonnage										
UTM (NAD 83, Zone 17) Est						495 535	495 071	495 481	497 190	497 962
UTM (NAD 83, Zone 17) Nord						5 663 303	5 664 090	5 667 391	5 668 029	5 665 223
<b>Composés phénoliques</b>										
<b>Non-chlorés</b>										
o-Crésol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-Crésol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-Crésol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Nitrophénol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4-Nitrophénol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phénol	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Chlorés</b>										
2-Chlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3-Chlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4-Chlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pentachlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0,1	0,1	0,5	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>										
Acénaphthène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Anthracène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo (b+j+k) fluoranthène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo (ghi) pérylène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrysène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenz (a,h) anthracène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenz (a,i) pyrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenz (a,h) pyrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenz (a,l) pyrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluorène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naphtalène	mg/kg	0,1	0,1	5	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phénanthrène	mg/kg	0,1	0,1	5	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pyrène	mg/kg	0,1	0,1	10	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	0,1	1	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Paramètres intégrateurs</b>										
Hydrocarbures pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	mg/kg	100	300	700	3 500	<100	<100	<100	<100	<100

**Notes:**

<sup>1</sup> Source: Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe\_2\_grille\_eaux.htm], Site Internet visité le 20 septembre 2012.

## 4 Milieu biologique

Le territoire à l'étude présente une variété d'écosystèmes forestiers et humides, qui représentent tous des habitats particuliers pour la faune terrestre, aviaire et ichthyenne. Une caractérisation complète des environnements naturels et des espèces fauniques présentes sur le territoire a été complétée suite à des travaux de recherches documentaires, de photo-interprétation et d'inventaires floristiques et fauniques sur le terrain.

### 4.1 Flore

#### 4.1.1 Délimitation et identification des peuplements forestiers et des milieux humides-Méthodologie

Une revue de la littérature a tout d'abord été effectuée afin de vérifier si des inventaires préalables avaient déjà été réalisés sur le territoire. La présence d'écosystème forestier exceptionnel (EFE) dans l'aire d'étude a été vérifiée auprès du ministère des Ressources naturelles (MRN). Les cartes écoforestières au 1/20 000 du MRN ont été consultées. La méthode d'inventaire et de délimitation des milieux humides est celle tirée du guide intitulé « Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, riverains et humides » du MDDEP (2006). Une attention particulière a été accordée à la présence d'habitats sensibles ou peu représentés dans l'aire d'étude. La carte écoforestière a été validée sur le terrain en effectuant 29 points de contrôle (stations d'inventaire de végétation; carte 4.1.1). Les points de contrôle ont été choisis de façon à représenter tous les écosystèmes identifiés. Davantage d'effort a été prévu pour les écosystèmes forestiers dominants, ainsi que pour les milieux humides.

Une caractérisation des différents types de couvert végétal rencontrés dans la zone d'étude a été complétée sur le terrain entre le 14 et le 18 août 2012. Les inventaires des milieux humides ont été réalisés en conformité avec les plus récentes politiques, démarches et guides élaborés par le MDDEP (2012b) et Environnement Canada. Les inventaires des peuplements forestiers ont été réalisées conformément aux normes techniques du Point d'observation écologique (Saucier et al., 1994). Ainsi, pour chaque placette, divers critères abiotiques tels que l'altitude, la position topographique au centre, le degré de pente et l'orientation générale du terrain ont été notés sur une fiche de terrain. Une appréciation du drainage a été complétée ainsi qu'une description pédologique sommaire, pour identifier notamment le type de sol, la nature du dépôt sédimentaire et la présence de mouchetures, le cas échéant. L'épaisseur de la matière organique a été mesurée à l'aide d'une tarière.

L'effort d'échantillonnage des peuplements forestiers et des milieux humides a été défini sur la base de l'annexe 1 – Caractérisation de la végétation d'un milieu humide – du document intitulé Les milieux humides et l'autorisation environnementale du MDDEP (2012b). La surface d'échantillonnage est établie à l'aide de placettes (point d'échantillonnage) circulaires de 11,28 m de rayon, correspondant à 400 m<sup>2</sup>. Un point d'échantillonnage par station a été complété.

Pour chaque point d'échantillonnage, le pourcentage de recouvrement de chacune des strates de végétation (arborescente, arbustive, herbacée et muscinale) ont été évalués. Les superficies d'échantillonnage pour chacune des strates de végétation sont identifiées au tableau 4.1.1:

**Tableau 4.1.1 Superficies d'évaluation du recouvrement des espèces végétales par strates de végétation**

Strates	Superficie d'échantillonnage
Arborescente	Placette de 11,28 m de rayon ou 400 m <sup>2</sup>
Arbustive	Placette de 5,64 m de rayon ou 100 m <sup>2</sup>
Herbacée	Quadrat de 5 x 5 m ou 25 m <sup>2</sup>
Muscinale	Quadrat de 1 x 1 m ou 1 m <sup>2</sup>

Le pourcentage de recouvrement de chaque espèce identifiée a été évalué afin d'en déterminer l'abondance relative. Les espèces observées à proximité, mais qui ne sont pas présentes dans la placette, ont été notées. L'identification des espèces s'est déroulée sur le terrain. Les espèces non-identifiées sur place ont été récoltées et identifiées la journée même à l'aide d'ouvrages de référence. Les fiches de terrain des relevés sont jointes à l'annexe 4.1.1.

La valeur écologique des milieux humides a été déterminée à l'aide d'une méthode d'évaluation établie conjointement avec la Direction régionale de la Capitale nationale, selon les critères basés sur le Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides du MDDEP (Joly et al., 2008). Sept critères d'étude ont été retenus, soit le type de milieu, la dimension spatiale, le caractère exceptionnel, la fragilité du milieu, la dimension biotique, l'hydrologie et le caractère social. Tous les critères représentant les dimensions sont associés à une pondération qui est définie selon l'importance du critère sur la viabilité du milieu humide. La valeur écologique finale associée aux milieux humides peut ainsi être qualifiée de négligeable, faible, moyenne, élevée ou exceptionnelle. Cette méthode est présentée à l'annexe 4.1.2.

**Tableau 4.1.2 Superficies des communautés végétales présentes dans la zone d'étude selon les cartes écoforestières**

Communautés		Aire d'étude	
		Superficie ha	%
Sapinière	à épinette noire	1 856,9	71,1
	à bouleau blanc	66,1	2,5
Pessière à mousses		482,1	18,5
Pessière à sphaignes		2,6	0,1
Pessière à lichens		16,8	0,6
Milieux humides		142,6	5,5
Dénudé sec		14,8	0,6
Eau		29,4	1,1
Total		2 620,6	100

**Tableau 4.1.3 Liste des espèces végétales inventoriées en août 2012 dans la zone d'étude**

Nom français	Nom latin
<b>Espèces arborescentes</b>	
Épinette noire	<i>Picea mariana</i>
Mélèze laricin	<i>Larix laricina</i>
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
Peuplier baumier	<i>Populus balsamifera</i>
Bouleau blanc	<i>Betula papyrifera</i>
<b>Espèces arbustives</b>	
Airelle à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>
Airelle canneberge	<i>Vaccinium oxycoccos</i>
Airelle fausse-myrtilles	<i>Vaccinium myrtilloides</i>
Airelle vigne-d'Ida	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Aralie à tige nue	<i>Aralia nudicaulis</i>
Aronia noire	<i>Aronia melanocarpa</i>
Amélanchiers	<i>Amelanchier sp.</i>
Andromède glauque	<i>Andromeda glaucophylla</i>
Aulne crispé	<i>Alnus crispa</i>
Aulne rugueux	<i>Alnus rugosa</i>
Bouleau glanduleux	<i>Betula glandulosa</i>
Camarine noire	<i>Empetrum nigrum</i>
Cassandre caliculé	<i>Chamaedaphne calyculata</i>
Cornouiller stolonifère	<i>Cornus stolonifera</i>
Érable à épis	<i>Acer spicatum</i>
Gadelier amer	<i>Ribes triste</i>
Kalmia à feuilles d'andromède	<i>Kalmia polifolia</i>
Kalmia à feuilles étroites	<i>Kalmia angustifolia</i>
Lédon du Groenland	<i>Ledum groenlandicum</i>
Myrique baumier	<i>Myrica gale</i>
Potentille frutescente	<i>Potentilla fruticosa</i>
Ronce du Mont Ida	<i>Rubus idaeus</i>

Nom français	Nom latin
Ronce petit-murier (chicouté)	<i>Rubus chamaemorus</i>
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>
Saules	<i>Salix sp.</i>
Sorbier d'Amérique	<i>Sorbus americana</i>

Tableau 4.1.3 Liste des espèces végétales inventoriées en août 2012 dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin
<b>Espèces herbacées</b>	
Asters	<i>Aster sp.</i>
Carex	<i>Carex sp.</i>
Chiogène hispide	<i>Chiogenes hispidula</i>
Clintonie boréale	<i>Clintonia borealis</i>
Comandre livide	<i>Comandra livida</i>
Coptide du Groenland	<i>Coptis groenlandica</i>
Cornouiller du Canada	<i>Cornus canadensis</i>
Épigée rampante	<i>Epigaea repens</i>
Epilobes	<i>Epilobium sp.</i>
Prêles	<i>Equisetum sp.</i>
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium</i>
Linaigrette dense	<i>Eriophorum spissum</i>
Linaigrette de Virginie	<i>Eriophorum virginicum</i>
Graminées	Graminées sp.
Linnée boréale	<i>Linnaea borealis</i>
Lycopodes	<i>Lycopodium sp.</i>
Maianthème du Canada	<i>Maiathemum canadense</i>
Trèfle d'eau	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Pétasite palmé	<i>Petasites palmatus</i>
Platanthère dilatée	<i>Platanthera dilatata</i>
Potentille tridentée	<i>Potentilla tridentata</i>
Sanguisorbe du Canada	<i>Sanguisorba canadensis</i>
Scirpe cespiteux	<i>Scirpus cespitosus</i>
Scirpe de Hudson	<i>Scirpus hudsonianus</i>
Smilacine trifoliée	<i>Smilacina trifolia</i>
Verge d'or à grandes feuilles	<i>Solidago macrophylla</i>
Verge d'or sp.	<i>Solidago sp.</i>
Trientalis boréale	<i>Trientalis borealis</i>
<b>Mousses et lichens</b>	
Cladine rangifère	<i>Cladina rangiferina</i>
Cladine étoilée	<i>Cladina stellaris</i>
Hypne de Schreber	<i>Pleurozium schreberi</i>
Mousses brunes	Famille des <i>Amblystegiaceae</i>
Polytric	<i>Polytrichum sp.</i>
Sphaignes	<i>Sphagnum sp.</i>
Polytric	<i>Polytrichum sp.</i>
Sphaignes	<i>Sphagnum sp.</i>

## 4.2 Faune terrestre

### 4.2.1 Grande faune

...

#### 4.2.1.3.3 Méthodologie

L'inventaire de la grande faune a été réalisé à l'aide d'un hélicoptère de type S350B2. L'équipe de terrain était composée d'un navigateur assis à l'avant gauche de l'aéronef ainsi que de deux observateurs assis à l'arrière. Les inventaires ont été réalisés à une altitude moyenne variant entre 100 et 150 m. La vitesse de vol variait généralement entre 130 et 170 km/h.

Les conditions météorologiques (température, conditions de vent, couvert nuageux, précipitations et qualité de la neige), l'altitude, l'heure de départ et d'arrivée pour chaque ligne de vol ainsi que toute autre information pouvant nuire à la visibilité ont été notées par le navigateur. L'inventaire a été réalisé au moins 24 heures après une chute de neige significative. À chaque jour, un ou plusieurs arrêts ont été effectués pour déterminer l'épaisseur du couvert nival.

Lorsque des pistes récentes de caribou ou d'orignal étaient rencontrées, l'hélicoptère abandonnait la ligne de vol pour essayer de localiser les animaux. Lorsque les orignaux étaient observés une observation rapide du nombre d'animaux a été effectuée. Si des grands groupes de caribous étaient observés, le nombre d'individus était rapidement estimé. Des photographies prises avec un appareil numérique professionnel avec un zoom de 300 m et un grossisseur d'oculaire x2 ont également été utilisées pour confirmer le décompte (Courtois *et al.*, 2001).

Lorsque le sexe et l'âge des orignaux étaient évidents, pendant l'inventaire ou a posteriori par photo interprétation, celui-ci a été noté mais aucune poursuite n'a été réalisée. Le sexe des adultes a été déterminé à l'aide d'une combinaison de caractères tel que la présence de bois ou de cicatrices, d'une tache vulvaire ainsi qu'à l'aide de la couleur du museau et de la fourrure (Mitchell, 1970). L'individu de plus petite taille accompagnant une femelle adulte était considéré comme un jeune mais le sexe des jeunes individus n'a pas été déterminé.

La description de l'habitat rencontré au niveau des réseaux de pistes récents a été effectuée en vol stationnaire à haute altitude (150 à 250 m) en y colligeant les données sur la composition végétale du couvert forestier, la pente, l'exposition et la topographie générale.

En plus des réseaux de pistes d'orignaux et de caribous, toutes les données relatives aux observations d'espèces fauniques telles que le loup, le lynx ou le carcajou et autres informations reliées à l'utilisation du territoire ont été consignées.

#### 4.2.1.3.4 Résultats

##### 4.2.1.3.4.1 Conditions d'inventaire

Les travaux de terrain se sont déroulés entre le 15 et le 19 mars 2013, soit pendant une période de cinq jours incluant environ une journée et demi pour les travaux d'inventaire de la petite faune qui se sont déroulés les 18 et 19 mars. Les inventaires ont nécessité un total de 23,5 heures d'hélicoptère pour la grande faune (15 heures) ainsi que la petite faune (6,5 heures).

Lors des survols, les conditions d'observation étaient adéquates pour l'observation des pistes. Le ciel était complètement découvert du 17 au 19 mars alors que les autres journées, le ciel était partiellement voilé. Les vents étaient généralement faibles ou nuls les 15, 16 et 19 mars, et modérés les 17 et 18 mars. Durant les inventaires, la température de l'air a varié entre un minimum de -21°C et un maximum de -9°C.

Une bordée de neige significative de 20 cm a été observée 24 heures avant le début des travaux d'inventaire (soit le 14 mars), alors qu'une faible quantité de neige (environ 2 cm) est tombée le matin du 17 mars. L'épaisseur de neige accumulée au sol au moment du survol était de  $81 \pm 4$  cm ( $n = 5$ ). La présence d'une croûte de neige a été notée dans les premiers 30 centimètres de neige en raison de précipitations de pluie tombées les 12 et 13 mars.

##### 4.2.1.3.4.2 Orignal

#### **Densité de population**

Durant l'hiver 1987-1988, dans l'ensemble de la zone de chasse 19, la densité d'originaux avait été estimée à 4,3 orignal/100 km<sup>2</sup>, soit l'une des plus faibles densités d'originaux observées au Québec (Gingras et al., 1989). Dans cette région, les faibles densités d'originaux observées sont généralement liées à des habitats hivernaux peu productifs.

Pour l'orignal, durant l'inventaire exhaustif de l'aire d'étude de l'inventaire de la propriété minière et de la zone tampon de 3 km autour de celle-ci, un total de 20 réseaux de pistes récents (8) et anciens (12) ont été observés (carte 4.2.2, en pochette). Neuf d'entre eux étaient entièrement ou partiellement localisés à l'intérieur des limites de la zone d'étude du site minier, ce qui correspond à une densité de 0,75 réseaux de pistes/10 km<sup>2</sup>. La superficie totale des réseaux de pistes était de 2,29 km<sup>2</sup>, soit une superficie moyenne de 0,1 km<sup>2</sup>/réseau de pistes.

Durant le survol de l'aire d'étude spécifique à l'observation de l'orignal, 19 individus ont été aperçus dans les 8 réseaux de pistes récents. Sept des réseaux de pistes étaient fréquentés par un (4 réseaux de pistes) ou deux individus seulement (2 réseaux de pistes). Un réseau de pistes comprenait 11 individus. Le nombre moyen d'originaux par réseau de pistes se chiffrait à  $2,34 \pm 3,68$  originaux ( $n = 5$ ).



Les individus isolés étaient dans 75 % des cas des mâles (3/4 réseaux de pistes) alors que les femelles accompagnées de leurs faons formaient les 2 groupes de 2 individus. Le groupe de 11 individus était composé seulement de mâles adultes (photo 4.2.1). Ainsi dans la zone d'inventaire réservée à l'orignal, la densité se chiffrait à 15 orignaux/100 km<sup>2</sup>, soit une valeur plus élevée que les densités observées dans la région (4,3 orignaux/100 km<sup>2</sup> selon Gingras et al., 1989 et Courbin et al., 2009).



**Photo 4.2.1** Une partie du groupe de 11 orignaux mâles observé le 16 mars 2013 lors de l'inventaire de la grande faune au nord-est de la propriété du Lac Guéret

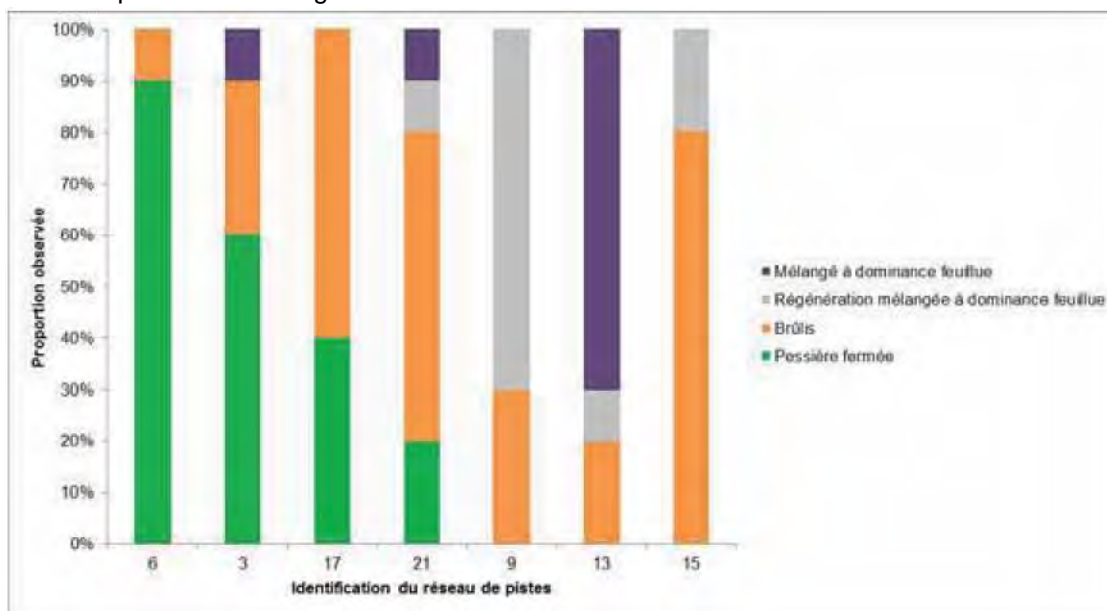
### **Habitats préférentiels**

De manière générale, pour combler ses besoins, l'orignal recherche des sites procurant nourriture, abri et protection. Les habitats préférentiels de l'orignal sont les forêts mixtes de conifères et de feuillus, et en particulier les sapinières à bouleau blanc ou jaune. Il utilise les éclaircies, les brûlis et les zones de coupe en régénération (Courtois, 1993). En été, il affectionne les plans d'eau et d'autres milieux humides pour se nourrir et se protéger de la chaleur et des insectes. En hiver, les orignaux se rassemblent en petits groupes dans les secteurs boisés où la couverture de neige est moins épaisse (Prescott et Richard, 2004).

La faible abondance d'orignaux dans le nord du Québec est généralement attribuable à des habitats hivernaux peu productifs et largement dominés par des peuplements résineux. Dans la propriété du Lac Guéret, les peuplements résineux occupent 93 % de la superficie (dont 28 % n'a pas été affectée par un feu ou une coupe durant les 20 dernières années).

En présence d'une régénération arbustive et feuillue de plus de 2,5 m de hauteur entremêlée à des peuplements forestiers résiduels leur offrant un bon couvert de protection, la présence de coupes forestières est favorable aux populations d'orignaux (Courtois et al., 1996). Il a été évalué que ce sont des coupes âgées de 10 à 20 ans qui répondent le mieux aux besoins des orignaux (Samson et al., 2002). Ce type de coupe occupe 44 % de la superficie de la propriété du Lac Guéret.

Les réseaux de pistes récents observés dans cette étude étaient généralement composés d'un entremêlement de pessières fermées et de peuplements en régénération (brûlis et coupes en régénération mélangée à dominance feuillue) (figure 4.2.2). Le brout, qui constitue généralement la nourriture hivernale de l'orignal, est peu abondant dans les pessières et en fait des habitats peu propices à la survie hivernale de l'orignal. Toutefois, étant donné la présence d'espèces feuillues (majoritairement arbustives) qui sont entremêlés aux peuplements feuillus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont favorables à la présence de l'orignal.



**Figure 4.2.2 Composition forestière des réseaux de pistes d'orignaux récents observés pendant l'inventaire aérien de la propriété du Lac Guéret à l'hiver 2013**

La topographie générale des réseaux de pistes où des orignaux ont été observés était soit plate (2/7 réseaux de pistes) ou ondulée (5/7 réseaux de pistes). La pente était la plupart du temps soit douce (4/7 réseaux de pistes) ou modérée (3/7 réseaux de pistes). Les réseaux de pistes étaient exposés au nord (3/6 réseaux de pistes dont l'exposition a pu être définie), au sud (1/6 réseau de pistes), et au sud-ouest (1/6 réseau de pistes).

#### 4.2.1.3.4.3 Caribou forestier

##### **Densité de population**

Au Québec, la densité de caribous forestiers est faible, elle varie généralement entre 1 et 3 individus/100 km<sup>2</sup> (Courtois, 2003). Des inventaires aériens ponctuels réalisés sur la Côte-Nord, au Saguenay et à la Baie-James suggèrent des densités qui varient plutôt entre 0,9 et 1,6 caribou/100 km<sup>2</sup> (Paré et Huot, 1985; Gingras et Malouin, 1993; Bourbonnais et al., 1997; Brassard et Brault, 1997; Courtois et al., 2001).

De manière plus spécifique, la zone d'étude du projet du Lac Guéret est fréquentée par des caribous de la harde Manicouagan (Courtois et al., 2001). Cette population a été suivie dans le cadre de l'évaluation de l'impact de l'exploitation forestière depuis la fin d'années 1990 jusqu'en 2007 lors de l'arrêt des activités forestières dans ce secteur (Courtois et al., 2005; Rochette, 2007). Les auteurs rapportent une diminution initiale importante entre le premier inventaire aérien réalisé en mars 1999, et le deuxième qui a eu lieu trois ans plus tard, en mars 2002, alors que les principales coupes étaient réalisées (tableau 4.2.2). Cette baisse initiale est probablement attribuable au déplacement et à la mortalité de certains individus en raison du dérangement causé par les activités liées aux coupes forestières. Les derniers inventaires montrent que la population aurait ensuite augmentée pour atteindre son niveau de densité initial, soit de l'ordre de 4 caribous/100 km<sup>2</sup>.

Dans la zone d'étude survolée pour le caribou forestier (rayon de 20 km autour du site minier), un total de 11 regroupements de pistes récents (5) et anciens (6) de caribous ont été observés (carte 4.2.2). Au moment de l'inventaire, le regroupement de pistes localisé le plus près de la zone d'étude du site minier était situé à 7 km à l'est de la propriété minière.

L'inventaire a permis de dénombrer un total de 45 caribous forestiers divisés en 3 groupes distincts, soit des groupes de 19, 16 et 10 individus respectivement (photo 4.2.2). Le nombre moyen de caribous par groupe était donc de  $15 \pm 7$  caribous. La densité de caribous mesurée dans l'aire d'étude est donc d'un minimum de 3,6 caribou/100 km<sup>2</sup>. En appliquant un taux de visibilité de 85 % (Courtois et al., 2001), la densité de caribous mesurée dans cet inventaire est plutôt de 4,1 caribou/100 km<sup>2</sup>. Ce résultat est comparable aux résultats observés dans les inventaires qui ont été réalisés dans la région depuis 2004 (tableau 4.2.2).

Les caribous formant 2 des 5 réseaux de pistes récents n'ont pas pu être trouvés en raison soit de la faible taille du groupe ou d'un couvert forestier important. En effet, la faible quantité de pistes observées démontre que le groupe situé dans le réseau de pistes récent au nord-est de la zone d'étude (carte 4.3.1) était probablement composé de 3 individus ou moins. Malgré un survol complet de l'île où se trouve l'autre réseau de pistes (île située au nord-ouest de l'embouchure de la rivière Manicouagan), celui-ci n'a pas pu être détecté. Selon la quantité de pistes observées, le groupe était estimé à au moins 10 individus.



**Photo 4.2.2** Groupe de 10 caribous observé près du lac Tetepisca le 16 mars 2013 pendant l'inventaire aérien de la propriété du Lac Guéret

**Tableau 4.2.2** Evolution de la densité de caribous forestiers dans le secteur du réservoir Manicouagan

Nom de l'inventaire	Année d'inventaire	Densité observée (caribou/100 km <sup>2</sup> )	% de faons	Référence
Secteur Kruger (3 000 km <sup>2</sup> )	1999	4,4	15,0	Courtois <i>et al.</i> , 2005 et Rochette, 2007
	2002	1,8	21,0	
	2003	2,0	23,4	
	2004	3,8	23,9	
	2005	3,1	18,6	
	2007	3,9	17,2	
Aire d'étude de la propriété du Lac Guéret (1 260 km <sup>2</sup> )	2013	4,1	Indéterminée	Cette étude

L'analyse des photos numériques a permis d'observer qu'un individu portant un collier émetteur se trouvait parmi le groupe observé dans le réseau de piste situé à 7 km à l'est de la propriété minière (photo 4.2.3).



**Photo 4.2.3 Caribou portant un collier émetteur observé dans le groupe de 16 individus (19 U 505410, 5661534; 17 mars 2013 à 10:30)**

#### **Habitats préférentiels**

Les grands massifs de forêts de conifères, matures à anciens ainsi que les tourbières constituent des éléments de première importance pour le caribou (Courtois et al., 2007, 2008; Environnement Canada, 2008; Fortin et al., 2008; Courbin et al., 2009; Hins et al., 2009; Bowman et al., 2010; Environnement Canada, 2012).

Il utilise généralement des habitats peu propices aux autres cervidés pour diminuer le risque de prédation (Seip, 1992; Briand et al., 2009; Environnement Canada, 2008, 2011 et 2012;). Une augmentation des pressions de prédation est associée aux conditions du paysage qui favorisent les premiers stades de succession (ex. coupes forestières, feux) et donc l'augmentation des densités des autres proies comme l'orignal. Une densité plus élevée de proies supporte des densités plus élevées de prédateurs, notamment le loup et l'ours noir, augmentant ainsi la pression de prédation sur le caribou. Ainsi, ce cervidé évite généralement les sites en régénération, les coupes forestières et les peuplements mélangés et feuillus, car ces peuplements sont particulièrement recherchés par l'orignal (Chubbs et al., 1993; Courtois et al., 2007; 2008; Courbin et al., 2009; Hins et al., 2009; Bowman et al., 2010).

Le caribou forestier démontre une grande plasticité dans sa sélection de l'habitat en fonction de la disponibilité relative des habitats critiques (Fortin et al., 2008). Il peut notamment changer son comportement d'utilisation de l'espace et des habitats en présence de modifications de son habitat. Par exemple, il peut diminuer ou agrandir la superficie de son domaine vital selon l'importance des modifications (Courtois et al., 2002), éviter les sites perturbés, de même que les routes et les corridors linéaires où des activités industrielles (coupes forestières, transport routier, activités minières, pipelines,

etc.) ou sportives ont lieu (motoneige et autres véhicules récréatifs) (Chubbs et al., 1993; Cummings et Beange 1993; Dyer et al., 2001, 2002; Courtois et al., 2002).

Les préférences d'habitat du caribou forestier diffèrent selon la période de l'année:

- > Au printemps durant la mise bas (15 mai au 30 juin<sup>6</sup>), ils préfèrent les forêts résineuses sans lichen ou avec lichens et les tourbières;
- > Durant le rut (1<sup>er</sup> au 31 octobre), les milieux avec lichens et les tourbières sont préférés suivis des forêts résineuses sans lichen et des forêts de résineux en régénération;
- > En hiver (10 décembre au 26 avril), ce sont les milieux avec lichens, les forêts résineuses sans lichens et les tourbières qui seraient préférés. Durant cette période, les caribous forestiers évoluent dans des peuplements forestiers ouverts où ils creusent des cratères dans la neige pour se nourrir de lichens terrestres (Vandal, 1985). Toutefois, la disponibilité de lichens n'est généralement pas considérée comme un facteur limitatif (Courtois et al., 2007). Sur la Côte-Nord et en Abitibi, les pessières fermées semblent être également utilisées (Courtois et al., 2003). Les caribous utilisent aussi les plans d'eau gelés pour se déplacer, s'éloigner des prédateurs et se reposer (Darby et Duquette, 1986).

La propriété du Lac Guéret est située dans un secteur où l'exploitation forestière est présente. Les coupes et les brûlis récents représentent 67 % de la propriété. Les études effectuées dans la région montrent que les milieux perturbés ne sont pas utilisés par le caribou forestier (Courtois et al., 2005). D'ailleurs, les travaux de la Chaire Sylvifaune montrent que la propriété du Lac Guéret est située dans un secteur au faible potentiel pour la caribou forestier (Bastille-Rousseau et al., 2012). Compte-tenu de l'emprise restreinte du projet minier, seulement environ 10 ha d'habitats préférentiels du caribou forestier (peuplements résineux et tourbières) seront potentiellement affectés par les activités de préparation et d'aménagement des sites.

Dans le cadre du plan d'aménagement forestier proposé dans la région de la Côte-Nord depuis 2000 (Scierie Manic Inc. (Kruger) et Société de la faune et des parcs du Québec, 2000), des massifs de protection ont été mis en place dans la région. Ces massifs de protection visent à conserver des secteurs propices et suffisants au maintien du caribou forestier. Ces territoires protégés sont généralement constitués de peuplements matures à lichens qui sont propices au caribou forestier. Afin d'être efficaces, ils doivent avoir une superficie suffisante minimisant l'effet des bordures massif de protection/secteur de coupe qui sont susceptibles d'augmenter les interactions loup-caribou. Les coupes, les peuplements mixtes, feuillus et en régénération ainsi que la présence de routes doit être réduite au minimum dans ces secteurs.

Les massifs de protection comptent seulement pour 0,8 % de la superficie de la zone d'étude survolée dans le cadre de l'inventaire de la grande faune. Ces blocs de protection sont situés à plus de 16 km de la propriété du Lac Guéret et ne sont donc pas susceptibles d'être touchés par le présent projet.

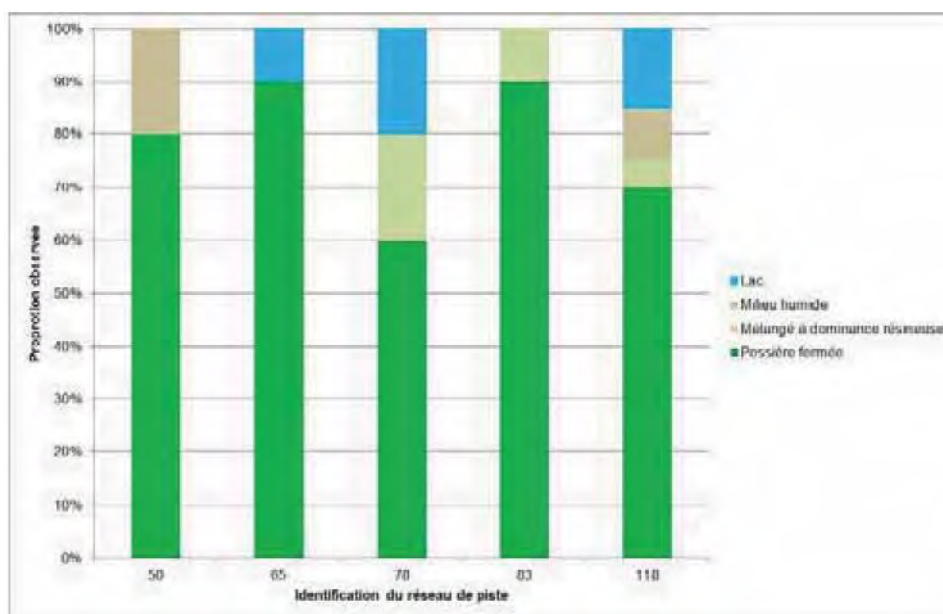
<sup>6</sup> Selon les périodes définies dans Bastille-Rousseau et al. (2012)

Toutefois, des groupes de caribous forestiers sont situés à proximité du projet du Lac Guéret et pourraient être affectés par ce projet. Il sera donc nécessaire dans l'étude d'impact de mettre en place des mesures d'atténuation visant à protéger cette espèce.

Les réseaux de pistes de caribous observés lors de l'inventaire aérien réalisé en mars 2013 étaient majoritairement composés de pessières fermées (>60 %) avec une proportion variable de peuplements mélangés à dominance résineuse (0-10 %), de milieux humides (0-20 %) et de lacs (0-20 %) (Figure 4.2.3). Aucun réseau de pistes n'a été observé dans un secteur coupé ou en régénération.

#### 4.2.1.3.4.4 Autres observations fauniques d'intérêt

Le survol des aires d'étude de la grande faune a permis d'observer 18 pistes isolées de loups et 5 pistes isolées de lynx. Des 18 pistes isolées de loups observées, 50 % (9/18 pistes isolées) ont été observées parmi des pistes d'orignaux (5), de caribous (3) ou de ces deux espèces (1). Durant les inventaires, 2 loups ont été observés par l'équipe de terrain sur le réservoir Manicouagan.



**Figure 4.2.3 Composition forestière des réseaux de pistes de caribous récents observés pendant l'inventaire aérien de la propriété du Lac Guéret à l'hiver 2013**

#### 4.2.1.3.5 Ours noir

L'ours noir est une espèce très difficile à inventorier, en raison notamment de son comportement élusif et de son inactivité durant l'hiver. La densité de cette espèce dans la zone de chasse 19 sud a été estimée à 0,3 ours/km<sup>2</sup> (Lamontagne *et al.*, 2006).

L'ours noir est opportuniste et utilise des habitats très diversifiés. Il n'est donc pas associé à un écosystème terrestre en particulier et peut parcourir de grandes distances pour se nourrir. L'ours est omnivore. Il s'alimente de végétation (tiges, bourgeons et racines), de fruits sauvages, d'insectes, de charogne et de jeunes orignaux ou caribous. L'ours peut utiliser des milieux ouverts, mais a tendance à éviter les feux récents. Il débute sa dormance dans une tanière au mois d'octobre en fonction des chutes marquées de température et la termine au mois d'avril ou de mai (Leblanc et Huot, 2000). Le domaine vital de l'ours noir couvre une superficie allant de quelques km<sup>2</sup> à plus de 1 000 km<sup>2</sup>, selon le sexe et le type de milieu (Leblanc et Huot, 2000). Près de zones occupées par l'homme et lorsque la chasse et le piégeage sont permis, la mortalité des ours est le plus souvent d'origine humaine.

Les statistiques de chasse et de piégeage (2008 à 2012) dans la zone 19 sud montrent qu'une vingtaine d'ours noirs y sont prélevés à chaque année (tableau 4.2.1). Le niveau de prélèvement par 10 km<sup>2</sup> se trouve parmi les plus bas de tout le Québec et les ours qui s'y trouvent sont très peu exploités (Lamontagne *et al.*, 2006). Aussi, la grande majorité des ours sont prélevés autour des régions de Sept-Îles et de Port-Cartier (Lamontagne *et al.*, 2006).

**Tableau 4.2.4 Statistiques de piégeage durant les cinq dernières années dans l'unité de gestion des animaux à fourrure**

	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	Moyenne (/an)
Belettes <sup>1</sup>	18	45	0	0	188	50
Castor du Canada	174	287	22	45	168	139
Écureuil roux	0	25	0	4	117	29
Loup gris	0	0	0	0	3	1
Loutre de rivière	5	6	1	0	17	6
Lynx	2	8	0	2	8	4
Martre d'Amérique	116	375	57	73	452	215
Pékan	2	1	0	0	2	1
Rat musqué	17	4	0	0	6	5
Raton laveur	0	0	0	0	1	0,2
Renard roux	2	12	0	2	3	4
Vison	2	15	0	1	3	4

<sup>1</sup> Inclus l'hermine et la belette pygmée.

Source : MDDEFP. 2013d. Site Internet visité le 27 mars 2013

(<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.htm>) pour l'UGAF 56.



## 4.2.2 Petite faune

...

### 4.2.2.1.1.1 Méthodologie

L'inventaire des pistes en milieu riverain a été réalisé selon les mêmes méthodes d'inventaire que celles utilisées pour des études réalisées dans le territoire de la Baie-James (Le Groupe Boréal, 1992a et b; Veillet et Vézina, 1991; Roche, 2011a et b) et sur la Côte-Nord (Tecsult Inc., 2005; Consortium Roche-Dessau, 1995). Le décompte des pistes en hiver a été démontré d'être un bon indice pour plusieurs espèces comme les tétraoninés, le lièvre d'Amérique, l'écureuil roux, la martre d'Amérique et la loutre de rivière (Reid *et al.*, 1987; St-Georges *et al.*, 1995). Toutefois, certaines espèces de la petite faune sont peu mobiles en hiver (marmotte commune), circulent plutôt sous le couvert nival (campagnols, musaraignes et taupes), sous la couverture de glace (rat musqué, castor et vison) ou dans les arbres (grand polatouche) et sont donc sous-représentées dans les résultats d'un inventaire de pistes.

L'aire d'étude de la propriété du Lac Guéret constituait la zone d'étude pour l'inventaire de pistes en milieu riverain et forestier (carte 4.2.1). Comme l'inventaire de la grande faune, cet inventaire a été réalisé à l'aide d'un hélicoptère de type S350B2. L'équipe de terrain était composée d'un navigateur/observateur assis à l'avant gauche de l'aéronef ainsi que d'un observateur assis à l'arrière. Le navigateur/observateur notait les informations sur l'habitat alors que celui assis à l'arrière notait la présence des pistes. Le survol a été effectué à une vitesse variant entre 40 et 75 km/h et à une altitude d'environ 25 à 50 m selon le type et la visibilité du milieu survolé.

Dans le but de vérifier l'abondance relative des espèces selon les milieux fréquentés, les 62 segments riverains de 1 km survolés se partageaient en deux types de milieux (25 lacs et 37 ruisseaux).

Pour mieux documenter la présence d'espèces forestières comme la martre et le lièvre, 37 segments forestiers de 150 m de longueur ont été parcourus en raquette dans les communautés végétales dominantes de l'aire d'étude, soit des plantations établies après coupe ou dans des secteurs brûlés (8), des secteurs coupés ou brûlés ou la régénération se fait naturellement (12) et des pessières fermées (17).

Toutes les pistes observées ont été notées et identifiées à l'espèce et sur une largeur d'environ 20 m le long des segments riverains. De par l'abondance de leurs pistes, pour les tétraonidés, le lièvre d'Amérique et l'écureuil roux, il était difficile d'évaluer précisément le nombre de pistes différentes. Ainsi, une évaluation de la densité relative de pistes pour ces espèces a été réalisée en utilisant un indice combiné (C), correspondant au produit de deux indices (A et B) évalués séparément à la fin du survol du segment riverain.

Le premier indice (A) qualifie globalement l'utilisation linéaire du segment, tandis que le second (B) caractérise la densité moyenne des indices de présence observés à l'intérieur des portions utilisées du segment riverain. L'indice d'utilisation du segment riverain peut varier entre 0 et 9.

La plupart des pistes étaient identifiées à l'espèce mais deux regroupements ont été effectués. En effet, étant donné qu'il est difficile de distinguer les pistes de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*), du tétras du Canada (*Falci pennis canadensis*) et du lagopède des saules (*Lagopus lagopus*), ces trois espèces ont été regroupées et identifiées comme appartenant aux tétraoninés. Aussi, la forme et la dimension des pistes de l'hermine et de la belette pygmée (une espèce à statut particulier) sont très semblables et ne peuvent pas facilement être dissociées, ainsi elles ont donc été regroupées dans le cadre de l'inventaire (néanmoins, étant donné la rareté de la belette pygmée, il est fort probable que la majorité des pistes de belettes qui ont été notées provenait d'hermines).

Les indices d'abondances ont été comparés à l'aide de tests statistiques non-paramétriques (Kruskal-Wallis, corrélation de Kendall) étant donné que les résultats des inventaires ne suivaient pas une distribution normale. Les tests de corrélation ont seulement été effectués lorsque le nombre de pistes observé pour une espèce était supérieur à cinq données. Pour tous les tests statistiques, le seuil de rejet de l'hypothèse nulle était de 0,10 et les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SigmaPlot (version 11.0).

...

**Tableau 4.2.5 Fréquence d'observation<sup>1</sup> des différentes espèces observées dans les segments riverains et les transects forestiers du secteur de la mine**

Espèce	Milieu riverain			Peuplements en régénération ou milieu forestier			
	Lac	Ruisseau	Total	Plantation	Regénération naturelle	Forêt	Total
n=	35	37	62	8	12	17	37
Belettes <sup>2</sup>	3 %	11 %	8 %	0 %	0 %	6 %	3 %
Ecureuil roux	49 %	41 %	52 %	0 %	0 %	35 %	16 %
Lièvre d'Amérique	77 %	70 %	85 %	25 %	25 %	82 %	51 %
Loup gris	0 %	3 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Loutre de rivière	17 %	3 %	11 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Lynx du Canada	14 %	5 %	11 %	0 %	0 %	6 %	3 %
Martre d'Amérique	14 %	22 %	21 %	0 %	0 %	35 %	16 %
Pékan	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Porc-épic d'Amérique	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Renard roux	9 %	14 %	13 %	13 %	8 %	0 %	5 %
Tétraoninés <sup>3</sup>	29 %	38 %	39 %	13 %	42 %	12 %	22 %
Vison d'Amérique	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	6 %	3 %

<sup>1</sup> La fréquence d'observation correspond au nombre de segments ou de transects où une ou plusieurs pistes des différentes espèces de la petite faune ont été observées divisé par le nombre total de segments ou de transects correspondant au type de milieu.

<sup>2</sup> Inclus l'hermine et la belette pygmée.

<sup>3</sup> Inclus le tétras du Canada, la gélinotte huppée et le lagopède des saules.

**Tableau 4.2.6 Nombre de pistes observées par kilomètre et indice d'abondance moyen des différentes espèces observées dans les segments riverains et les transects forestiers**

Espèce	Milieu riverain			Peuplements en régénération ou milieu forestier			
	Lac	Ruisseau	Total	Plantation	Régénération naturelle	Forêt	Total
<i>n</i> =	35	37	62	8	12	17	37
<i>Nombre moyen de pistes par kilomètre parcouru <sup>1</sup></i>							
Belettes <sup>2</sup>	0,0857	0,2222	0,1452	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002
Loup gris	0,0000	0,0370	0,0161	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Loutre de rivière	0,2286	0,0370	0,1452	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Lynx du Canada	0,1714	0,0741	0,1290	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002
Martre d'Amérique	0,2286	0,3333	0,2742	0,0000	0,0000	0,0039	0,0018
Renard roux	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Vison d'Amérique	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<i>Indice d'abondance moyen<sup>3</sup></i>							
Écureuil roux	1,373	4,445	2,711	0,000	0,000	0,237	0,109
Lièvre d'Amérique	0,401	1,594	0,920	0,251	0,085	1,591	0,813
Tétraoninés <sup>4</sup>	0,317	1,483	0,825	0,500	0,584	0,059	0,325

<sup>1</sup> L'indice d'abondance moyen correspond au nombre de pistes observées, divisé par le nombre de kilomètres de segments aériens ou de transects au sol qui ont été réalisés.

<sup>2</sup> Inclus l'hermine et la belette pygmée.

<sup>3</sup> Étant donné la plus forte abondance de ces espèces et la difficulté de séparer des pistes individuelles, un indice d'abondance a été utilisé. Cette valeur est le produit de deux indices (A x B). Le premier (A) permettait de définir la répartition linéaire des pistes et le second (B) fournissait une estimation de leur densité à l'intérieur des zones de concentration. L'indice pouvait prendre une valeur de 0 à 9. Par exemple, un indice de 2 pouvait correspondre à un segment où des pistes ont été vues un peu partout (A=2), mais seulement quelques pistes étaient observées dans ces endroits (B=1) alors qu'un indice de 9 correspondait à un segment où des pistes ont été observées partout (A=3) et qu'il y avait une concentration importante de pistes dans ces endroits (B=3).

<sup>4</sup> Inclus le tétras du Canada, la gélinotte huppée et le lagopède des saules.

...

#### 4.2.2.1.2 Les tétraoninés

Le groupe des tétraoninés comprend la gélinotte huppée, le tétras du Canada et le lagopède des saules. Puisqu'il n'est pas possible de distinguer les pistes de ces trois espèces, elles sont traitées conjointement. Au total, 39 % des segments riverains et 22 % des transects au sol comptaient des pistes de tétraoninés.

Parmi les groupements végétaux inventoriés en milieu riverain, les abords des ruisseaux comptaient significativement plus de pistes que les rives des lacs. Aussi, la proportion d'arbustaire riveraine dans les segments riverains était positivement corrélée à l'indice moyen d'abondance des tétraoninés ( $r = 0,56$ ;  $n = 62$ ; annexe 4.2.2).

D'après les résultats de l'inventaire des transects au sol, aucune différence significative n'a été observée au niveau des peuplements forestiers. Toutefois, les observations de tétraoninés étaient plus fréquentes dans les milieux où une régénération naturelle était observée.

Ainsi, parmi les groupements végétaux inventoriés, les rives des ruisseaux avec une forte proportion d'arbustes ainsi que les arbustes présents dans les peuplements en régénération (photo 4.2.4) étaient les plus susceptibles d'avoir une forte abondance de tétraoninés. Ces résultats reflètent les préférences alimentaires de ces espèces pour les arbustives.



**Photo 4.2.4 Pistes de tétraoninés typiquement observées autour des arbustives présentes le long des ruisseaux et dans les peuplements en régénération dans la propriété du Lac Guéret**

#### 4.2.2.1.3 Le lièvre d'Amérique

Des pistes de lièvre d'Amérique ont été observées dans 85 % des segments riverains survolés et dans 51 % des transects au sol.

En milieu riverain, l'indice d'abondance moyen de cette espèce était significativement plus élevé le long des ruisseaux par rapport à la rive des lacs (test de Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ). La largeur ( $\tau = 0,39$ ;  $n = 62$ ; annexe 4.2.2) des arbustives présentes le long des segments riverains était positivement corrélée à l'indice moyen d'abondance de cette espèce. La strate arbustive est généralement une composante importante de l'habitat hivernal du lièvre d'Amérique car elle protège le lièvre contre ses prédateurs (ces derniers étant responsables de plus de 75 % de la mortalité du lièvre; Etcheverry *et al.*, 2005). Il dépend aussi de la strate arbustive pour se nourrir en hiver alors qu'il consomme principalement des ramilles et des bourgeons de conifères et de feuillus.

Dans les transects effectués au sol, l'indice moyen pondéré était plus élevé en milieu forestier que dans les coupes en régénération (test de Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ). Son indice d'abondance était corrélé à celui des belettes ( $r = 0,40$ ;  $n = 37$ ), de la martre ( $r = 0,35$ ;  $n = 37$ ) et de l'écureuil roux ( $r = 0,38$ ;  $n = 37$ ; annexe 4.2.2).

Dans la région du réservoir Manicouagan, les changements d'abondance du lièvre d'Amérique suite à des coupes ont été étudiés. Les recherches montrent que le pic d'abondance du lièvre d'Amérique se retrouve dans les peuplements de 40-50 ans et sont moins abondants dans des coupes plus récentes (Hodson et al., 2011). Les coupes présentes dans la zone d'étude de la propriété du Lac Guéret ont été effectuées entre 2000 et 2005 et ne constituent donc pas encore des habitats de prédilection de cette espèce car ils ne lui offrent pas un couvert latéral suffisant. Le lièvre constitue une proie importante pour plusieurs espèces comme, certains rapaces, le lynx du Canada, le renard roux, la martre d'Amérique, le vison d'Amérique, l'hermine, le pékan et le loup (Guay, 1994).

#### 4.2.2.1.4 Les mustélidés

La martre représente l'animal à fourrure le plus exploité dans la zone d'étude et a été détectée dans 21 % des transects en milieu riverain et dans 16 % des transects en milieu forestier. Cette espèce occupe habituellement de grandes forêts conifériennes mais peut également occuper d'autres types d'habitats offrant un bon couvert de protection et une abondance de proie importante (Potvin et al., 2000). Potvin et al. (2000) ont trouvé que la martre évite les coupes de moins de 20 ans et il n'est donc pas étonnant que peu de pistes aient été observées dans les peuplements en régénération.

Selon les résultats de l'inventaire, la martre se trouverait surtout dans les peuplements résineux de l'aire d'étude ainsi que sur la rive des ruisseaux et des lacs. Les résultats des corrélations effectuées sur les indices d'abondance en milieu forestier des différentes espèces montrent également que son abondance est corrélée à l'abondance des lièvres ( $r = 0,35$ ;  $n = 37$ ) et des écureuils ( $r = 0,38$ ;  $n = 37$ ; annexe 4.2.2). Il n'est pas étonnant de trouver une relation entre ces différentes espèces étant donné que ces dernières constituent des proies pour la martre d'Amérique (Racine et al., 2001).

Les statistiques de piégeage de l'UGAF 56 montrent que les belettes sont un des groupes d'espèces les plus populaires au niveau des récoltes. En effet, environ 50 individus sont récoltés à chaque année. Cette espèce serait plus abondante dans les forêts mixtes ou résineuses des régions boréales (Banfield, 1977). Des traces de belettes ont été observées dans seulement 3 % des segments riverains alors qu'en milieu riverain et 8 % des transects au sol.

Les statistiques de piégeage montrent que seulement 6 loutres sont récoltées à chaque année dans tout l'UGAF 56. La loutre préfère habituellement rester près des cours d'eau en hiver, car ils lui permettent d'accéder facilement au milieu aquatique qui constitue la base de son alimentation (faune ichtyenne et benthique). D'ailleurs, des pistes de loutre ont été relevées dans 11 % des segments riverains mais dans aucun des transects en milieu forestier (photo 4.2.5).



**Photo 4.2.5 Loutre observée lors des inventaires de la faune réalisés en mars 2013 dans la propriété du Lac Guéret**

Des pistes de vison d'Amérique ont été observées dans 3 % des segments riverains survolés et dans 3 % des transects au sol. Les pistes de visons étaient plus nombreuses au bord des ruisseaux qu'au bord des lacs, bien que la différence ne soit pas significative. Comme pour la loutre, la préférence du milieu lotique est liée à son alimentation. Son abondance est d'ailleurs corrélée à celle de la loutre ( $r = 0,21$ ;  $n = 62$ ; annexe 4.2.2).

Aucune piste de pékan n'a été observée pendant les inventaires de petite faune. La rareté du pékan dans cette région pourrait s'expliquer par de fortes précipitations hivernales et la faible densité du couvert forestier dans l'aire d'étude. La neige serait un facteur limitatif et le pékan recherche un couvert forestier dense quand les accumulations de neige sont importantes (Krohn *et al.*, 1995). La présence du pékan dans l'aire d'étude n'est donc pas confirmée.

L'aire d'étude est située à la limite septentrionale de répartition de la mouffette rayée. Aucun signe de présence de la mouffette n'a été répertorié dans la littérature et sa présence n'est pas confirmée.

#### *4.2.2.1.5 Les écureuils*

Deux espèces de sciuridés sont susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude du site minier, soit l'écureuil roux et le grand polatouche.

L'écureuil roux était présent dans près de 52 % des segments riverains et dans 16 % des transects au sol inventoriés. Selon les résultats des transects au sol, l'indice d'abondance serait plus élevé en milieu forestier par rapport aux milieux en régénération.

Durant l'hiver, les écureuils recherchent des milieux où la nourriture, principalement des cônes de résineux, est abondante et où ils peuvent bénéficier d'un couvert de protection approprié (Obbard, 1987). En forêt boréale, le régime alimentaire de l'écureuil est principalement composé de graines d'épinette noire (West, 1989) mais son régime alimentaire peut varier selon la nourriture disponible. Les bourgeons peuvent constituer une source de nourriture importante au printemps lorsque les graines sont rares ou même durant l'automne et l'hiver si la production de graines est mauvaise (Gurnell, 1987). Les arbustives riveraines semblent être utilisées par les écureuils dans l'aire d'étude, ils y retrouvent possiblement une bonne quantité de nourriture.

Les indices de densité de l'écureuil roux mesurés dans les transects au sol se sont avérés être corrélés aux indices de densité du lièvre ( $r = 0,52$ ;  $n = 37$ ), des belettes ( $r = 0,34$ ;  $n = 37$ ), du vison ( $r = 0,40$ ;  $n = 37$ ) et de la martre ( $r = 0,38$ ;  $n = 37$ ; annexe 4.2.2).

Pour sa part, le grand polatouche est une espèce difficile à inventorier. Il se déplace généralement d'arbre en arbre en sautant ou en se laissant planer, ce qui laisse peu de traces au sol. De plus, il est nocturne et encore plus arboricole que l'écureuil roux. Sa présence n'a pas été confirmée lors de l'inventaire de la petite faune. Ainsi, son abondance relative n'est pas connue.

#### *4.2.2.1.6 Le porc-épic d'Amérique et la marmotte commune*

Aucune piste de porc-épic d'Amérique n'a été notée durant l'inventaire de la petite faune. Toutefois, en hiver, les déplacements du porc-épic sont restreints car il s'alimente dans les arbres et peut y demeurer pour se reposer ou se réfugier dans un abri. Ainsi, l'inventaire des pistes n'est pas la méthode la plus efficace pour le détecter. Néanmoins, de vieilles traces de brouet ont été observées à au moins deux reprises lors de la réalisation des transects en milieu forestier. Cette espèce est habituellement associée au milieu forestier (Prescott et Richard, 2004).

Sur la base de sa distribution et du type d'habitat utilisé, la marmotte est probablement présente dans l'aire d'étude, mais son abondance relative n'est pas connue. Étant donné que cette espèce hiberne l'hiver, elle n'aurait pas pu avoir été détectée lors des inventaires de la faune.

#### *4.2.2.1.7 Le loup et le renard roux*

Lors de l'inventaire aérien de la petite faune, des pistes de loup ont été observées dans 2 % des segments riverains pour un indice d'abondance de 0,0041. La densité de loups observés dans un secteur est généralement liée à la présence de leurs proies principales (d'ailleurs 50 % des pistes de loup ont été observées à proximité de pistes d'orignaux et de caribous). Lors de l'inventaire aérien de la grande faune, des pistes ont effectivement été notées à plusieurs endroits dans l'aire d'étude de l'inventaire de la grande faune, particulièrement en présence de ravages d'orignaux ou de caribous (carte 4.2.2).

Des pistes de renard ont été observées dans 13 % des segments riverains et dans 5 % des transects en milieu forestier. Le renard roux est considéré comme un prédateur opportuniste qui peut modifier la composition de son régime alimentaire en fonction de la disponibilité de ses proies. En forêt boréale, les principales proies du renard roux sont le lièvre d'Amérique ainsi que les tétraoninés. Les arbustives riveraines sont des habitats particulièrement intéressants pour cette espèce étant donné que l'abondance des tétraoninés et du lièvre d'Amérique y est maximale et son abondance est effectivement reliée à la largeur de l'arbustive riveraine ( $r = 0,36$ ;  $n = 62$ ; annexe 4.2.2).

#### 4.2.2.1.8 Le lynx du Canada

Selon le tableau de capture des animaux à fourrure de l'UGAF 56, cinq lynx sont capturés à chaque année. Huit pistes de lynx ont été aperçues lors du survol des segments riverains et une dans les transects au sol (photo 4.2.6). Quatre pistes ont également été observées lors du survol effectué pour la grande faune. Le lynx se nourrit presque exclusivement de lièvres et les populations de lynx suivent littéralement les cycles de populations de ces proies, avec une année ou deux de décalage. Les coupes récentes ne sont donc pas des habitats particulièrement favorables à cette espèce.



**Photo 4.2.6** Piste de lynx observée dans l'aire d'étude de l'inventaire de la faune du projet du Lac Guéret en mars 2013



#### 4.2.2.1.9 *Le castor et le rat musqué*

L'inventaire des pistes ne constitue pas une bonne méthode pour évaluer les populations de castor ou de rat musqué et aucun inventaire spécifique des barrages de castor n'a été réalisé sur le site minier. L'information rapportée est donc basée sur les informations disponibles pour la région à l'étude.

L'abondance des colonies de castor au Québec varie entre <1 colonies/10 km<sup>2</sup> dans l'est et au sud du fleuve Saint-Laurent et 6,6 colonies/10 km<sup>2</sup> en Abitibi-Témiscamisque (Lafond et Pilon, 2003). Les densités observées dans la région de la Côte-Nord sont généralement faibles (entre 0,4 et 1,2 colonies/10 km<sup>2</sup>; Consortium Roche-Dessau, 1995; Hydro-Québec Production, 2007). Généralement, le taux d'exploitation dans cette région est faible, soit de l'ordre de 14,3 % (Lafond et Pilon, 2003). À chaque année, environ 139 castors sont prélevés dans l'ensemble de l'UGAF 56.

Le castor est une espèce étroitement liée au milieu riverain car il s'alimente à une faible distance des plans d'eau. Le couvert forestier pourrait expliquer la faible abondance de cette espèce dans la région. En effet, celui-ci peut se nourrir de résineux, mais l'absence de végétation arbustive et arborescente décidue pourrait être un facteur limitatif pour l'espèce (Novak, 1987). En favorisant la régénération d'arbres et arbustes feuillus, les coupes peuvent avoir un impact positif sur cette espèce mais peu d'informations sont disponibles sur son abondance dans l'aire d'étude.

Probablement en raison de la difficulté d'en faire l'inventaire, peu de données existent sur l'abondance du rat musqué dans la région de la Côte-Nord. Il n'a pas été observé pendant l'inventaire de la petite faune. Toutefois, selon le tableau des captures de piégeage, il pourrait exister un potentiel pour le rat musqué et ce dernier est probablement présent en faible abondance.

...

#### 4.2.2.1.10 *Espèces à statut*

...

Malgré une aire de répartition étendue au Québec, les mentions de belette pygmée sont rares. Néanmoins, sa petite taille et son existence discrète rendent sa capture difficile et il se pourrait que cette espèce soit plus abondante que ne l'indiquent les données à son sujet. De plus amples connaissances sont nécessaires pour identifier les facteurs qui pourraient menacer l'espèce.

La belette pygmée s'accommode d'habitats très divers (Prescott et Richard, 2004). Au nord, elle occupe la forêt de conifères mais préfère, dans les secteurs plus au sud, les milieux ouverts tels que les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles. Elle se nourrit presque exclusivement de souris et de campagnols. Les populations montrent occasionnellement de grandes fluctuations régularisées par la densité des proies.

L'aire de répartition de la belette pygmée proposée par le MDDEFP (2013f) chevauche l'aire d'étude et ses proies habituelles (souris et campagnols) y sont présentes. Ce petit mustélide se rencontre donc possiblement dans le secteur de la mine, mais puisqu'il s'agit d'une espèce rare, il serait peu probable de la rencontrer.

#### 4.2.2.2 Micromammifères

Le terme « micromammifères » fait référence aux mammifères de très petite taille. Ces animaux jouent un rôle écologique important, car ils représentent un des premiers maillons de la chaîne alimentaire des mammifères carnivores et des oiseaux de proie. Ce groupe comprend des membres de l'ordre des rongeurs (souris et campagnols) et de l'ordre des insectivores (musaraignes et taupes). Au Québec, 23 espèces de micromammifères ont été répertoriées et la répartition connue de ces espèces peut être vaste ou très restreinte.

Aucun inventaire spécifique des espèces de micromammifères n'a été effectué dans l'aire d'étude mais, selon leur aire de répartition, 14 espèces sont susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude du site minier (Tableau 4.2.7). De ce nombre, deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper (MDDEFP, 2013f).

Le tableau 4.2.7 mentionne les habitats préférentiels pour les micromammifères susceptibles d'être présents.

De manière générale, les habitats riverains ainsi que les milieux humides sont des habitats de prédilection pour plusieurs espèces comme les musaraignes, le condylure étoilé, le campagnol à dos roux de Gapper, le phénacomys, le campagnol des champs, le campagnol-lemming boréal et la souris-sauteuse des champs. Les forêts de conifères, qui sont présentes en petite superficie sur la propriété, représentent également des habitats préférentiels pour de nombreux micromammifères comme la grande musaraigne, la musaraigne cendrée, la musaraigne palustre, la musaraigne pygmée, le campagnol à dos roux de Gapper, la souris-sauteuse des bois et la souris sylvestre.

Selon un inventaire des micromammifères réalisé à environ 60 km au sud de l'aire d'étude du site minier le long d'une emprise électrique, les espèces les plus abondantes dans la région seraient le campagnol à dos roux de Gapper, le campagnol des champs, le campagnol-lemming de Cooper, le phénacomys d'Ungava et la musaraigne cendrée (Fortin et Doucet, 1998).

En 2006, un inventaire des micromammifères a été réalisé dans le secteur de l'aire d'étude du projet du Lac Guéret dans le cadre des travaux de la Chaire de recherche Sylvifaune afin de comprendre l'impact des coupes forestières sur la répartition des différentes espèces de micromammifères (Lemaître, 2009). Lors de cet inventaire, 268 micromammifères ont été capturés au total pour un effort de 3 480 nuits/piège. En tout, cinq espèces ont été répertoriées soit, le campagnol à dos roux de Gapper (63 % des individus,  $n = 169$ ), la souris sylvestre (13 %,  $n = 35$ ), le campagnol des rochers (3 %,  $n = 8$ ), le phénacomys d'Ungava (1 %,  $n = 3$ ) et différentes espèces de musaraignes (*Sorex* spp.; 19 %). Les résultats de cette étude ont montré que l'abondance du campagnol à dos roux de Gapper diminuait avec la proportion de coupes dans le paysage.

#### 4.2.2.2.1 Espèces à statut

##### 4.2.2.2.1.1 *Campagnol-lemming de Cooper*

Le campagnol-lemming de Cooper est répandu dans tout l'est central de l'Amérique du Nord. Il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au provincial (MDDEFP, 2013f).

Il fréquente plusieurs milieux où la végétation abonde. On le trouve dans les tourbières et les marais herbeux, mais aussi dans les forêts qui entourent ces habitats. Les milieux humides représentent 5,5 % de la superficie de la propriété du Lac Guéret. Il est également présent dans les clairières, parmi les rochers où il y a abondance de mousses. D'une année à l'autre dans une région donnée, l'abondance de l'espèce peut subir de grandes variations.

##### 4.2.2.2.1.2 *Campagnol des rochers*

Le campagnol des rochers est présent au Québec jusqu'au sud de la Baie-James et sa présence est mentionnée vers l'est jusqu'au Labrador. À l'intérieur de son aire de répartition, il semble exister en populations isolées les unes des autres. L'aire d'étude du projet du Lac Guéret est située à la limite nord de la distribution de l'espèce. Il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au provincial (MDDEFP, 2013f).

Le campagnol des rochers vit sur des talus humides, entre les rochers couverts de mousses, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts de conifères ou mixtes. Il est également présent dans les zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature. À l'instar de la musaraigne pygmée, il fréquente les milieux récemment coupés. Très peu d'études ont été réalisées sur cette espèce (Desrosiers *et al.*, 2002). Sa présence a été confirmée dans les environs du projet du Lac Guéret. En effet, 8 individus ont été capturés dans les environs lors d'inventaires réalisés en 2004. Cette espèce semble donc être présente près de la propriété du Lac Guéret.

Tableau 4.2.7 Liste des micromammifères susceptibles de fréquenter la propriété du Lac Guéret et ses environs (Desrosiers *et al.*, 2002)

Espèce <sup>1</sup>		Habitats préférentiels <sup>2</sup>
Nom commun	Nom scientifique	
<b>Insectivores</b>		
Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>	Musaraigne qui utilise plusieurs types habitats comme des forêts matures de conifères et de feuillus, les terrains broussailleux, pâturages et bordures des marécages. Cette espèce a une prédilection pour les endroits humides.
Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>	Elle fréquente les forêts résineuses et mixtes, les zones marécageuses et les broussailles. Se trouve fréquemment le long des cours d'eau, des rapides et des étangs.
Musaraigne arctique	<i>Sorex arcticus Kerr</i>	Cette musaraigne fréquente une grande variété d'habitats. Typique des zones de transition, dans les marais d'herbes et de carex, les prés, les fourrés d'aulnes ou de saules et en bordure des forêts. Habite aussi à proximité des tourbières à épinettes noires et à mélèzes, les rives des étangs, des ruisseaux et les fourrés humides. Démonstre une préférence pour les milieux légèrement secs.
Musaraigne pygmée	<i>Sorex (Microsorex) hoyi</i>	Habite dans les forêts ou sur les terrains humides ou secs à proximité des cours d'eau. Se trouve dans les régions herbeuses, les tourbières, les marécages également sous les souches et entre les racines des arbres dans l'humus.
Condylure à nez étoilé	<i>Condylura cristata</i>	Espèce qui se trouve sur les terrains humides au sol meuble dans les forêts, les champs, les marais ainsi que sur la rive des lacs et des cours d'eau.
<b>Rongeurs</b>		
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>	Forêt mixte ou forêt de conifères à proximité des cours d'eau, des marécages ou des tourbières. Ce campagnol fréquente les broussailles, les clairières et les endroits ombragés où l'humus est épais. Il abonde particulièrement dans les boisés jonchés d'arbres tombés ou déracinés ainsi qu'en bordure des forêts.
Phénacomys d'Ungava	<i>Phenacomys intermedius</i>	Espèce qui se trouve dans les clairières parsemées et sous-bois herbeux des forêts de conifères près du sommet des montagnes. Il habite surtout en terrain sec ou à proximité des cours d'eau.
Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	Il fréquente les prés humides, les champs en friche, les clairières, les broussailles, les marécages et les marais salants.
Campagnol des rochers <sup>4</sup>	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Ce campagnol habite les forêts de conifères ou mixtes. Il fréquente surtout les talus humides, habite entre les rochers couverts de mousse, au pied des falaises et près des points d'eau.
Campagnol-lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>	Habite les tourbières à sphaigne, les forêts de conifères humides et les prairies humides de la toundra.
Campagnol-lemming de Cooper <sup>4</sup>	<i>Synaptomys cooperi</i>	Campagnol des tourbières, marais herbeux et forêts mixtes humides.
Souris-sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	Cette souris fréquente les prés humides parsemés de buissons. On la trouve sur la berge des cours d'eau, au bord des marécages, dans les bosquets et à la lisière des bois.
Souris-sauteuse des bois	<i>Napaeozapus insignis</i>	Elle fréquente les forêts de feuillus ou de conifères.
Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Elle habite les forêts de conifères et de feuillus.

<sup>1</sup> Source pour les noms français et scientifiques : MRNF-Faune Québec, 2009

<sup>2</sup> Selon Desrosiers *et al.*, 2002 et Prescott et Richard, 2004

<sup>3</sup> Le symbole "x" indique que l'espèce est susceptible d'être présente dans la zone d'étude indiquée par chacune des colonnes. Le texte **en gras et souligné** indique qu'une mention de cette espèce pour le secteur est indiquée dans l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers *et al.*, 2002).<sup>4</sup> **Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (MDDEFP, 2013d)**

...

### 4.2.3 Avifaune

...

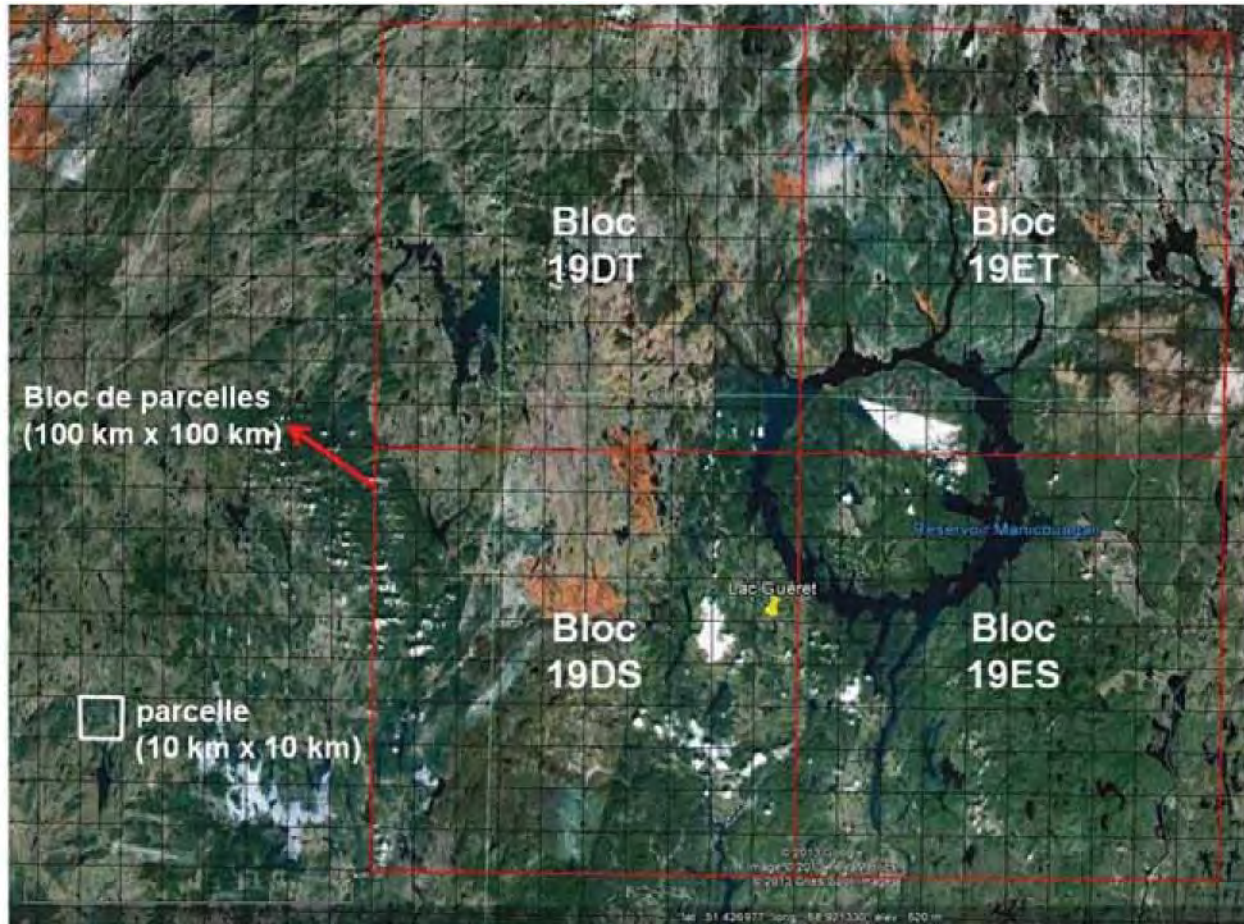
#### 4.2.3.2 Méthodologie

##### 4.2.3.2.1 Contexte régional

Aucun inventaire de l'avifaune n'avait jusqu'à maintenant été mené dans le secteur d'étude de la mine Guéret. Cependant, les inventaires effectués lors du deuxième *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (2010 à 2014; AONQ, 2013) sont une source de données pouvant servir à établir la composition de l'avifaune nicheuse de la région.

Les données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec* sont recueillies à l'échelle de parcelles d'inventaire. Pour ce faire, le Québec a été divisé en parcelles mesurant 10 km par 10 km (100 km<sup>2</sup>); le tracé de ces parcelles coïncide avec le quadrillage de la projection universelle transverse de Mercator (UTM) et sur le système de référence géodésique NAD83. Ces parcelles d'inventaire sont regroupées par groupes de 100 unités appelés blocs (10 000 km<sup>2</sup>).

La propriété du Lac Guéret est située à proximité du réservoir Manicouagan, dont la région s'avère relativement inaccessible pour les ornithologues. Aussi, la couverture des parcelles d'inventaire y est limitée. C'est pourquoi les données provenant des quatre blocs de parcelles (total 40 000 km<sup>2</sup>) les plus près de la propriété ont été compilées afin de produire une liste des espèces potentiellement nicheuses dans la zone d'étude (figure 4.2.4).



Source : GoogleEarth, 2013 et AONQ, 2013

**Figure 4.2.4 Localisation des quatre blocs de parcelles de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec situés qui embrassent la propriété Lac Guéret**

#### 4.2.3.2.2 Détermination de la liste des espèces aviaires à statut précaire potentiellement présentes

La liste des espèces à statut précaire au Québec a d'abord été élaborée à partir des sources gouvernementales officielles (Canada, 2013; COSEPAC, 2013; MDDEFP, 2013f) Puis, l'examen de l'aire de nidification connue ou anticipée de ces oiseaux (Gauthier et Aubry, 1995; AONQ, 2013) a permis de déterminer que 9 de celles-ci pourraient théoriquement habiter le site du projet minier Guéret (tableau 4.2.10). Enfin, l'analyse de leur habitat de nidification (tableau 4.2.10) et l'examen de cartes topographiques révèlent que la présence de l'aigle royal, du faucon pèlerin, de l'arlequin plongeur et du hibou des marais s'avère très improbable en raison de l'absence d'habitats potentiels pour ceux-ci. Les cinq espèces restantes (pygargue à tête blanche, hirondelle de rivage, engoulevent d'Amérique, moucherolle à côtés olive et quiscale rouilleux) ont fait l'objet d'inventaire.

#### 4.2.3.2.3 Inventaire de la sauvagine et des autres espèces d'oiseaux aquatiques

Les espèces cibles comprennent les Anatidés (oies et canards), les Gaviidés (plongeurs), les Gruiformes (les grues), les Laridés (goélands et sternes) et d'autres espèces visibles du haut des airs.

La zone d'inventaire de la sauvagine et des autres oiseaux aquatiques couvre 53,4 km<sup>2</sup>, soit plus que la zone d'étude du projet du lac Guéret. De forme rectangulaire, elle dépasse cette dernière d'environ 1,5 km sur tous les côtés. La justification de cette dimension est présentée dans la section sur les oiseaux de proie (4.2.3.2.4).

Le dénombrement des Anatidés et des autres oiseaux aquatiques a été effectué selon la méthode mise au point par le Service canadien de la faune (SCF) et le Service de la faune du Québec (Bordage et Plante, 1997). Il consiste en un comptage direct de ces oiseaux par hélicoptère, en l'occurrence un « AStar 350BA ». L'approche respecte fidèlement les normes d'inventaire des couples nicheurs et des couvées d'Anatidés proposées par les gestionnaires provinciaux (Lepage *et al.*, 1989). L'appareil est muni de patins et d'une fenêtre coulissante, du côté du navigateur, afin de favoriser l'identification des oiseaux à l'aide de jumelles et la prise de photographies.

Le pilote et deux observateurs composent l'équipage. L'observateur assis à l'avant est affecté à la navigation. Il note le numéro des observations d'Anatidés et autres espèces cibles sur une carte topographique à l'échelle de 1:50 000. L'appareil doit être en vol stationnaire pour ce faire. Le second observateur, assis à l'arrière du pilote, inscrit les données sur un formulaire qui reproduit la matrice de données. De plus, il estime les coordonnées de chaque observation à l'aide d'un système de positionnement mondial (GPS : Global Positioning System). Ainsi, le navigateur, qui est le mieux placé pour observer, dispose de plus de temps pour cette activité et la navigation. Les observateurs et le pilote communiquent entre eux par interphone.

L'hélicoptère survole les rives de toutes les îles et de toutes les baies de façon à chasser sur l'eau les Anatidés cachés sur la rive ou en forêt. La vitesse et l'altitude de vol varient selon la nature des biotopes riverains. La vitesse fluctue entre 0 et 80 km/h, mais le plus souvent entre 20 et 40 km/h, tandis que l'altitude oscille entre 10 et 40 m en fonction de la nature des milieux. La vitesse peut être mesurée avec le GPS.

L'inventaire a été réalisé lorsqu'il n'y avait pas de précipitations importantes ou de conditions de visibilité réduites. Il doit être interrompu lorsque le vent excède plus de 35 km/h. La période de vol évite l'heure suivant le lever du soleil ou précédant son coucher en raison de la mauvaise qualité de l'éclairage (lumière jaune aveuglante et le développement des ombres sur les rives; Bordage et Plante, 1997).

Tableau 4.2.10 Liste des espèces à statut précaire dont l'aire de nidification couvre la région du Lac Guéret

Espèce (nom scientifique)	Fédéral		Provincial	Habitat préférentiel de reproduction <sup>1</sup>
	Loi C-5 sur les espèces en péril (LEP)	COSEPAC		
Arlequin plongeur ( <i>Histrionicus histrionicus</i> )	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	Vulnérable	Il se reproduit à proximité de ruisseaux ou de rivières aux eaux claires et turbulentes, et il s'alimente dans les rapides de ces cours d'eau. Le nid est souvent situé sur des îles, rarement à plus de 5 m de l'eau.
Pygargue à tête blanche ( <i>Haliaeetus leucocephalus</i> )	–	–	Vulnérable	Il niche habituellement à proximité ou le long des côtes marines sauvages, des lacs ou des rivières. Les nids se trouvent pour la plupart à moins de 200 m de l'eau, dans des zones où le poisson abonde. Il niche surtout dans des arbres parvenus à maturité.
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	–	–	Vulnérable	En période de nidification, il fréquente de vastes étendues sauvages où il trouve des falaises pour nicher et des milieux ouverts pour chasser (tourbières, marais, toundra, etc.). Il est généralement rencontré dans les régions montagneuses entrecoupées de vallées et de canyons aux versants rocheux escarpés. Dans nos régions, il construit presque toujours son nid sur une falaise, rarement dans un grand arbre.
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus anatum</i> )	Menacée (annexe 1)	Préoccupante	Vulnérable	Malgré qu'il ait des habitudes de nidification assez diversifiées, les falaises sont les sites de nidification de prédilection du faucon pèlerin, surtout lorsqu'elles sont voisines d'un plan d'eau.
Hibou des marais ( <i>Asio flammeus</i> )	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	ESDMV <sup>2</sup>	Cette espèce est associée aux zones riveraines marécageuses ou sablonneuses, ainsi qu'aux grandes tourbières et aux agro-écosystèmes. Elle niche en milieu ouvert, sur le sol.
Engoulevent d'Amérique ( <i>Chordeiles minor</i> )	Menacée (annexe 1)	Menacée	ESDMV	Ses sites de nidification préférés sont des milieux ouverts avec peu ou pas de végétation. En nature, il les trouve dans les clairières et autres ouvertures de la forêt, sur les affleurements rocheux, les plages de gravier ou de sable et dans les brûlis.
Moucherolle à côtés olive ( <i>Contopus cooperi</i> )	Menacée (annexe 1)	Menacée	ESDMV	Il fréquente les habitats assez ouverts comprenant des perchoirs d'où il a une très bonne vue sur les environs. Il se tient généralement sur des arbres morts encore debout et sur les cimes dégarnies et les branches mortes d'arbres vivants. Il fréquente principalement les forêts conifériennes ou mixtes et s'établit le plus souvent à proximité de plans d'eau. Les brûlis, les lisières de coupes forestières, de clairières ou de tourbières, les rives boisées de ruisseaux et les étangs de castors sont autant d'habitats qui lui sont favorables.
Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	–	Menacée	–	Niche en colonies, dans des terriers qu'elle creuse dans des talus abrupts de sédiments fins sur le bord de cours d'eau et dans des bancs d'emprunt.
Quiscale rouilleux ( <i>Euphagus carolinus</i> )	Préoccupante (annexe 1)	Préoccupante	ESDMV	Il fréquente les tourbières, les marécages, les marais en bordure de forêts, les bois humides et les fourrés de grands buissons où persistent des mares d'eau. On le retrouve aussi aux abords partiellement inondés des lacs et des étangs de castors ainsi que sur les rives des rivières et des ruisseaux où dominant les saules et les aulnes. Il niche habituellement au-dessus de l'eau ou à proximité, souvent dans un massif de conifères, moins fréquemment dans les branchages denses d'un arbre mort ou dans un arbuste.

<sup>2</sup> ESDMV = Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Selon Gauthier et Aubry (1995).



### ➤ Collecte des données

Les variables descriptives comprennent : la date; l'heure du début et de la fin du recensement; sa durée; les conditions d'observation (la force du vent selon l'échelle de Beaufort et sa direction, la température [°C], la nébulosité [0 à 10; 0 = ensoleillé sans nuage, 10 = ciel couvert], le type de précipitation (en sept classes) et un indice synthétique des conditions d'observation [1 = mauvaise; 2 = faible; 3 = moyenne; 4 = excellente]); des notes sur les conditions de l'habitat (présence de glace, croissance de la végétation, niveau d'eau, etc.); le nombre d'oiseaux; l'espèce; le sexe, pour les espèces avec dimorphisme sexuel apparent; et, le cas échéant, un commentaire.

Une observation d'Anatidés consiste, pour une espèce donnée, à un oiseau seul, un mâle accompagné d'une femelle, une femelle accompagnée d'une couvée ou à un groupe d'oiseaux, distants d'au moins 10 m d'autres individus de la même espèce (Bordage et Plante, 1997). Les observateurs identifient les mâles de canard noir par la coloration pâle sur les scapulaires, la taille et le bec jaune (Bordage et Plante, 1997). Les données brutes reliées à l'inventaire de la sauvagine et des oiseaux aquatiques sont présentées aux annexes 4.2.3 et 4.2.4.

### ➤ Analyse des données

Au printemps, les Anatidés observés dans une zone donnée peuvent comprendre des individus nicheurs ou migrateurs. Les premiers se reproduisent dans la zone en question tandis que les migrateurs le font à l'extérieur de la zone d'étude, généralement plus au nord. Il importe de faire la distinction entre ces deux catégories d'Anatidés car leur utilisation de la zone d'étude n'est pas la même, et en corollaire, celle-ci n'a pas la même importance pour chacune d'elles.

Le SCF a élaboré des critères qui permettent d'associer chaque observation d'Anatidés à l'un ou l'autre des deux groupes. Ils reposent sur les combinaisons d'oiseaux des deux sexes (Bordage et al., 2003; annexe 4.2.6) et leur comportement. Les combinaisons comprennent toutes les observations indicatrices d'un ou de couples nicheurs. Par exemple, un mâle solitaire est considéré comme représentant « un couple nicheur » car il est probable que la femelle couvait au moment de l'observation et par conséquent n'était pas visible.

Une incertitude demeure souvent attachée à la véritable nature des oiseaux classés. Un mâle et une femelle, qui présentent un comportement pertinent, peuvent être classés comme couple nicheur même s'ils se reproduisent à quelques kilomètres en dehors de la zone d'étude. C'est pourquoi les observations indicatrices de couples sont identifiées par l'appellation « équivalent-couple ».

Les comportements qui permettent de considérer les observations d'Anatidés comme équivalents-couples sont les suivants : 1) l'oiseau ne s'envole pas ou ne s'envole que lorsque l'hélicoptère est à proximité; 2) l'oiseau revient rapidement près de l'endroit de son envol aussitôt après le passage de l'appareil; 3) l'oiseau nage en tous sens sans s'éloigner de l'endroit où il a d'abord été aperçu;

4) l'oiseau s'éloigne en nageant de l'emplacement où il a été repéré pour y revenir aussitôt après le passage de l'hélicoptère (Bordage et Plante, 1997).

#### 4.2.3.2.4 Inventaire des oiseaux de proie

Les espèces cibles de l'inventaire aérien comprennent principalement le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) dont le statut est précaire (tableau 4.2.10) et les autres espèces visibles du haut des airs, notamment le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) et la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*). Les observations d'oiseaux de proie effectuées dans le cadre de l'inventaire des oiseaux terrestres ont été ajoutées aux résultats de celui des oiseaux de proie. Cela comprend les données sur les Strigidés (hiboux et chouettes) qui ont été recensées par repasse de chant lors de l'inventaire des oiseaux terrestres.

#### ➤ Inventaire aérien

La zone d'inventaire des oiseaux de proie est la même que celle de la sauvagine et des autres oiseaux aquatiques, soit 53,4 km<sup>2</sup>. Elle est plus vaste que la zone d'étude afin de tenir compte de la réglementation concernant le pygargue à tête blanche. En effet, une bande de protection de 700 m de rayon est requise autour des nids de cette espèce en milieu forestier (Société de la Faune et des Parcs, 2002).

L'inventaire aérien des espèces cibles d'oiseaux de proie a été effectué concurremment à celui des Anatidés et des autres oiseaux aquatiques et selon les mêmes modalités, sauf pour les suivantes :

- L'estimation des coordonnées des nids d'oiseaux de proie avec le GPS s'effectuait en vol stationnaire pendant au moins 10 secondes sinon l'erreur de position peut s'élever jusqu'à des centaines de mètres.
- L'inventaire des nids de pygargue à tête blanche est réalisé le long des grands plans d'eau : lacs ~ 500 ha, grandes rivières et rivages maritimes. L'hélicoptère survole les rives couvertes de peuplements forestiers matures sur une bande de 400 m. Deux observateurs participent à l'inventaire, le navigateur, assis sur le siège avant et l'autre observateur assis en arrière du pilote. Il faut deux virées pour couvrir adéquatement la bande ciblée. La première débute à 100 m de la rive et la seconde à 300 m. Chaque observateur scrute donc 100 m de son côté de l'appareil. La vitesse de vol varie entre 0 et 60 km/h, mais le plus souvent entre 20 et 40 km/h, tandis que l'altitude oscille entre 30 et 50 m par rapport au sol en fonction de la hauteur des arbres et de façon à ce que chaque observateur couvre bien sa bande de 100 m de largeur.

#### ➤ Collecte des données

Les variables descriptives des observations d'oiseaux de proie comprennent l'identité de l'espèce, le nombre d'individus observés, le sexe, la maturité (adulte ou individu immature) et l'âge des individus immatures.

La description des nids inclut l'état du nid (en six classes), la nature de son support (falaise ou arbre), la vitalité (mort ou vivant) et l'espèce dans le cas des arbres, de même que la hauteur du nid et de l'arbre, et le contenu du nid (nombre d'œuf et/ou de jeune).

La terminologie utilisée pour décrire l'occupation d'un lieu par un couple de pygargue repose sur les recommandations de Steenhof (1987) : un « site de nidification » est un lieu qui contient un ou des nids, y compris des nids de rechange, et où un seul couple pond des œufs. Un site de nidification (ou un nid) est considéré occupé par un couple lorsque celui-ci est observé, lorsque des preuves de reproduction sont identifiées ou lorsqu'un nid est décoré et/ou fraîchement réparé. Les « décorations » correspondent à des ramilles vertes de conifères déposées sur un nid (McIntyre et Adams, 1999). Dans le cas où le seul indice de présence du couple pourrait être un nid réparé, il est recommandé de prendre une ou des photos avec un appareil numérique. L'agrandissement de la photo permet de voir les extrémités des branches. Des extrémités pâles révèlent que les branches ont été cassées récemment, donc que le nid a été réparé et que le couple est présent.

➤ **Analyse des données**

L'inventaire visait le dénombrement du segment des populations d'oiseaux de proie constitué des couples territoriaux dont la plupart niche chaque année. Le critère le plus sûr de la présence d'un couple est un site de nidification occupé (voir paragraphe précédent). Le nombre de couples confirmés (sites occupés, couples observés dans un territoire donné) et de couples potentiels a été déterminé pour la zone d'inventaire. Les couples potentiels correspondent à des observations d'adultes réalisées au cours de la période de reproduction et séparées des autres observations conspécifiques par une distance arbitraire qui varie d'une espèce à l'autre. Elle s'élève à 2 km pour la buse à queue rousse et à 1,5 km pour la crécerelle d'Amérique. Les données brutes reliées à l'inventaire des oiseaux de proie sont présentées aux annexes 4.2.3 et 4.2.5.

4.2.3.2.5 Oiseaux terrestres

➤ **Espèces cibles**

Les espèces cibles comprennent tous les passereaux, les pics, les Tétracornés (gélinottes et téttras), les engoulevents et le colibri à gorge rubis.

➤ **Méthodes de dénombrement**

La zone d'inventaire des oiseaux terrestres couvre 26,6 km<sup>2</sup>. Les oiseaux terrestres ont été dénombrés à l'aide de la méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) et de l'indice ponctuel d'abondance (IPA). La technique du DRL (Bibby *et al.*, 1992) consiste à dénombrer aux cinq minutes tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle imaginaire d'un rayon de 50 m, pour une durée totale de 20 minutes. La méthode de l'IPA (Blondel *et al.*, 1981) est utilisée concurremment à celle du DRL. Elle se distingue de la précédente par le fait qu'il n'y a aucune limite de distance pour le dénombrement des oiseaux. Elle permet donc de recenser des espèces plus rares puisqu'elle couvre une plus grande superficie.

Une pause de 3-5 min est effectuée suivant l'arrivée de l'observateur à la station pour atténuer le dérangement occasionné sur les oiseaux par son déplacement. Ce laps de temps est mis à profit pour remplir le formulaire de terrain dont les notes sur les conditions d'observation et la détermination de la liste des espèces présentes.

Pendant la période de dénombrement, pour chaque espèce représentée par un mâle chanteur, l'observateur doit consacrer quelques secondes pour vérifier si un second mâle ne lui répond pas. Deux mâles qui se répondent sont identifiés par le vocable double contacts et correspondent à deux mâles territoriaux. Pendant chaque sous-période de cinq minutes, l'observateur doit noter le maximum d'individus différents repérés à l'intérieur du rayon de 50 m (DRL) et le maximum d'oiseaux entendus ou vus sans tenir compte de la distance (IPA). À la fin, il cumule le nombre total d'oiseaux par espèce pour la période de vingt minutes qui correspond au nombre le plus élevé enregistré au cours d'une sous-période de cinq minutes.

L'abondance est exprimée en nombre de couples nicheurs par espèce. Elle est déterminée (par cinq et par vingt minutes) en respectant les conventions suivantes : un mâle chanteur (ou manifestant un comportement territorial [parade aérienne, tambourinage, etc.]), un mâle accompagné d'une femelle, un nid ou une famille d'oiseaux équivalent à un couple nicheur, tandis qu'une femelle seule, un mâle qui ne chante pas et chaque individu d'un groupe d'oiseaux comptent pour 0,5 couple. Chaque individu des espèces non territoriales et/ou qui ne chantent pas est toujours comptabilisé par 0,5 couple, à moins qu'un nid ou une famille ne soit identifié : geais, corneille, corbeau, jaseurs, quiscale bronzé (*Quiscalus quiscula*), hirondelles, martinets, colibri, vacher, becs-croisés, gros-bec errant (*Coccothraustes vespertinus*), tarin des pins (*Spinus pinus*) et chardonneret jaune (*Spinus tristis*). À noter : l'abondance obtenue par l'IPA est toujours égale ou supérieure à celle obtenue par le DRL.

Chacune des stations d'écoute a fait l'objet d'un seul dénombrement des oiseaux par ces méthodes. En effet, dans le Moyen-Nord, la reproduction est relativement synchrone pour la plupart des espèces. Même si les méthodes visent les oiseaux terrestres, la présence et l'abondance des autres espèces d'oiseaux ont été notées.

La repasse de chant a été utilisée pour vérifier la présence des oiseaux terrestres à statut précaire, soit l'engoulevent d'Amérique, le moucheurle à côtés olive et le quiscale rouilleux (tableau 4.2.10). La repasse de chant consiste à émettre le chant de l'espèce ciblée à l'aide d'un baladeur MP3 de Sony avec un haut-parleur portatif de marque ihome (iBT16) pour solliciter une réponse auditive ou visuelle. Le chant de l'espèce est d'abord joué pendant 20-30 secondes. Puis, lui succède une période d'écoute et d'observation attentives d'environ 30 secondes. Le procédé est répété trois ou quatre fois. La repasse de chant a été effectuée dans quelques stations où l'habitat a été jugé propice pour l'une ou l'autre des espèces ciblées. Dans une partie de celles-ci, il y a eu aussi un dénombrement par les méthodes du DRL et de l'IPA.

Le cas échéant, la repasse de chant avait lieu avant le dénombrement lorsque que c'était la première station de la journée afin obtenir plus de chances d'avoir une réponse de l'engoulevent d'Amérique et des Strigidés (hiboux et chouettes). Sinon, elle avait lieu après le dénombrement.

➤ **Collecte des données**

Les variables descriptives notées lors des dénombrements par DRL et IPA comprennent : le numéro de la station, la date, l'heure de début du dénombrement, les conditions d'observation (vent [km/h], température [° C], nébulosité [0 à 10 ; 0 = ensoleillé sans nuage, 10 = ciel couvert] et la durée de la pluie [en min]). Des photographies des biotopes sont prises à la plupart des stations. Les coordonnées géographiques des stations et les emplacements des observations les plus pertinentes sont estimées à l'aide d'un GPS. Pour éviter de perdre des données, un espace est prévu sur les formulaires de terrain pour noter les observations réalisées lors des déplacements, avant ou après la période de dénombrement.

Le statut de nidification (nidification possible ; nidification probable ; nidification confirmée) est déterminé pour toutes les espèces observées à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l'atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2010 ; annexe 4.2.7).

Les données brutes reliées aux inventaires des oiseaux terrestres nicheurs (méthode des DRL, IPA, point d'écoute et repasse de chants) sont présentés aux annexes 4.2.8 à 4.2.11.

➤ **Analyse des données**

Le nombre moyen de couples nicheurs (nombre de couples par 20 min par ha) est calculé par espèce dans chaque biotope pour déterminer les peuplements aviaires. De plus, la constance est calculée par espèce dans chaque biotope. La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre de stations couvertes dans un biotope. Pour ces calculs, seules les données du DRL sont utilisées afin de n'inclure que les individus situés dans le biotope visé. Les données des DRL et des IPA servent à déterminer la liste et le statut de nidification des espèces de la zone d'étude. Cette liste a été complétée par l'ajout des espèces observées lors des repasses de chant et des déplacements dans la zone d'étude.

Suite à l'inventaire, les stations d'écoute ont été regroupées en sept catégories de biotopes selon la structure de l'habitat, soit :

- régénération à dominance de feuillus (n = 30);
- résineux matures (n = 15);
- plantations et régénération en résineux (n = 13);
- étangs de castor (n = 2);
- aulnaies-marais (n = 3);
- tourbières (n = 3);
- bétulaies blanches (n = 2).

#### 4.2.3.2.6 Nomenclature

Les noms français, les noms latins et l'ordre taxonomique utilisés dans ce texte sont basés sur la 53<sup>e</sup> mise à jour de la 7<sup>e</sup> édition de la Liste des oiseaux de l'Amérique du nord (*Check-list of North American Birds, 7<sup>th</sup> edition, 53<sup>th</sup> supplement*) du *North American Classification Committee de l'American Ornithologists' Union* (NACC, 2013).

Tableau 4.2.11 Statut de nidification des espèces d'oiseaux recensées dans le cadre du second Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (blocs 19DS, 19ES, 19DT et 19ET) et lors des inventaires de l'avifaune réalisés

Nom français	Nom latin	Niveau de certitude de nidification	
		Atlas des oiseaux nicheurs inventaires de la présente étude (AONQ, 2013)	
<b>Sauvagine et autres oiseaux aquatiques</b>			
<b>Anatidés</b>			
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Confirmée	Confirmée
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	Confirmée	–
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Probable	–
Fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>	Probable	Probable
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	Probable	–
Petit Fuligule	<i>Aythya affinis</i>	Possible	–
Arlequin plongeur **	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Probable	–
Macreuse à front blanc	<i>Melanitta perspicillata</i>	Probable	–
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	Probable	Possible
Harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Probable	–
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	Probable	Possible
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	Probable	–
<b>Gaviidés</b>			
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	Probable	Possible
<b>Scolopacidés</b>			
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Probable	–
Chevalier solitaire	<i>Tringa solitaria</i>	Probable	–
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	Probable	Possible
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	Probable	Possible
<b>Laridés</b>			
Mouette de Bonaparte	<i>Chroicocephalus philadelphia</i>	Possible	–
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	Possible	–
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Probable	Observé
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Possible	–
<b>Alcédinidés</b>			
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Meqaceryle alcyon</i>	Possible	Possible
<b>Oiseaux de proie</b>			
<b>Pandionidés</b>			
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Confirmée	Possible
<b>Accipitridés</b>			
Pygarque à tête blanche**	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Confirmée	–
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Possible	–
Épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>	Possible	Possible
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	Confirmée	Confirmée
Aigle royal**	<i>Aquila chrysaetos</i>	Confirmée	–
<b>Falconidés</b>			
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	Possible	Confirmée
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Possible	Possible
<b>Strigidés</b>			
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	Confirmée	Possible
Chouette épervière	<i>Surnia ulula</i>	Possible	–
Nyctale de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Possible	–
<b>Oiseaux terrestres</b>			
<b>Phasianidés</b>			
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>	–	Possible
Tétras du Canada	<i>Falcpennis canadensis</i>	Possible	Confirmée
<b>Caprimulgidae</b>			
Engoulevent d'Amérique **	<i>Chordeiles minor</i>	Probable	Possible
<b>Trochilidae</b>			
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i>	Possible	–
<b>Picidés</b>			
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>	–	Probable
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	Possible	–
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	Possible	Possible
Pic à dos rayé	<i>Picoides dorsalis</i>	Possible	–
Pic à dos noir	<i>Picoides arcticus</i>	Confirmée	Possible
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	Probable	Confirmée
<b>Tyranidés</b>			
Moucherolle à côtés olive**	<i>Contopus cooperi</i>	Probable	Possible
Pioui de l'Est**	<i>Contopus virens</i>	–	Possible
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>	Possible	Possible
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	Probable	Possible
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	Possible	Possible
<b>Viréonidés</b>			
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>	Possible	–
Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>	Possible	Probable
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	Possible	Probable
<b>Corvidés</b>			
Mésangeai du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>	Possible	Possible
Cornelle d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Possible	–
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Confirmée	–
<b>Hirundinidés</b>			
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Probable	Confirmée
Hirondelle de rivage**	<i>Riparia riparia</i>	Confirmée	–

<b>Paridae</b>			
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	Possible	Possible
Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonicus</i>	Confirmée	Possible
<b>Sittidae</b>			
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	Probable	Possible
<b>Certhiidae</b>			
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	Possible	Possible
<b>Troglodytidae</b>			
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>	Possible	Possible
<b>Régulidés</b>			
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>	Possible	Possible
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>	Probable	Probable
<b>Turdidés</b>			
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	Possible	Probable
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	Possible	Probable
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	Confirmée	Confirmée
<b>Bombycillidés</b>			
Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	–	Possible
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Confirmée	Possible
<b>Parulidés</b>			
Paruline obscure	<i>Oreothlypis peregrina</i>	Confirmée	Possible
Paruline verdâtre	<i>Oreothlypis celata</i>	–	Possible
Paruline à joues grises	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	Possible	Possible
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	Probable	–
Paruline à tête cendrée	<i>Setophaga magnolia</i>	Possible	Probable
Paruline tigrée	<i>Setophaga tigrina</i>	Possible	–
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>	Probable	Possible
Paruline à gorge noire	<i>Setophaga virens</i>	–	Possible
Paruline à poitrine baie	<i>Setophaga castanea</i>	Possible	–
Paruline ravée	<i>Setophaga striata</i>	Possible	–
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	Probable	Possible
Paruline des ruisseaux	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Possible	Possible
Paruline triste	<i>Geothlypis philadelphia</i>	–	Possible
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	Possible	Possible
Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>	–	Probable
<b>Emberizidés</b>			
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Possible	–
Bruant de Le Conte	<i>Ammodramus leconteii</i>	–	Possible
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>	Possible	Probable
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	Probable	Probable
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	–	Possible
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Probable	Confirmée
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Possible	–
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>	Probable	Confirmée
<b>Ictéridés</b>			
Quiscale rouilleux**	<i>Euphagus carolinus</i>	Confirmée	Probable
<b>Fringillidés</b>			
Durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>	Possible	Possible
Roselin pourpre	<i>Haemorhous purpureus</i>	–	Possible
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>	Possible	Possible
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>	Possible	–
Gros-bec errant	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	Possible	–

**Notes:****\*\* Espèces à statut précaire**

Noms français, noms latins et ordre taxonomique selon la *Check-list of North American Birds* (7<sup>th</sup> édition, 53<sup>th</sup> supplément) du *North American Classification Committee* (NACC) de l'*American Ornithologists' Union*. Disponible en ligne <http://checklist.aou.org/>



...

**Tableau 4.2.12 Abondance des espèces d'oiseaux à statut précaire dans la zone d'étude des oiseaux terrestres du lac Guéret (26,6 km<sup>2</sup>)**

Nom de l'espèce		Nombre de couples		
Français	Latin	Extérieur	Intérieur	Total
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	3	3	6
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	0	3	3
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	0	1	1

...

**Tableau 4.2.13 Abondance des Anatidés et des Gaviidés observés dans la zone d'inventaire de la sauvagine et des oiseaux de proie du lac Guéret (53,4 km<sup>2</sup>)**

Espèce	Nom latin	Nombre d'individus	Nombre d'équivalents-couples	Densité (équivalents-couples/25 km <sup>2</sup> )
<b>Anatidés</b>				
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	7	6,0	2,8
Fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>	3	2,0	0,9
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	2	2,0	0,9
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	1	1,0	0,5
<b>Total Anatidés</b>		13	11,0	5,2
<b>Gaviidés</b>				
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	1	1	0,5

...

**Tableau 4.2.14 Abondance des oiseaux de proie observés dans la zone d'inventaire de la sauvagine et des oiseaux de proie du lac Guéret (53,4 km<sup>2</sup>)**

Nom français	Nombre d'observation (1 individu)	Abondance	
		Couple certain	Couple potentiel
<b>Pandionidés</b>			
Balbusard pêcheur	1	0	1
<b>Accipitridés</b>			
Épervier brun	1	0	1
Buse à queue rousse	5	1	3
<b>Falconidés</b>			
Crécerelle d'Amérique	6	1	4
Faucon émerillon	1	0	1
<b>Strigidés</b>			
Grand-duc d'Amérique	1	0	1

...

...

**Tableau 4.2.15 Abondance et constance des espèces d'oiseaux terrestres dans les 68 stations en 2013**

Nom de l'espèce	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	2,116	0,96
Moucherolle des aulnes	0,543	0,47
Paruline à tête cendrée	0,543	0,41
Paruline à calotte noire	0,468	0,29
Junco ardoisé	0,374	0,31
Grive à dos olive	0,346	0,34
Bruant fauve	0,346	0,28
Roitelet à couronne rubis	0,271	0,22
Viréo de Philadelphie	0,243	0,16
Grive solitaire	0,234	0,26
Bruant de Lincoln	0,206	0,16
Paruline masquée	0,197	0,16
Jaseur d'Amérique	0,159	0,12
Paruline à croupion jaune	0,150	0,15
Moucherolle à ventre jaune	0,122	0,12
Pic maculé	0,084	0,07
Moucherolle tchébec	0,084	0,06
Mésangeai du Canada	0,084	0,10
Merle d'Amérique	0,066	0,09
Paruline obscure	0,066	0,06
Bruant des marais	0,066	0,06
Grimpereau brun	0,056	0,04
Troglodyte des forêts	0,056	0,04
Paruline à joues grises	0,056	0,04
Pic à dos noir	0,047	0,04
Roitelet à couronne dorée	0,037	0,03
Paruline des ruisseaux	0,037	0,01
Pic flamboyant	0,028	0,03
Hirondelle bicolore	0,028	0,03
Jaseur boréal	0,019	0,01
Paruline verdâtre	0,019	0,01
Paruline à gorge noire	0,019	0,01
Paruline triste	0,019	0,01
<b>Quiscale rouilleux**</b>	0,019	0,01
Roselin pourpré	0,019	0,01
Pic chevelu	0,009	0,01
Mésange à tête noire	0,009	0,01
Mésange à tête brune	0,009	0,01

**Notes:****\*\* Espèces à statut précaire**

Noms français, noms latins et ordre taxonomique selon la *Check-list of North American Birds* (7<sup>th</sup> édition, 53<sup>th</sup> supplement) du *North American Classification Committee* (NACC) de l'*American Ornithologists' Union*. Disponible en ligne <http://checklist.aou.org/>

...

**Tableau 4.2.16 Densité relative et constance des espèces aviaires dans la régénération à dominance de feuillus (n = 30)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	1,99	0,90
Junco ardoisé	0,28	0,23
Roitelet à couronne dorée	0,04	0,03
Roitelet à couronne rubis	0,19	0,17
Paruline à croupion jaune	0,06	0,07
Paruline à joues grises	0,08	0,07
Paruline à calotte noire	0,55	0,33
Paruline triste	0,04	0,03
Paruline obscure	0,06	0,07
Viréo de Philadelphie	0,30	0,20
Bruant fauve	0,47	0,37
Merle d'Amérique	0,08	0,10
Grive solitaire	0,23	0,27
Mésangeai du Canada	0,08	0,07
Grive à dos olive	0,45	0,40
Faucon émerillon	0,02	0,03
Moucherolle à ventre jaune	0,13	0,10
Moucherolle des aulnes	0,68	0,53
Troglodyte des forêts	0,04	0,03
Pic maculé	0,04	0,03
Pic chevelu	0,02	0,03
Pic à dos noir	0,02	0,03
Pic flamboyant	0,06	0,07
Moucherolle tchébec	0,08	0,07
Mésange à tête noire	0,02	0,03
Paruline masquée	0,21	0,17
Jaseur d'Amérique	0,19	0,10
Paruline à tête cendrée	0,81	0,60
Bruant de Lincoln	0,19	0,13
Roselin pourpré	0,04	0,03
Paruline sp.	0,02	0,03
<b>Densité totale</b>	<b>7,51</b>	<b>–</b>

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

**Tableau 4.2.17 Densité relative et constance des espèces aviaires dans les résineux matures (n = 15)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	1,78	1,00
Paruline à tête cendrée	0,51	0,40
Roitelet à couronne rubis	0,51	0,40
Junco ardoisé	0,47	0,40
Grive à dos olive	0,38	0,47
Paruline à croupion jaune	0,38	0,33
Moucherolle des aulnes	0,34	0,27
Bruant fauve	0,25	0,20
Grimpereau brun	0,25	0,20
Grive solitaire	0,21	0,20
Paruline à calotte noire	0,17	0,13
Moucherolle à ventre jaune	0,17	0,13
Mésangeai du Canada	0,17	0,27
Troglodyte des forêts	0,17	0,13
Pic maculé	0,17	0,13
Viréo de Philadelphie	0,08	0,07
Paruline masquée	0,08	0,07
Jaseur d'Amérique	0,08	0,13
Bruant de Lincoln	0,08	0,07
Paruline à joues grises	0,08	0,07
Roitelet à couronne dorée	0,08	0,07
Pic à dos noir	0,08	0,07
Mésange à tête brune	0,04	0,07
<b>Densité totale</b>	<b>6,58</b>	<b>–</b>

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

**Tableau 4.2.19 Densité relative et constance des espèces aviaires dans les étangs de castor (n = 2)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	2,86	1,00
Paruline des ruisseaux	1,27	0,50
Junco ardoisé	0,95	1,00
Hirondelle bicolor	0,95	1,00
Bruant des marais	0,95	1,00
Bruant de Lincoln	0,95	1,00
Paruline à calotte noire	0,64	0,50
Quiscale rouilleux	0,64	0,50
Paruline masquée	0,64	0,50
Merle d'Amérique	0,32	0,50
Grive solitaire	0,32	0,50
Moucherolle des aulnes	0,32	0,50
<b>Densité totale</b>	10,82	–

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

**Tableau 4.2.20 Densité relative et constance des espèces aviaires dans les aulnaies-marais (n = 3)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	2,12	1,00
Roitelet à couronne rubis	1,27	1,00
Bruant des marais	0,85	0,67
Junco ardoisé	0,64	0,33
Paruline masquée	0,64	0,67
Paruline à calotte noire	0,42	0,33
Paruline obscure	0,42	0,33
Viréo de Philadelphie	0,42	0,33
Grive à dos olive	0,42	0,33
Paruline à tête cendrée	0,42	0,33
Merle d'Amérique	0,21	0,33
Moucherolle des aulnes	0,21	0,33
<b>Densité totale</b>	8,06	–

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

**Tableau 4.2.21 Densité relative et constance des espèces aviaires dans les tourbières (n = 3)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	2,12	1,00
Paruline à calotte noire	0,85	0,33
Junco ardoisé	0,64	0,67
Paruline à croupion jaune	0,64	0,67
Grive solitaire	0,64	0,67
Roitelet à couronne rubis	0,42	0,33
Paruline obscure	0,42	0,33
Grive à dos olive	0,42	0,33
Bruant de Lincoln	0,42	0,33
Moucherolle des aulnes	0,21	0,33
Crécerelle d'Amérique	0,21	0,33
<b>Densité totale</b>	<b>7,003</b>	<b>–</b>

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

**Tableau 4.2.22 Densité relative et constance des espèces aviaires dans les bétulaies blanches (n = 2)**

Nom français	Densité relative (nombre de couples nicheurs/20 min/ha)	Constance <sup>1</sup>
Bruant à gorge blanche	1,91	1,00
Viréo de Philadelphie	1,27	1,00
Pic maculé	0,95	1,00
Paruline à calotte noire	0,64	0,50
Moucherolle à ventre jaune	0,64	1,00
Paruline verdâtre	0,64	0,50
Paruline à gorge noire	0,64	0,50
Grive solitaire	0,32	0,50
Grive à dos olive	0,32	0,50
Moucherolle tchébec	0,32	0,50
<b>Densité totale</b>	<b>7,64</b>	<b>–</b>

*La constance est la proportion de stations avec présence de l'espèce sur le nombre total de stations couvertes dans le biotope.*

...

## 4.2.4 Herpétofaune

...

### 4.2.4.2 Méthodologie

#### 4.2.4.2.1 Inventaires préalables réalisés dans la région

Aucune donnée sur les différentes espèces de l'herpétofaune n'était disponible dans la littérature scientifique concernant l'aire d'étude. Les mentions publiées étaient situées à une grande distance du projet (ex: Power, 1965; Ouellet *et al.*, 2009; Jones et Willey, 2011; Fortin *et al.*, 2012).

#### 4.2.4.2.2 Période d'inventaire

Le début du mois d'août correspond à une période d'activité pour les amphibiens vivant à cette latitude. Les conditions météorologiques (température de l'air et de l'eau) qui prévalent normalement en été sont également propices à l'activité des reptiles.

#### 4.2.4.2.3 Méthode d'inventaire et effort d'échantillonnage

##### Méthode de référence utilisée

La méthode de recherche active a été retenue en raison de la taille du territoire à couvrir et des contraintes logistiques pour l'inventaire. En combinant la détermination préalable des espèces pouvant être présentes (ex: Power, 1965; Ouellet *et al.*, 2009; Jones et Willey, 2011; Fortin *et al.*, 2012), la période d'inventaire permettant l'écoute des chants des espèces d'anoures et l'évaluation du potentiel des stations retenues, cette approche permet d'obtenir des informations qualitatives (liste des espèces) et semi-quantitatives (Dodd, 2010).

##### Nombre et répartition des stations

Les stations d'inventaire retenues ont été déterminées:

- En utilisant la cartographie des habitats de l'aire d'étude pour localiser les milieux humides (sites de reproduction pour les amphibiens);
- Sur le terrain lors de la visite de l'aire d'étude;
- En priorisant les milieux où des infrastructures minières pourraient potentiellement être localisées.

Du 2 au 9 août 2012, 29 stations ont été fouillées et caractérisées (carte 4.2.6). Les stations ont été choisies dans le but de documenter les milieux qui seront affectés ou identifiés comme secteurs potentiels d'activités tout en essayant de représenter une diversité d'habitats et comme sites témoins sur la périphérie du site minier. Au total, l'inventaire comprenait 11 stations en bordure de lacs (photo 4.2.15), huit stations le long de ruisseaux (photos 4.2.16 et 4.2.17), six stations en milieux humides autres (cinq fossés et un bog; photos 4.2.18 et 4.2.19) et quatre stations en milieu forestier. Pour chaque station, une brève description de l'habitat a été faite.

---

<sup>7</sup> Espèce sur la liste provinciale des espèces susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées, espèce sur la liste fédérale des espèces menacées ou espèces rares ou dont la répartition géographique est restreinte.

### Technique et effort d'inventaire

L'inventaire a eu lieu de jour par la recherche active afin d'observer, voire de capturer à l'épuisette ou à la main, les individus pour identification de l'espèce. La recherche visait les larves, les têtards, les juvéniles et les adultes. En complément, l'écoute des chants des anoures (crapauds, grenouilles, rainettes) avait lieu en tout temps lors des déplacements et de l'inventaire des stations (Bonin et al., 1997).

À chaque station, les rives des milieux humides étaient parcourues lentement par deux herpétologistes afin d'observer les individus au sol et dans l'eau. L'épuisette était passée dans le fond des milieux humides afin de capturer des individus sous la végétation ou enfouis dans le substrat. La capture était favorisée afin de valider l'identification des espèces. Les individus étaient relâchés au point de capture immédiatement après la confirmation de l'espèce.

La fouille en milieu terrestre consistait à soulever des roches et des débris ligneux au sol en parcourant les sites, en particulier en bordure des milieux humides. Une attention particulière a également été apportée aux amas rocheux qui sont particulièrement utilisés par les couleuvres.

Bien que la période de reproduction était terminée pour la plupart des espèces d'anoures, une écoute des chants a tout de même été effectuée car certains individus peuvent chanter sporadiquement durant la saison estivale (Ouellet et al., 2009). Pour l'inventaire des chants des anoures, une période d'au moins cinq minutes était consacrée à une écoute attentive à chaque station. Le système de cote d'abondance utilisé était le suivant:

- 0: aucun chant;
- 1: les individus peuvent être comptés;
- 2: quelques individus peuvent être comptés, d'autres se chevauchent (absence de chorale);
- 3: chorale, coassements continus et se chevauchant rendant impossible le dénombrement des individus.

À chaque station, l'heure de début et de fin de visite était prise en note afin de quantifier l'effort pour chacune d'elles. La longueur de ruisseau inventorié était également évaluée. Les conditions météorologiques (température de l'air et de l'eau, couvert nuageux, force du vent, précipitations, etc.) étaient notées. Les coordonnées géographiques des stations ont été prises à l'aide d'un GPS (Garmin 60Csx).



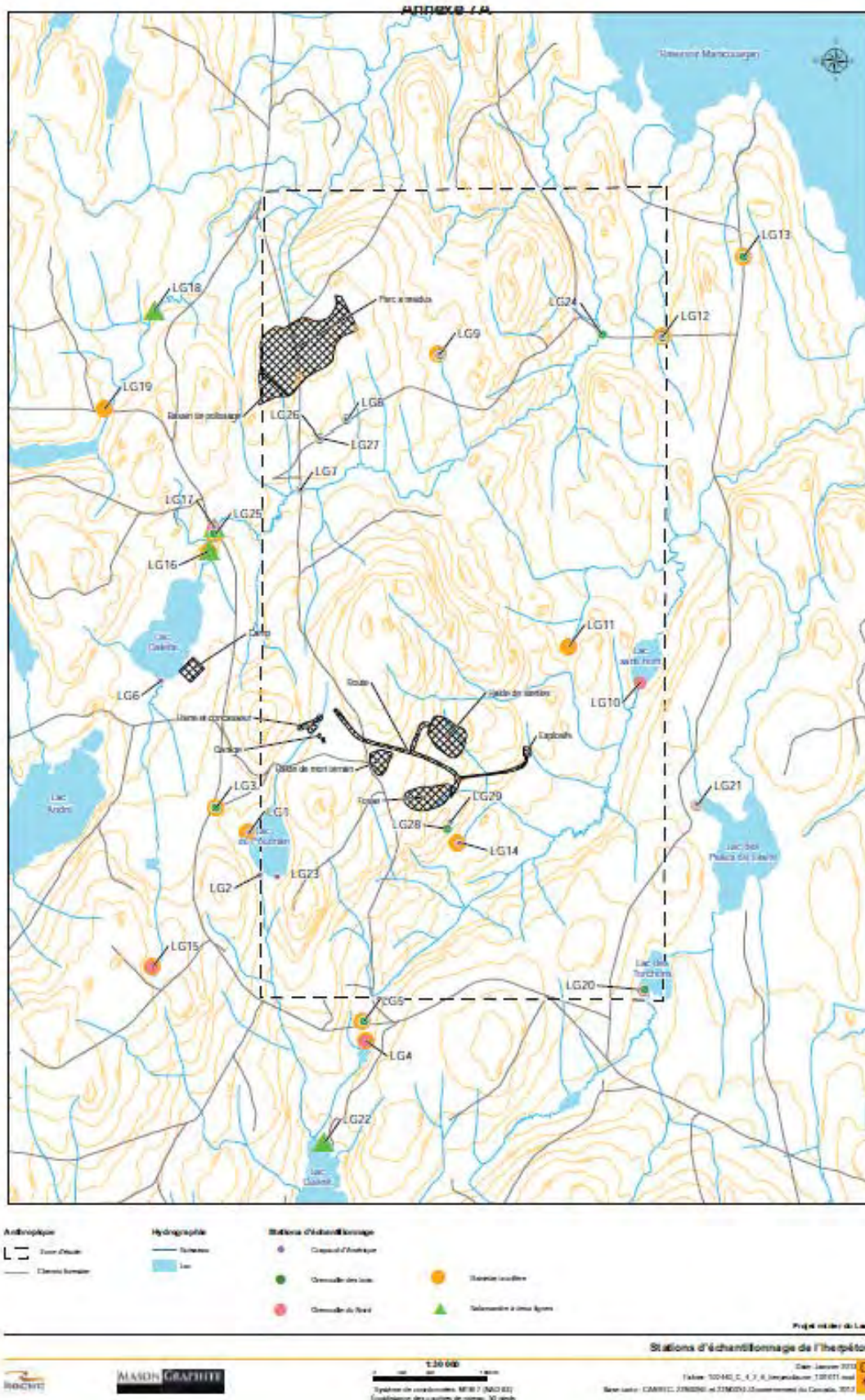




Photo 4.2.15 Tourbière riveraine lacustre (station LG21, lac des Peaux de Lièvre) fréquentée par la grenouille



Photo 4.2.16 Ruisseau (station LG18) au fond rocheux fréquenté par la salamandre à deux lignes du Nord



Photo 4.2.17 Étang de castor (station LG8) aux eaux calmes permettant la reproduction chez le crapaud



Photo 4.2.18 Fossé anthropique (station LG13) utilisé par la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*)



Photo 4.2.19 Bog (station LG9), milieu privilégié pour la reproduction de la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*)

#### 4.2.4.2.4 Conditions d'inventaire

Des précautions ont été prises afin d'éviter le transport d'agents infectieux entre des sites extérieurs et l'aire d'étude (Carey *et al.*, 2003; Ouellet *et al.*, 2005; Dejean *et al.*, 2010). Notamment, les bottes et autres équipements ont été désinfectés avec de l'eau de javel, lorsque nécessaire (Dejean *et al.*, 2007). Les objets déplacés lors de nos fouilles étaient systématiquement replacés afin de ne pas modifier les microhabitats (Goode *et al.*, 2004).

#### 4.2.4.3 Résultats des inventaires

##### 4.2.4.3.1 Richesse du milieu

##### Nombre d'espèces observées

L'inventaire a permis de confirmer la présence de cinq espèces d'amphibiens dans l'aire d'étude, soit quatre espèces d'anoures et une espèce de salamandre de ruisseau (tableau 4.2.23 et annexe 4.2.12). Ces espèces incluent le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) et la salamandre à deux lignes du Nord (*Eurycea bislineata*). Selon les stations, différents stades de développement de ces espèces ont été observés : larves ou têtards, juvéniles et adultes. Le chant de deux espèces d'anoures observées dans le secteur d'étude a été entendu, soit la grenouille du Nord et la rainette crucifère. La saison de reproduction étant terminée, seuls quelques chants isolés ont été entendus avec une faible cote d'abondance. De plus, aucune masse d'œufs n'a été observées.

Les quatre espèces d'anoures sont considérées communes et sont plutôt généralistes dans leur habitat et leur alimentation. Elles occupent d'ailleurs une large aire de répartition en Amérique du Nord, de la zone tempérée à la zone subarctique. La salamandre à deux lignes du Nord est la salamandre de ruisseau la plus répandue au Québec et la plus tolérante au niveau de la qualité de l'eau. Elle peut aussi utiliser l'habitat terrestre forestier une partie de l'année (Petranka, 1998).

##### Statut des espèces observées

Aucune des espèces observées n'a de statut au niveau fédéral ou provincial et n'apparaît sur la liste des espèces susceptibles d'être ainsi désignées du Québec (MDDEFP, 2013e; COSEPAC, 2013). La salamandre à deux lignes du Nord est cependant incluse dans le plan d'intervention sur les salamandres de ruisseaux du Québec (Jutras, 2003). De plus, en raison de la latitude du secteur d'étude, les populations de ces cinq espèces sont particulières par leur génétique puisqu'elles sont adaptées à des conditions climatiques nordiques.

Tableau 4.2.23 Espèces de l'herpétofaune observées aux différentes stations

Station	Espèce <sup>1</sup>	Type d'habitat	Micro-habitat
LG1	CRAM, RACR	Lac	Tourbière riveraine
LG2	CRAM	Ruisseau	Étang de castor
LG3	GRBO, RACR	Fossé	Mare
LG4	GRNO, RACR	Lac	Tourbière riveraine
LG5	GRBO, RACR	Fossé	Ruisseau
LG6	CRAM	Lac	Ruisseau
LG7	CRAM, GRBO	Ruisseau	Étang de castor
LG8	CRAM, GRBO	Ruisseau	Étang de castor
LG9	CRAM, GRBO, RACR	Bog	Mare
LG10	GRNO	Lac	Tourbière riveraine
LG11	RACR	Lac	Étang de castor
LG12	CRAM, GRBO, RACR	Ruisseau	Étang de castor
LG13	GRBO, RACR	Fossé	Zone de coupe forestière
LG14	CRAM, RACR	Lac	Étang de castor
LG15	GRNO, RACR	Lac	Milieu forestier
LG16	RACR, SADE	Ruisseau	Étang de castor
LG17	CRAM, GRNO, SADE	Ruisseau	Milieu forestier
LG18	SADE	Ruisseau	Milieu forestier
LG19	RACR	Fossé	Mare
LG20	GRBO, GRNO	Lac	Tourbière riveraine
LG21	CRAM, GRBO, GRNO	Lac	Tourbière riveraine
LG22	SADE	Lac	Arbustaie riveraine
LG23	CRAM	Lac	Arbustaie riveraine
LG24	GRBO	Ruisseau	Étang de castor
LG25	GRBO, RACR	Fossé	Milieu forestier
LG26	CRAM, GRBO	Milieu forestier	Zone de coupe forestière
LG27	CRAM	Milieu forestier	Milieu forestier
LG28	GRBO	Milieu forestier	Brûlis
LG29	CRAM	Milieu forestier	Brûlis

<sup>1</sup> CRAM = crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), GRBO = grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), GRNO = grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*), RACR = rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), SADE = salamandre à deux lignes du Nord (*Eurycea bislineata*).

...

**Tableau 4.2.24 Liste des espèces d'amphibiens observées en 2012 dans l'aire d'étude**

<b>Espèce</b>	<b>Nom anglais</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Habitat principal</b>
<b>Anoures</b>			
Crapaud d'Amérique	American Toad	<i>Anaxyrus americanus</i>	Forêts et milieux ouverts; reproduction en Milieux aquatiques temporaires et permanents; hibernation terrestre
Grenouille des bois	Wood Frog	<i>Lithobates sylvaticus</i>	Forêts; reproduction en milieux Aquatiques temporaires; hibernation terrestre
Grenouille du Nord	Mink Frog	<i>Lithobates septentrionalis</i>	Milieux aquatiques permanents; hibernation aquatique
Rainette crucifère	Spring Peeper	<i>Pseudacris crucifer</i>	Forêts et milieux ouverts; reproduction en Milieux aquatiques temporaires et permanents; hibernation terrestre
<b>Urodèles</b>			
Salamandre à deux lignes du Nord	Northern Two-lined Salamander	<i>Eurycea bislineata</i>	Ruisseaux et lacs forestiers; passe l'hiver sous l'eau

## 4.3 Faune ichthyenne et habitats du poisson

### 4.3.1 Méthodologie

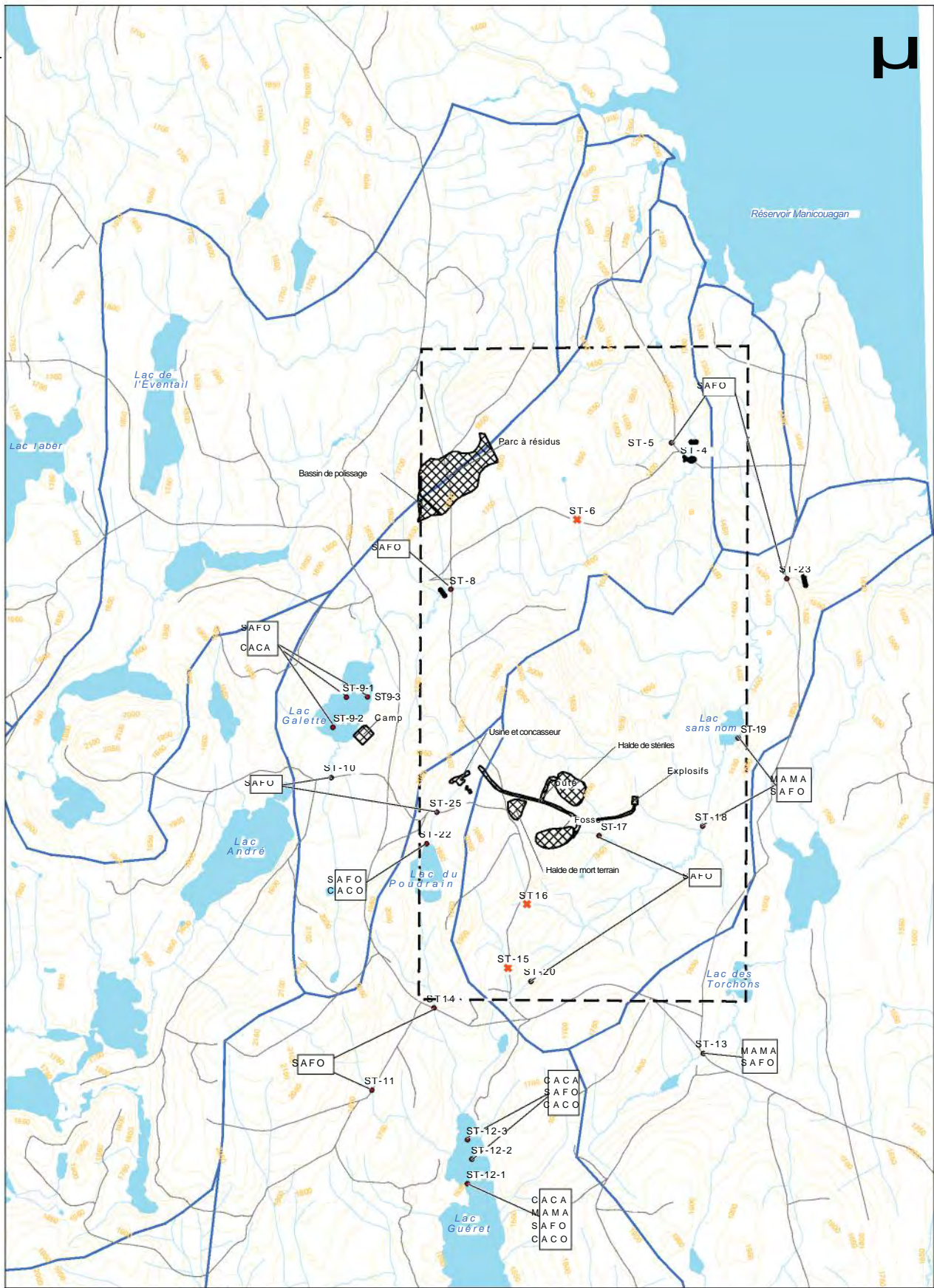
Les activités de terrain pour la caractérisation de l'habitat du poisson et de la faune ichthyenne ont eu lieu sur la propriété minière du Lac Guéret du 11 au 18 août 2012. Au total, 23 stations réparties dans quatre lacs (8 stations) et 13 cours d'eau (15 stations) ont été caractérisées sur l'ensemble des quatre bassins versants principaux qui risquent d'être touchés par les activités minières (carte 4.3.1). Afin de réaliser les activités de pêches scientifiques à ces stations, un permis de pêche scientifique (permis SEG) fut émis par le ministère des Ressources naturelles (MRN), Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord.



**Photo 4.3.1**    **Verveux installé dans le lac du Poudrain**

Les lacs ont été échantillonnés à l'aide de deux types de filets expérimentaux préconisés par le MDDEFP, soit les filets à grandes mailles et à petites mailles. Les filets à grandes mailles (49,6 X 1,8 m) sont composés de deux sections à huit bandes présentant des mailles de 38 à 122 mm. Les filets à petites mailles (25 X 1,8 m) sont composés de deux sections à cinq bandes présentant des mailles de 13 à 38 mm. Un effort de pêche de un à trois nuits-filet a été appliqué sur chacun de ces lacs. Le jour de pose, les filets ont été tendus entre 9h30 et 14h pour être levés le lendemain entre 7h et 9h30. Les poissons capturés ont été identifiés, dénombrés et mesurés (longueur totale et poids moyen). Dans un seul cas, le verveux a été utilisé pour inventorier les poissons en lac (photo 4.3.1). Le verveux utilisé était long de 5 m avec des ailes de 3 m et des mailles de 19 mm. L'engin a été laissé en place pendant une seule nuit. Tous les poissons capturés vivants ont été remis à l'eau au site de leur capture.

Pour les 15 stations de pêches situés sur des cours d'eau de la propriété minière, les espèces de poissons ont été recensées à l'aide de la pêche à l'électricité (modèle PV-1) en station ouverte et de bourolles (Cuba Franklin, 45 X 20 cm, ouvertures de 4 cm). Une superficie totale de 170 m<sup>2</sup> a été échantillonnée sur l'ensemble de 10 stations de pêche, tandis que la bourolle a été utilisée comme engin de pêche à quatre autres stations (quatre bourolles par station). Le cours d'eau où se trouve la station ST-16 n'a pu être échantillonné ni à la bourolle ni à la pêche électrique puisque le niveau d'eau dans ce cours d'eau intermittent était trop bas au moment de l'inventaire en août. Les poissons capturés à toutes les stations en cours d'eau ont été remis à l'eau vivant au site même de leur capture après dénombrement et identification.



Anthropique	Hydrographie	Stations d'échantillonnage	Espèces recensées	Autre
Zone d'étude Chemin forestier	Ruisseau Lac	Absence de poisson Pas un habitat du poisson	Meunier rouge (CACA) Mulet peré (MAMA) Omble de fontaine (SAFO) Meunier noir (CACO)	Barrage de castor

Finalement, afin de déterminer le contenu en métaux lourds (As, Pb, Se et Hg) dans les poissons d'intérêt sportif, des échantillons de chair sans arête ni peau ont été prélevés sur 20 individus pêchés sur l'ensemble des quatre lacs. Les échantillons ont ensuite été congelés et acheminés au laboratoire Maxxam Analytique pour la détermination des contenus en métaux lourds. La méthode d'analyse standard par spectrophotométrie d'absorption atomique et formation de vapeur froide (MA. 200-Hg 1.1) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) a été utilisée pour quantifier le taux de mercure dans la chair des poissons. Pour la quantification des autres métaux, la méthode d'analyse standard par spectrométrie de masse à source ionisante au plasma d'argon (MA. 200-Mét. 1.2) a été utilisée.

Le tableau 4.3.1 décrit les stations de pêche expérimentale échantillonnées dans les différents cours d'eau et lacs de la zone d'étude.

...



Tableau 4.3.1 Caractéristiques des stations de pêche expérimentale échantillonnées à l'été 2012

Stations	Date du relevé	Coordonnées des stations (m) UTM, zone 19 (NAD83)		Nom du plan d'eau / cours d'eau	Engin de pêche	Échantillon de chair	Échantillon d'eau de surface et de sédiments	Remarque
		Longitude (m)	Latitude (m)					
<b>Cours d'eau</b>								
ST-4	17-août-12	497375	5667941	Effluent du lac Galette (section aval)	Bourolle		x	Présence d'un barrage de castor
ST-5	17-août-12	497178	5668128	Ruisseau en aval du lac Galette (1)	Pêche électrique		x	Limite de l'habitat du poisson plus en amont de la station de pêche où le cours d'eau devient diffus et souterrain
ST-6	17-août-12	496114	5667300	Ruisseau en aval du lac Galette (2)	Bourolle			Intermittent - cours d'eau à sec en amont du ponceau de la route; étang formé dans le canal de la route
ST-8	16-août-12	494706	5666560	Effluent du lac Galette (section amont)	Bourolle		x	Présence d'un barrage de castor.
ST-10	15-août-12	493339	5664502	Tributaire du lac Galette	Pêche électrique			
ST-11	15-août-12	493719	5661034	Tributaire du lac Guérêt (1)	Pêche électrique			
ST-13	15-août-12	497392	5661367	Tributaire du lac des Torchons	Bourolle		x	
ST-14	15-août-12	494424	5661930	Tributaire du lac Guérêt (2)	Pêche électrique			
ST-15	14-août-12	495249	5662357	Ruisseau en amont du lac sans nom (1)	Pêche électrique			Le ruisseau devient diffus et souterrain en aval de la station de pêche.
ST-16	14-août-12	495476	5663039	Ruisseau en amont du lac sans nom (2)	-			Cours d'eau intermittent; le lit du cours d'eau est bien défini, mais intermittent au moment de l'échantillonnage et pas assez d'eau pour la pêche.
ST-17	17-août-12	496290	5663797	Ruisseau en amont du lac sans nom (3)	Pêche électrique			Le cours d'eau est à sec en amont de la station de pêche (limite amont de l'habitat du poisson).
ST-18	14-août-12	497437	5663880	Tributaire du lac sans nom	Pêche électrique			Cours d'eau en méandres dans une tourbière.
ST-20	15-août-12	495504	5662201	Ruisseau en amont du lac sans nom (4)	Pêche électrique			Le cours d'eau devient souterrain à environ 50 m en amont de la station de pêche (limite amont de l'habitat du poisson).
ST-23	14-août-12	498423	5666602	Effluent du lac sans nom	Pêche électrique		x	Le cours d'eau traverse la route. Présence d'un barrage de castor.
ST-25	17-août-12	494503	5664094	Tributaire du lac Pondrain	Pêche électrique		x	
<b>Lacs</b>								
ST-9-1	15-août-12	493530	5665389	Lac Galette	Filet grande maille			
ST-9-2	15-août-12	493371	5665055	Lac Galette	Filet grande maille	x	x	
ST-9-3	15-août-12	493761	5665388	Lac Galette	Filet petite maille			
ST-12-1	14-août-12	494754	5659975	Lac Guérêt	Filet petite maille			
ST-12-2	14-août-12	494811	5660249	Lac Guérêt	Filet grande maille	x	x	
ST-12-3	14-août-12	494764	5660463	Lac Guérêt	Filet grande maille			
ST-19	17-août-12	497850	5664847	Lac sans nom	Filet petite maille	x	x	
ST-22	16-août-12	494383	5663747	Lac du Poudrain	Bourolle et verveux	x		

Note : Seulement la station ST-16 n'a pas fait l'objet d'une pêche expérimentale vu le niveau d'eau trop bas dans le cours d'eau.

...

**Tableau 4.3.2 Résultats de la pêche expérimentale dans les cours d'eau échantillonnés à l'été 2012**

Station	Engin de pêche	Effort de pêche		Espèce capturée	
		Superficie de la station (m <sup>2</sup> )	Nuit-bourolle	Omble de fontaine	Mulet perlé
ST-4	bourolle	-	4	0	0
ST-6		-	4	0	0
ST-8		-	4	3	0
ST-13		-	4	1	57
<b>Total</b>		-	16	4	57
ST-5	pêche électrique	10	-	1	0
ST-10		10	-	4	0
ST-11		30	-	2	0
ST-14		10	-	1	0
ST-15		20	-	0	0
ST-17		10	-	1	0
ST-18		50	-	4	1
ST-20		10	-	1	0
ST-23		10	-	1	0
ST-25		10	-	1	0
<b>Total</b>		170	-	16	1
<b>Grand Total</b>				20	58

...

**Tableau 4.3.3 Potentiel d'habitat du poisson pour l'omble de fontaine et les meuniers dans les courants d'eau échantillonnés**

Station Fraie		Alevinage	Alimentation
ST-4 nul		moyen	moyen
ST-5 moy	en	moyen	élevé
ST-6 nul		nul	nul
ST-8 nul		élevé	élevé
ST-10 moy	en	moyen	moyen
ST-11 moy	en	moyen	moyen
ST-13 nul		moyen	moyen
ST-14 moy	en	moyen	moyen
ST-15 nul		nul	nul
ST-16 nul		nul	nul
ST-17 moy	en	moyen	moyen
ST-18 nul		élevé	élevé
ST-20 moy	en	élevé	élevé
ST-23 nul		élevé	élevé
ST-25 moy	en	moyen	moyen

Tableau 4.3.4 Résultats de la pêche expérimentale obtenus pour les lacs échantillonnés à l'été 2012

Plan d'eau	Station	Engin de pêche	Effort de pêche (h)	Effort de pêche (nuit-engin)	SAFO					MAMA					CACO					CACA								
					n	CPUE (captures/engin-nuit)	BPUE (kg/engin-nuit)	abondance relative (%)	longueur totale moyenne ± écart type (mm)	Poids moyen (g)	n	CPUE (captures/engin-nuit)	BPUE (kg/engin-nuit)	abondance relative (%)	longueur totale moyenne ± écart type (mm)	Poids moyen (g)	n	CPUE (captures/engin-nuit)	BPUE (kg/engin-nuit)	abondance relative (%)	longueur totale moyenne ± écart type (mm)	Poids moyen (g)	n	CPUE (captures/engin-nuit)	BPUE (kg/engin-nuit)	abondance relative (%)	longueur totale moyenne ± écart type (mm)	Poids moyen (g)
Lac Galette	ST-9-1 et ST-9-2	filet grande maille	18h14	2	57	28,5	2,90	73	218 ± 30,2	102	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	21	10,5	6,65	27	362 ± 123	633
	ST-9-3	filet petite maille	17h06	1	52	52	3,84	79	197 ± 24,1	74	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	14	14	0,6	21	152 ± 54,2	43
<b>Total</b>					<b>109</b>					<b>0</b>												<b>35</b>						
Lac Guéret	ST-12-1	filet petite maille	22h11	1	13	13	0,73	10	186 ± 25,3	56	49	49	0,47	40	99 ± 16,8	10	33	33	0,93	27	151 ± 20,5	28	28	28	0,93	23	147 ± 21,7	33
	ST-12-2 et ST-12-3	filet grande maille	23h00	2	10	5	0,82	38	257 ± 38,6	164	0	0	0	0	-	-	14	7	0,79	54	210 ± 62,0	112	2	1	0,06	8	169 ± 5,7	60
<b>Total</b>					<b>23</b>					<b>49</b>							<b>47</b>					<b>30</b>						
Lac sans nom	ST-19	filet petite maille	22h30	1	63	63	3,14	71	172 ± 38,6	50	26	26	0,4	29	112 ± 10,1	15	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-
<b>Total</b>					<b>63</b>					<b>26</b>							<b>0</b>						<b>0</b>					
Lac du Poudrain	ST-22	bourolle	20h25	4	1	0,25	-	25	-	-	0	0	0	0	-	-	3	0,75	-	75	-	-	0	0	0	0	-	-
		verveux	20h30	1	3	3	0,28	75	208 ± 51,5	93	0	0	0	0	-	-	1	1	0,3	25	313	300	0	0	0	0	-	-
<b>Total</b>					<b>4</b>					<b>0</b>						<b>4</b>						<b>0</b>						
<b>Grand Total</b>					<b>199</b>					<b>75</b>						<b>51</b>						<b>65</b>						

Note : SAFO, omble de fontaine; MAMA, mulet perlé; CACO, meunier noir; CACA, meunier rouge.

...

#### 4.3.4.1 Méthodologie et critères de qualité considérés

Afin d'établir les niveaux de contamination initiaux des poissons dans la zone d'étude, l'analyse du contenu en métaux lourds dans les chairs de 20 poissons d'intérêt pour la pêche sportive a été réalisée. Les spécimens analysés proviennent des quatre lacs échantillonnés sur la zone d'étude et comprennent 14 ombles de fontaine, trois meuniers rouges et trois meuniers noirs.

Les résultats des contenus en mercure dans la chair des poissons ont été comparés au critère de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) (2011) qui est de 0,5 mg/kg et au critère du MDDEFP (2012c) de 0,3 mg/kg (ce dernier fait référence à la recommandation de la United States Environmental Protection Agency; USEPA, 2006). Pour l'arsenic et le plomb, les contenus ont été comparés aux critères de l'ACIA, soit 3,5 mg/kg pour l'arsenic et 0,5 mg/kg pour le plomb. Aucun critère fédéral ou provincial n'existe à ce jour pour le sélénium dans la chair de poisson. Aux États-Unis par contre, la USEPA (2012), développe un critère chronique pour le contenu en sélénium dans la chair de poisson d'eau douce. Le critère préliminaire proposé est de 7,91 mg/kg (poids sec). Il est de plus spécifié que si les échantillons de tissu dépassent 5,85 mg/kg durant l'été et l'automne, les poissons devraient être surveillés pour s'assurer qu'ils ne dépassent pas le critère en hiver. Les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe 4.3.3.

...

L'augmentation des contenus en fonction de la longueur (et par conséquent l'âge) qui est attribuable au phénomène de bioaccumulation a été observée dans la présente étude (figure 4.3.1). Seulement un individu étudié (provenant du lac Guéret) a présenté un contenu en mercure supérieure à la norme de 0,5 mg/kg émise par l'ACIA (2011). Toutefois, ce résultat devrait être interprété avec précaution puisque la valeur observée est anormalement élevée pour un individu de cette espèce et de cette longueur. Deux autres spécimens ont montré des contenus en mercure excédant le critère de 0,3 mg/kg du MDDEFP (2013b). Il s'agit d'un spécimen du lac Guéret 0,340 mg/kg) et d'un spécimen du lac sans nom (0,401 mg/kg). Des résultats similaires (0,040 à 0,473 mg/kg de mercure) ont été observés pour l'omble de fontaine dans le cadre de l'étude environnementale préliminaire du projet de mise en valeur de la propriété Fire Lake Nord de Champion Minerals inc. (Roche, 2011b).

Aucun des trois autres métaux mesurés n'a été détecté dans la chair des ombles de fontaine. Considérant que les limites de détection des méthodes d'analyse utilisées sont inférieures aux critères pour l'arsenic (3,5 mg/kg) et pour le sélénium (7,91 mg/kg), il peut être conclu que les contenus de ces deux métaux dans les chairs de poisson étudiées sont toutes inférieures aux divers critères. Par contre, la limite de détection analytique pour le plomb est supérieure au critère de l'ACIA (2011) (0,1 mg/kg vs 0,5 mg/kg). Il est donc impossible de conclure que les contenus en plomb de la chair des poissons étudiés sont inférieurs au critère applicable.

Tableau 4.3.5 Contenus en métaux lourds dans la chair de poisson de 20 spécimens capturés en août 2012

Plan d'eau	Espèce	Poids (kg)	Longueur totale (mm)	Mercure (Hg) (mg/kg)	Arsenic (As) (mg/kg)	Plomb (Pb) (mg/kg)	Sélénium (Se) (mg/kg)
				LDM = 0,01 mg/kg	LDM = 0,5 mg/kg	LDM = 1 mg/kg	LDM = 1 mg/kg
Lac Guéret	CACO	0,51	369	0,116	< 0,5	< 1	< 1
	CACO	0,14	242	0,188	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,19	276	0,340	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,11	226	0,062	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,32	315	0,980	< 0,5	< 1	< 1
Lac Galette	SAFO	0,17	270	0,062	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,07	194	0,065	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,06	170	0,072	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,15	249	0,069	< 0,5	< 1	< 1
	CACA	1,32	520	0,334	< 0,5	< 1	< 1
	CACA	0,96	456	0,136	< 0,5	< 1	< 1
	CACA	0,16	251	0,039	< 0,5	< 1	< 1
Lac du Poudrain	SAFO	0,16	260	0,100	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,08	208	0,070	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,04	157	0,087	< 0,5	< 1	< 1
	CACO	0,30	313	0,127	< 0,5	< 1	< 1
Lac sans nom	SAFO	0,32	324	0,401	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,16	252	0,081	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,07	180	0,063	< 0,5	< 1	< 1
	SAFO	0,04	135	0,071	< 0,5	< 1	< 1

Note : SAFO, omble de fontaine; MAMA, mulot perlé; CACO, meunier noir; CACA, meunier rouge.

LDM : limite de détection de la méthode

	Dépassement du critère du Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (2012)
	Dépassement du critère de l'Agence canadienne de l'inspection des aliments

## 5 Milieu humain

...

### 5.2.8 Potentiel archéologique

...

#### 5.2.8.2 Approche méthodologique

Les informations présentées ci-après sont tirées d'une étude de potentiel archéologique réalisée en 2012 par M. Jean-Yves Pintal, archéologue senior. Des méthodes de recherche distinctes, mais complémentaires, ont été utilisées pour mener les volets préhistorique et historique de l'étude de potentiel archéologique.

En ce qui concerne le potentiel archéologique préhistorique, la collecte de documents a été élargie à une aire couvrant un rayon de 20 km autour de la zone d'étude afin de s'assurer de bien cerner le contexte régional. Ces données ont été obtenues en consultant des sources telles que l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), le Répertoire des biens culturels et arrondissements du Québec, le Macro-Inventaire patrimonial du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec (MCCCF), le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (RQEPA), ainsi que les divers rapports et publications disponibles pour la région à l'étude. Ces recherches ont notamment permis de cerner les paramètres environnementaux qui caractérisent l'emplacement des différents types de campements auxquels ont recours habituellement les autochtones<sup>14</sup>. De plus, des informations ont été colligées sur les données environnementales, tant passées que présentes, afin d'intégrer à l'analyse la transformation de ces lieux depuis la dernière déglaciation, particulièrement pour ce qui des anciennes formes de terrain et de ses composantes du paysage. Pour les secteurs où très peu de données sont connues, et c'est en partie le cas ici, le potentiel ne peut être évalué qu'en fonction de paramètres génériques, tels ceux définis par les archéologues du Québec (tableau 5.2.1).

---

<sup>14</sup>

Une fois ces critères définis, il devient alors possible de morceler un territoire, habituellement assez vaste, en zones propices à la présence de sites archéologiques.

Tableau 5.2.1 Critères d'évaluation du potentiel archéologique

Facteurs environnementaux	Niveau de potentiel		
	Fort (A)	Moyen (B)	Faible (C)
<b>Géologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximité d'une source de matière première</li> </ul>	- -	
<b>Géographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plages, Iles, pointes, anses, baies, points de vue dominants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secteurs élevés et éloignés des plans d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falaises</li> </ul>
<b>Morpho- sédimentologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sable, gravier, terres agricoles, terrains plats, terrasses marines et fluviales, eskers, moraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrains moutonnés, argiles altérées, pentes moyennes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affleurements rocheux, tourbières, pentes abruptes</li> <li>Terrains accidentés</li> </ul>
<b>Hydrographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrographie primaire, Proximité des cours d'eau et lacs importants</li> <li>Zone de rapides</li> <li>Eau potable</li> <li>Confluence de cours d'eau</li> <li>Axe de déplacement</li> <li>Distance de la rive entre 0 à 50 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrographie secondaire</li> <li>Petits cours d'eau</li> <li>Distance de la rive entre 50 et 100 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrographie tertiaire</li> <li>Marais et tourbières</li> <li>Extrémité de ruisseau</li> <li>Distance de la rive égale à 100 met +</li> </ul>
<b>Végétation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ressources végétales comestibles</li> <li>Protection contre les vents du nord</li> <li>Exposition aux vents du sud</li> <li>Bonne visibilité sur le territoire adjacent</li> <li>Bois de chauffage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection moyenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune protection</li> </ul>
<b>Faune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proximité de lieux propices à la chasse et à la pêche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lieux plus ou moins fréquentés par la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lieux peu fréquentés par la faune</li> </ul>
<b>Accessibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessibilité à des territoires giboyeux</li> <li>Circulation facile</li> <li>Sentiers de portage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficultés d'accès selon les saisons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficile en tout temps</li> </ul>

Source: tableau modifié de Gauvin et Duguay, 19 81



Pour ce qui est du potentiel archéologique historique, l'archéologue a effectué une analyse critique de données archivistiques, de publications à caractère historique, de cartes et de plans historiques afin de valider l'occurrence de sites ou infrastructures (ex. portage, habitation, etc.) pouvant être présents sur le territoire étudié puis, le cas échéant, de les évaluer selon leur importance et leur qualité de conservation. L'acquisition des connaissances s'est concentrée sur l'information relative au patrimoine en général, dans le but d'avoir une bonne compréhension du secteur étudié et ainsi de définir les caractéristiques propres au secteur à l'étude. Les principales sources documentaires utilisées ont été les monographies ainsi que les ouvrages spécialistes en histoire et en patrimoine.

### **5.2.8.3 Travaux antérieurs et sites archéologiques connus**

À ce jour, aucune étude de potentiel archéologique n'a été produite pour le secteur à l'étude. Aucune prospection au terrain n'y a été effectuée et aucun site archéologique n'est connu.

Il importe cependant de noter qu'à environ 15 km au sud-est, sur la rive ouest du lac Tetepisca, un inventaire archéologique a permis de repérer un site de peinture rupestre, le site EgEi-1 (Arsenault, 2005). Outre le caractère exceptionnel d'une telle découverte, la présence de ce site n'est pas sans rappeler le toponyme apparaissant sur la carte de Laure et Guyot et qui fait référence à la présence de figurines peintes ineffaçables dans le roc ». La justesse des données inscrites sur cette carte ancienne nous oblige à considérer comme probable l'exploitation des cherts ou quartzites locaux, à laquelle réfère le toponyme otikotietaouakau dont les bords sont de pierres à fusil ».

### **5.2.8.4 Détermination des zones de potentiel archéologique**

Le potentiel archéologique du secteur à l'étude a été défini en se basant sur les caractéristiques des sites connus sur la Côte-Nord, des paramètres apparaissant au tableau 5.2.2 ainsi que des particularités suivantes:

- Le potentiel est plus élevé sur les replats ou terrasses bordant les plans d'eau;
- Le potentiel du territoire est plus élevé quand il y a présence de lacs importants et de rivières (hydrographie primaire et secondaire);
- Le potentiel du territoire est plus élevé quand il y a présence de rapides (pêche, portage);
- Le potentiel du territoire est plus élevé quand les dépôts de surface sont propices à la présence d'un établissement (sable et gravier en premier, till en second);
- Le potentiel du territoire est plus élevé lorsque des segments de celui-ci se localisent le long d'axe de circulation;
- Les pierres des formations de wabush (quartzite et chert) et de wapussakato (quartzite) ont pu être exploitées par des artisans tailleurs de pierre.

Si ces zones sont plus susceptibles de receler des sites archéologiques, il est considéré que le potentiel d'occupation de certaines autres est faible et, en conséquence, ces dernières n'ont pas été retenues:

- Les zones référant au réseau hydrique tertiaire (extrémités de petits ruisseaux, lacs isolés, lacs encaissés);
- Les milieux éloignés de tout cours d'eau douce (100 m de distance et plus);

- Les segments littoraux rectilignes des lacs et des rivières;
- Les intefluves, à moins qu'ils aient pu servir de portage (ex: axe présumé reliant deux cours d'eau d'importance);
- Les aires marécageuses et leur pourtour;
- Les bords de rivière et de lacs bosselés et accidentés;
- Les replats constitués de till mince ou encore de till sur roc;
- Les piémonts de falaise ou de montagnes aux flancs abrupts;
- Les sommets des crêtes rocheuses ou encore ceux recouverts de minces dépôts meubles.

En se basant sur la localisation des sites connus dans la région, sur la présence possible de sources de chert et de quartzite et sur les modes d'utilisation de ce territoire par les Innus, 25 zones de potentiel susceptibles de receler des vestiges ou des artefacts amérindiens ou eurocanadiens ont été identifiées. (tableau 5.2.2; figure 5.2.3).

**Tableau 5.2.2 Zones de potentiel archéologique**

No zone	Superficie (m2)	Dépôts	Notes	Potentiel
1	30 266	Till	Pointe, lac	Fort
	24145	Till	Pointe, lac	Moyen
	33746	Till	Pointe, lac	Moyen
4	9 056	Till	Anse, ruisseau, lac	Fort
5	33 349	Till	Anse, pointe, lac	Fort
6	28 582	Till	Anse, lac, lithique	Fort
7	35 016	Fluvioglaciare	Anse, ruisseau, lac	Fort
8	11 788	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
9	23 713	Fluvioglaciare	Pointe, ruisseau, lac	Fort
10	36 513	Till	Pointe, ruisseau, lac, lithique	Fort
11	7 874	Till	Anse, lac	Fort
12	1 236	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
13	3 847	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
14	5 381	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
15	11 003	Till	Anse, ruisseau, lac	Fort
16	9 838	Till	Anse, ruisseau, lac	Fort
17	2 941	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
18	4 414	Till	Pointe, lac	Moyen
19	750	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
20	2 052	Till	Pointe, lac	Moyen
21	1 153	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen
22	1 369	Till	Anse, ruisseau, lac	Fort
23	5 232	Till	Anse, lac	Moyen
24 987		Till	Anse, lac	Moyen
25	1 736	Till	Anse, ruisseau, lac	Moyen

**Julie Berube**

**De:** [Sandra.Heppell@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Sandra.Heppell@mrn.gouv.qc.ca)  
**Envoyé:** 6 février 2013 09:45  
**À:** [marie-lou.coulombe@roche.ca](mailto:marie-lou.coulombe@roche.ca)  
**Cc:** [Mario.St-Pierre@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Mario.St-Pierre@mrn.gouv.qc.ca);  
[Catherine.Ayotte@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Catherine.Ayotte@mrn.gouv.qc.ca);  
[Stephane.Guerin@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Stephane.Guerin@mrn.gouv.qc.ca)  
**Objet:** RE : Projet du lac Guéret (102440), aspects fauniques

Bonjour madame Coulombe,

Voici notre avis relativement aux travaux fauniques que vous envisagés réaliser dans le secteur du lac Guéret dans le cadre d'un projet potentiel de mine de graphite :

### 1- Caribou forestier

Un inventaire aérien du caribou réalisé par le MRN s'est déroulé en 2007 dans le secteur visé par votre zone d'étude. De plus, des suivis télémétriques de caribous sont effectués depuis 1999 par la Chaire de recherche en sylviculture et faune dans ce secteur à raison d'environ 25 animaux suivis par année. L'utilisation de ce territoire par le caribou est donc bien connue. La zone d'implantation du projet est situé dans un secteur de coupes datant du début des années 2000, un secteur déserté par le caribou depuis. Enfin, la taille de la zone d'inventaire que vous proposez nous semble trop petite pour fournir des informations utiles quant à l'abondance et la répartition du caribou dans ce secteur. Nous possédons déjà ce type de connaissances à plus grande échelle, vous le mentionnez d'ailleurs dans votre courriel. Conséquemment, nous nous questionnons quant à la pertinence de l'inventaire aérien de caribou forestier que vous suggérer.

### 2- L'original

Considérant la petite taille du territoire que vous prévoyez survoler, nous croyons que les données de chasse pourrait constituer une indication suffisante quant à la présence de l'original dans ce secteur.

### 3- La petite faune

Pour la martre, nous n'avons pas de données de récolte pour ce secteur. Il est difficile de se prononcer sur la pertinence de réaliser un inventaire de la martre dans ce secteur et sur la méthode d'inventaire.

En ce qui concerne les autres espèces de petite faune que vous suggérer d'inventorier, monsieur Stéphane Guérin, répondant régional pour ces espèces qui vous fera part de ses commentaires dans le courant de la semaine prochaine.

Enfin, veuillez noter qu'un permis SEG pourrait être requis pour la réalisation des activités d'inventaires de la faune incluant les inventaires aériens de gros gibier. En effet, les inventaire aérien de gros gibier sont susceptibles de contrevenir aux articles 27 ou 28 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. L'article 27 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune stipule que : « Nul ne peut pourchasser, mutiler ou tuer volontairement un animal avec un véhicule, un aéronef ou une embarcation motorisée. » L'article 28, pour sa part, mentionne que : « Nul ne peut chasser ou déranger le gros gibier dans son ravage, sauf dans les cas prévus par règlement ». Selon la Loi, le ravage est un habitat utilisé pendant l'hiver par du gros gibier.

Pour toutes questions, n'hésitez pas à me joindre.

Sandra Heppell, biologiste  
Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord  
Ministère des Ressources naturelles  
625, boul. Laflèche, R.C. 702

Baie-Comeau (Québec) G5C 1C5  
Tél. : (418) 295-4676 poste 222  
Télec. : (418) 295-4682  
Courriel : [sandra.heppell@mrn.gouv.qc.ca](mailto:sandra.heppell@mrn.gouv.qc.ca)

---- Message d'origine ----

**De :** Côte-Nord

**Envoyé :** 15 janvier 2013 13:42

**À :** Boucher, Andrée (09-DOI); Poirier, Chantale (09-DAR)

**Objet :** TR : Projet du lac Guéret (102440), aspects fauniques

**De :** Marie-Lou Coulombe[SMTP:MARIE-[LOU.COULOMBE@ROCHE.CA](mailto:LOU.COULOMBE@ROCHE.CA)]

**Date d'envoi :** 15 janvier 2013 13:41:36

**À :** Côte-Nord

**Objet :** Projet du lac Guéret (102440), aspects fauniques

**Transféré automatiquement par une règle**

-----

Bonjour,

Nous préparons actuellement l'étude d'impact environnemental et social du projet de mine du Lac Guéret. Le promoteur (Mason Graphite) de ce projet désire développer et exploiter un gisement de graphite dans ce secteur. Le projet comprend une fosse d'extraction, une halde de stériles, une usine de traitement du minerai, un parc à résidus et toutes les infrastructures nécessaires à l'exploitation. Le projet devra également comprendre une ligne électrique. Il est situé au nord-ouest du réservoir Manicouagan (voir carte ci-jointe).

Je vous écris afin d'en informer la direction régionale du MDDEFP de la Côte-Nord et pour connaître vos commentaires par rapport aux différentes activités prévues pour (1) le caribou forestier (2) l'orignal et (3) la petite faune. Nous tenons à impliquer le ministère tôt dans nos démarches afin de s'assurer qu'elles sont adéquates et adaptées à la zone d'insertion du projet. Nous planifions notamment d'effectuer des inventaires de la grande et petite faune cet hiver (février ou mars 2013).

Les objectifs spécifiques des inventaires de la grande et petite faune sont de déterminer l'abondance, la distribution et la diversité des espèces fauniques et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aux espèces d'intérêts social, économique, culturel ou scientifique ainsi qu'aux espèces exotiques envahissantes.

### **1- Le caribou forestier**

Nous avons trouvé que plusieurs travaux scientifiques traitant du caribou forestier ont déjà été entrepris dans ce secteur et publiés par le MDDEFP ainsi que la chaire de recherche industrielle CRSNG – Université Laval en sylviculture et faune dans plusieurs articles scientifiques ou rapports gouvernementaux (voir liste sommaire ci-jointe). Des

inventaires du caribou forestier auraient notamment été réalisés entre 2003 et 2005 dans la zone d'étude (Rochette, 2003a et 2003b; Rochette et Gingras, 2004 et Rochette et Gingras, 2005) et plusieurs caribous ont été marqués et munis de colliers émetteurs. L'abondance, la répartition du caribou forestier ainsi que la sélection d'habitat dans l'espace pour la zone d'insertion du projet semblent donc assez bien documentée. Les données existantes seront utilisées pour les fins de l'étude d'impact. Afin de mettre les données d'inventaire à jour (dans la mesure où le dernier inventaire date de 2005), nous proposons d'effectuer un inventaire aérien cet hiver dans une aire d'étude couvrant un rayon d'environ 20 km autour du site minier (voir zone d'étude ci-jointe). L'inventaire sera réalisé selon le protocole établi par Courtois *et al.* (2001) avec des lignes de vol aux 2 km. Les observations de la petite faune et de l'orignal seront également consignés dans le cadre de cet inventaire. Dans la mesure où les objectifs et le budget de Mason Graphite sont également respectés, afin de contribuer aux activités de recherche déjà entreprises, nous sommes également prêts à collaborer avec le MDDEFP ainsi qu'avec la Chaire de recherche industrielle CRSNG - Université Laval en sylviculture et faune.

## **2- L'original**

L'original est une espèce valorisée par les communautés autochtones locales mais sa distribution et son abondance ne semblent pas être bien documentés dans l'aire d'étude. Nous avons donc prévu d'effectuer un inventaire dans l'aire d'étude du site minier. Vous trouverez ci-joint une carte représentant l'aire d'étude ainsi que les lignes de vol que nous prévoyons survoler. La superficie de cette aire d'étude est de 26 km<sup>2</sup>. L'inventaire de l'original sera réalisé selon les normes régissant ces travaux (Courtois, 1991). Afin d'avoir une couverture complète et conforme au protocole de Courtois (1991), un inventaire avec des lignes de vol aux 500 m sera effectué dans l'aire d'étude de la mine. Les observations des autres espèces de la petite faune seront également notées lors de cet inventaire.

## **3- La petite faune**

Un inventaire de la petite faune sera également réalisé à une plus faible altitude et vitesse selon les mêmes méthodes d'inventaire que celles utilisées pour des études réalisées dans le territoire de la Baie-James (Le Groupe Boréal, 1992a et b; Veillet et Vézina, 1991) et sur la Côte-Nord (Tecsult Inc., 2005; Massé *et al.*, 2000; Consortium Roche-Dessau, 1995). Pour la petite faune, tous les segments riverains (lacs et ruisseaux) de 1 km de longueur à l'intérieur de l'aire d'étude seront localisés sur la carte de végétation à l'échelle 1:50 000. Un survol de 60 segments de 1 km de longueur choisis aléatoirement sur l'ensemble des ruisseaux et des lacs sera effectué. Finalement, pour mieux documenter la présence d'espèces forestières comme la martre et le lièvre, des segments forestiers de 150 m de longueur seront parcourus en raquette. À cette fin, environ 10 segments seront visités dans différents types de communautés végétales.

En plus des activités de terrain et d'une revue de littérature, nous incluons les résultats des demandes au CDPNQ, les statistiques de chasse et de piégeage, les données d'inventaire ainsi que les données télémétriques existantes. Les rapports inclus dans la liste ci-jointe seront notamment discutés.

N'hésitez pas à me contacter si vous avez des commentaires, suggestions ou pour en discuter davantage.

**Marie-Lou Coulombe, Biologiste, M.Sc.** Spécialiste en environnement

---

[marie-lou.coulombe@roche.ca](mailto:marie-lou.coulombe@roche.ca) Tél.

: 418.654.9696 Poste : 6122

Télec

. : 418.654.9699



### MISE EN GARDE CONCERNANT LA CONFIDENTIALITÉ

L'information contenue dans ce courriel est réservée exclusivement à l'usage personnel et con adressé et que vous n'êtes ni un employé ni un mandataire chargé de le remettre au destinataire et qu'il est strictement interdit de le réviser, de le diffuser, de le distribuer ou d'en faire un usage non autorisé. Veuillez nous en aviser immédiatement par courriel et supprimer le message original.

### CONFIDENTIALITY CAUTION

The information contained in this e-mail is intended only for the personal and confidential use intended recipient or an employee or agent responsible for delivering it to the intended recipient. Any review, dissemination, distribution, or copying of this message is strictly prohibited. If e-mail, and delete the original message.

---

**Julie Berube**

**De:** [Stephane.Guerin@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Stephane.Guerin@mrn.gouv.qc.ca)  
**Envoyé:** 18 février 2013 15:53  
**À:** [MARIE-LOU.COULOMBE@roche.ca](mailto:MARIE-LOU.COULOMBE@roche.ca)  
**Cc:** [Sandra.Heppell@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Sandra.Heppell@mrn.gouv.qc.ca); [Catherine.Ayotte@mrn.gouv.qc.ca](mailto:Catherine.Ayotte@mrn.gouv.qc.ca)  
**Objet:** RE : Projet du lac Guéret (102440), aspects fauniques

Bonjour,

Pour ce qui est de la petite faune, des inventaires au sol et en saison adéquate seront également nécessaires en fonction des espèces ou groupes d'espèces.

Pour les micromammifères, les techniques usuelles de piégeage devront être utilisées (voir le protocole de Jutras 2002).

Pour l'herpétofaune, les techniques usuelles comme les stations d'écoute et le respect de la saison printanière et estivale devront être préconisés.

Pour les oiseaux, les différentes techniques usuelles en fonction des espèces et groupes d'espèces devront également être utilisées.

Finalement, j'en profite également pour répondre à votre demande CDPNQ qui s'applique exactement au même territoire :

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les éléments de la biodiversité en situation précaire (espèces, habitats, sites, paysages, etc.). Actuellement, cette information traite presque uniquement des espèces. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de collections, littérature scientifique, inventaires, etc.) sont intégrées graduellement au Centre, et ce, depuis 1988. Bien que le CDPNQ contienne une part importante de l'information existante et soit à l'origine de nombreux inventaires, la presque totalité du territoire québécois n'a jamais fait l'objet d'un inventaire systématique quant aux espèces en situation précaire.

Après la consultation de l'information du Centre, nous vous avisons de l'absence, sur le territoire de votre projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces fauniques menacées ou vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées, ou candidates. Pour toute demande concernant les occurrences d'espèces floristiques menacées ou vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées, ou candidates, veuillez vous adresser au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain.

**Stéphane Guérin**, biologiste  
Ministère des Ressources naturelles  
Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord  
456 Arnaud, bur. 1.03



Sept-Îles (Qué.) G4R 3B1  
Tél.: (418) 964-8300, poste 268  
Télé.: (418) 964-8680  
[stephane.querin@mrn.gouv.qc.ca](mailto:stephane.querin@mrn.gouv.qc.ca)

---- Message d'origine ----

**De :** Heppell, Sandra (09-DEX)  
**Envoyé :** 24 janvier 2013 14:07  
**À :** Guérin, Stéphane (09-DEX); Ayotte, Catherine (09-DEX/Sept-Îles)  
**Objet :** TR : Projet du lac Guéret (102440), aspects fauniques  
**Importance :** Haute

Sandra Heppell, biologiste  
Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord  
Ministère des Ressources naturelles  
625, boul. Laflèche, R.C. 702  
Baie-Comeau (Québec) G5C 1C5  
Tél. : (418) 295-4676 poste 222  
Télé.: (418) 295-4682  
Courriel : [sandra.heppell@mrn.gouv.qc.ca](mailto:sandra.heppell@mrn.gouv.qc.ca)

-----  
**De :** Marie-Lou Coulombe[SMTP:MARIE-  
[LOU.COULOMBE@ROCHE.CA](mailto:LOU.COULOMBE@ROCHE.CA)]  
**Date d'envoi :** 15 janvier 2013 13:41:36  
**À :** Côte-Nord  
**Objet :** Projet du lac Guéret (102440), aspects  
fauniques  
**Transféré automatiquement par une règle**

Bonjour,

Nous préparons actuellement l'étude d'impact environnemental et social du projet de mine du Lac Guéret. Le promoteur (Mason Graphite) de ce projet désire développer et exploiter un gisement de graphite dans ce secteur. Le projet comprend une fosse d'extraction, une halde de stériles, une usine de traitement du minerai, un parc à résidus et toutes les infrastructures nécessaires à l'exploitation. Le projet devra également comprendre une ligne électrique. Il est situé au nord-ouest du réservoir Manicouagan (voir carte ci-jointe).

Je vous écris afin d'en informer la direction régionale du MDDEFP de la Côte-Nord et pour connaître vos commentaires par rapport aux différentes activités prévues pour (1) le caribou forestier (2) l'orignal et (3) la petite faune. Nous tenons à impliquer le ministère tôt dans nos démarches afin de s'assurer qu'elles sont adéquates et adaptées à la zone d'insertion du projet. Nous planifions notamment d'effectuer des inventaires de la grande et petite faune cet hiver (février ou mars 2013).

Les objectifs spécifiques des inventaires de la grande et petite faune sont de déterminer l'abondance, la distribution et la diversité des espèces fauniques et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aux espèces d'intérêts social, économique, culturel ou scientifique ainsi qu'aux espèces exotiques envahissantes.

### **Le caribou forestier**

Nous avons trouvé que plusieurs travaux scientifiques traitant du caribou forestier ont déjà été entrepris dans ce secteur et publiés par le MDDEFP ainsi que la chaire de recherche industrielle CRSNG – Université Laval en sylviculture et faune dans plusieurs articles scientifiques ou rapports gouvernementaux (voir liste sommaire ci-jointe). Des inventaires du caribou forestier auraient notamment été réalisés entre 2003 et 2005 dans la zone d'étude (Rochette, 2003a et 2003b; Rochette et Gingras, 2004 et Rochette et Gingras, 2005) et plusieurs caribous ont été marqués et munis de colliers émetteurs. L'abondance, la répartition du caribou forestier ainsi que la sélection d'habitat dans l'espace pour la zone d'insertion du projet semblent donc assez bien documentées. Les données existantes seront utilisées pour les fins de l'étude d'impact. Afin de mettre les données d'inventaire à jour (dans la mesure où le dernier inventaire date de 2005), nous proposons d'effectuer un inventaire aérien cet hiver dans une aire d'étude couvrant un rayon d'environ 20 km autour du site minier (voir zone d'étude ci-jointe). L'inventaire sera réalisé selon le protocole établi par Courtois *et al.* (2001) avec des lignes de vol aux 2 km. Les observations de la petite faune et de l'original seront également consignés dans le cadre de cet inventaire. Dans la mesure où les objectifs et le budget de Mason Graphite sont également respectés, afin de contribuer aux activités de recherche déjà entreprises, nous sommes également prêts à collaborer avec le MDDEFP ainsi qu'avec la Chaire de recherche industrielle CRSNG - Université Laval en sylviculture et faune.

### **L'original**

L'original est une espèce valorisée par les communautés autochtones locales mais sa distribution et son abondance ne semblent pas être bien documentés dans l'aire d'étude. Nous avons donc prévu d'effectuer un inventaire dans l'aire d'étude du site minier. Vous trouverez ci-joint une carte représentant l'aire d'étude ainsi que les lignes de vol que nous prévoyons survoler. La superficie de cette aire d'étude est de 26 km<sup>2</sup>. L'inventaire de l'original sera réalisé selon les normes régissant ces travaux (Courtois, 1991). Afin d'avoir une couverture complète et conforme au protocole de Courtois (1991), un inventaire avec des lignes de vol aux 500 m sera effectué dans l'aire d'étude de la mine. Les observations des autres espèces de la petite faune seront également notées lors de cet inventaire.

### **La petite faune**

Un inventaire de la petite faune sera également réalisé à une plus faible altitude et vitesse selon les mêmes méthodes d'inventaire que celles utilisées pour des études réalisées dans le territoire de la Baie-James (Le Groupe Boréal, 1992a et b; Veillet et Vézina, 1991) et sur la Côte-Nord (Tecsult Inc., 2005; Massé *et al.*, 2000; Consortium Roche-Dessau, 1995). Pour la petite faune, tous les segments riverains (lacs et ruisseaux) de 1 km de longueur à l'intérieur de l'aire d'étude seront localisés sur la carte de végétation à l'échelle 1:50 000. Un survol de 60 segments de 1 km de longueur choisis aléatoirement sur l'ensemble des ruisseaux et des lacs sera effectué. Finalement, pour mieux documenter la présence d'espèces forestières comme la martre et le lièvre, des segments forestiers de 150 m de longueur seront parcourus en raquette. À cette fin, environ 10 segments seront visités dans différents types de communautés végétales.

En plus des activités de terrain et d'une revue de littérature, nous incluons les résultats des demandes au CDPNQ, les statistiques de chasse et de piégeage, les données d'inventaire ainsi que les données télémétriques existantes. Les rapports inclus dans la liste ci-jointe seront notamment discutés.

N'hésitez pas à me contacter si vous avez des commentaires, suggestions ou pour en discuter davantage.

**Marie-Lou Coulombe, Biologiste, M.Sc. Spécialiste en environnement**

## Annexe 4.2.2

---

### Corrélations entre les indices d'abondance de la faune et les composantes de l'habitat

## Annexe 4.2.2 Inventaire de la petite faune, résultats des corrélations de Kendall

## A. En milieu riverain

Tableau 1. Coefficients de corrélation de Kendall mesurés entre les indices d'abondances moyens pondérés des différentes espèces de la petite faune et les caractéristiques de l'arbustaie riveraine (n = 62)

Segments riverains		Renard roux	Martre d'Amérique	Belettes	Vison d'Amérique	Loutre de rivière	Lièvre d'Amérique	Tétraonidés	Écureuil roux	Arbustaie (proportion)	Largeur de l'arbustaie
Lynx du Canada	de Sperman	0.007	-0.183	-0.105	-0.065	-0.127	-0.137	-0.174	-0.088	0.055	-0.180
	p	0.954	0.154	0.413	0.614	0.324	0.289	0.176	0.496	0.673	0.162
Renard roux	de Sperman		0.036	-0.114	-0.070	-0.137	0.105	-0.103	-0.172	-0.055	0.360
	p		0.781	0.378	0.587	0.288	0.414	0.425	0.182	0.673	0.004
Martre d'Amérique	de Sperman			-0.016	-0.094	-0.183	0.239	0.078	0.112	0.299	0.165
	p			0.900	0.468	0.154	0.062	0.545	0.383	0.019	0.199
Belettes	de Sperman				0.270	0.070	0.184	0.143	0.418	0.108	0.126
	p				0.034	0.590	0.152	0.267	0.001	0.403	0.326
Vison d'Amérique	de Sperman					0.214	0.166	0.102	0.005	0.088	0.202
	p					0.095	0.197	0.430	0.966	0.494	0.114
Loutre de rivière	de Sperman						-0.045	-0.003	-0.147	0.192	-0.096
	p						0.726	0.979	0.254	0.135	0.458
Lièvre d'Amérique	de Sperman							0.237	0.155	-0.165	0.398
	p							0.064	0.227	0.199	0.001
Tétraonidés	de Sperman								0.105	0.556	0.164
	p								0.416	0.000	0.202
Écureuil roux	de Sperman									0.341	0.150
	p									0.007	0.245

## B. En milieu forestier

Tableau 2. Coefficients de corrélation de Kendall mesurés entre les indices d'abondances moyens pondérés des différentes espèces de la petite faune dans les transects forestiers (n = 37) pour tous les habitats confondus

Espèce	Paramètre	Renard roux	Martre d'Amérique	Belettes	Vison d'Amérique	Lièvre d'Amérique	Tétraonidés	Écureuil roux
Lynx du Canada	de Sperman	-0.040	-0.073	-0.028	-0.028	0.142	-0.087	-0.073
	p	0.813	0.666	0.869	0.869	0.400	0.607	0.666
Renard roux	de Sperman		-0.105	-0.040	-0.040	0.042	0.210	-0.105
	p		0.535	0.813	0.813	0.804	0.210	0.535
Martre d'Amérique	de Sperman			0.402	-0.073	0.354	-0.228	0.385
	p			0.014	0.666	0.032	0.173	0.019
Belettes	de Sperman				-0.028	0.217	-0.087	0.341
	p				0.869	0.196	0.607	0.039
Vison d'Amérique	de Sperman					0.267	0.250	0.402
	p					0.110	0.135	0.014
Lièvre d'Amérique	de Sperman						-0.010	0.529
	p						0.954	0.001
Tétraonidés	de Sperman							0.127
	p							0.452

**Annexe 4.2.3**

---

**Inventaire de la sauvagine et des oiseaux de proie -  
projet du Lac Guéret - mai 2013**

## Annexe 4.2.3 Inventaire de la sauvagine et des oiseaux de proie - projet du Lac Guérêt - mai 2013

Parcelle ou secteur	Date	Vent force	Vent direction	Nébulosité (%)	Température	Précipitation	Condition d'observation	Navigateur <sup>1</sup>	Observateur <sup>2</sup>	Pilote <sup>3</sup>	Description Seq	Heure début	HeureDurée	
													Fin	
1	2013-05-24	30 km/h	NO	75	7.0	0	Moyenne (beaucoup de vagues)	FM	CV	CR	1	11:10	12:42	01:32

<sup>1</sup> FM: François Morneau

<sup>2</sup> CV: Catherine Vallières

<sup>3</sup> CR: Christian Roquebrune, Innukoptère

#### Annexe 4.2.4

---

### Données brutes inventaires de la sauvagine et des oiseaux aquatiques- projet du Lac Guéret

## Annexe 4.2.4 Données brutes inventaires de la sauvagine et des oiseaux aquatiques - projet du Lac Guérêt

Description Seq	Parcelle	No observation	# point GPS	Coordonnées (NAD83)		Espèce	INDIVIDUS ADULTES					Nbre équivalent-couple selon Bordage	Nid	Œuf	Habitat	Commentaire
				Latitude	Longitude		Mâle	Femelle	Sexe indéterminé	Total individus	Comport. Couple					
1	1	1	002	51.13895	-69.08650	PLHU			1	1		1.0			Lac	Lac Galette; individu entendu mais non vu
1	1	2	004	51.11115	-69.09623	GAOO	1			1	1	1.0			Lac	Colle
1	1	3	005	51.10330	-69.06902	BECA			1	1	1	1.0			Lac	Colle
1	1	3	006	51.10576	-69.06736	FUCO	1			1	1	1.0			Lac	Colle
1	1	4	007	51.12114	-69.05433	GRHA	1			1	1	1.0			Lac	Colle, attente
1	1	5	009	51.13826	-69.03199	GAOO	1			1	1	1.0			Lac	
1	1	6	013	51.14037	-69.00774	BECA			1	1		1.0	x	4	Étang tourbeux	
1	1	7	014	51.12769	-69.02103	BECA			1	1		1.0			Ruisseau	Colle
1	1	8	015	51.11246	-69.03250	FUCO	1	1		2	1	1.0			Lac herbeux	Collent
1	1	9	016	51.11056	-69.03362	BECA			1	1		1.0				
1	1	10	017	51.15027	-69.07820	BECA			1	1		1.0				Oiseaux du même couple?
1	1	10	018	51.14644	-69.08078				1	1			x	3	Ruisseau marécageux	
1	1	11	020	51.16048	-69.09627	BECA			1	1		1.0				Décolle



**Annexe 4.2.5**

---

**Résultats de l'inventaire des oiseaux de proie –  
projet du Lac Guéret**

## Annexe 4.2.5 Résultats de l'inventaire des oiseaux de proie - projet du Lac Guérét

Description Seq	No Observation	Espèce	ADULTE		Coordonnées (NAD83)			Support	Nid	Surplomb	Œuf	Commentaire
			Sexe	Couple	# point GPS	Latitude	Longitude					
1	A	BUQR	1		001	51.13508	-69.08532					En vol
1	B	BAPE	-		003	51.11750	-69.09533	épinette	x			Vieux nid genre BAPE
1	C	BUQR	1		008	51.12406	-69.03772					Décolle
1	D	BUQR	1		010	51.16355	-69.03642					Décolle
1	E	CRAM	1 mâle		012	51.17999	-69.01662					En vol
1	F	BUQR	1		014	51.12769	-69.02103					Décolle
1	G	BUQR	-		019	51.17524	-69.08273	peuplier	x			Branches de conifère vertes dans le nid

**Annexe 4.2.6**

---

Observations d'Anatidés indicatrices de couple  
nicheur d'après Bordage et al. (2003)

## Annexe 4.2.6 Observations d'Anatidés indicatrices de couple nicheur d'après Bordage et al. (2003)

Observation <sup>a</sup>				Nombre d'équivalents-couples					
M	F	I	T	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
				Canard barboteur (sauf le Canard noir)	Canard noir	Canard plongeur (sauf le Fuligule à collier)	Fuligule à collier	Bernache du Canada	Plongeon huard
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
2	0	0	2	2	1,5	2	2	1	1
1	1	0	2	1	1,5	1	1	1	1
1	0	1	2	1	1,5	1	1	1	1
0	2	0	2	0	1,5	0	0	1	1
0	1	1	2	0	1,5	0	0	1	1
0	0	2	2	0	1,5	0	0	1	1
3	0	0	3	3	3	3	3	1	0
2	1	0	3	2	3	2	2	1	0
2	0	1	3	2	3	2	2	1	0
1	2	0	3	1	3	1	1	1	0
1	1	1	3	1	3	1	1	1	0
1	0	2	3	1	3	1	1	1	0
0	3	0	3	0	3	0	0	1	0
0	2	1	3	0	3	0	0	1	0
0	1	2	3	0	3	0	0	1	0
0	0	3	3	0	3	0	0	1	0
4	0	0	4	4	4	4	4	0	0
3	1	0	4	0	4	3	3	0	0
3	0	1	4	3	4	3	3	0	0
2	2	0	4	2	4	2	2	0	0
2	1	1	4	2	4	2	2	0	0
2	0	2	4	2	4	2	2	0	0
1	3	0	4	1	4	1	1	0	0
1	2	1	4	1	4	1	1	0	0
1	1	2	4	1	4	1	1	0	0
1	0	3	4	1	4	1	1	0	0
0	4	0	4	0	4	0	0	0	0
0	3	1	4	0	4	0	0	0	0
0	2	2	4	0	4	0	0	0	0
0	1	3	4	0	4	0	0	0	0
0	0	4	4	0	4	0	0	0	0
1	x	x	>4	0	0	0	1	0	0
2	x	x	>4	0	0	0	2	0	0
3	x	x	>4	0	0	0	3	0	0

Observation <sup>a</sup>				Nombre d'équivalents-couples					
M	F	I	T	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
				Canard barboteur (sauf le Canard noir)	Canard noir	Canard plongeur (sauf le Fuligule à collier)	Fuligule à collier	Bernache du Canada	Plongeon huard
4	x	x	>4	0	0	0	4	0	0
>4	x	x	>4	0	0	0	0	0	0

<sup>a</sup> M : mâle ; F : femelle ; I : sexe inconnu ; T : total.

**Annexe 4.2.8 Métadonnées des résultats obtenus avec la méthode des DRL et de l'IPA lors des inventaires des oiseaux terrestres nicheur - projet du Lac Guéré**

Colonne 1 = Numéro des stations d'écoute apparaissant sur les cartes.		
Colonne 2 = Numéro des stations d'écoute apparaissant sur les formulaires de terrain.		
Colonne 3 = Numéro du point GPS.		
Colonnes 4 et 5 = Latitude et longitude en degré (5 décimales) déterminées à l'aide d'un GPS de marque Garmin 60 CSX (NAD83).		
Colonne 6 = Date du dénombrement de la station : année-mois-jour.		
Colonne 7 = Heure de début du dénombrement qui dure 20 minutes ; heure avancée.		
Colonne 8 = Observateur ; FM = François Morneau, CV = Catherine Vallières		
Colonne 9 = Vitesse du vent (km/h) estimée au jugé.		
Colonne 10 = Température en degré Celsius déterminée à l'aide d'un thermomètre digital modèle 12201 de Delta Track ( 0,5°C de résolution ).		
Colonne 11 = Nébulosité (0 à 10, par intervalle de 1) ; 0 = aucun nuage, 10 = complètement nuageux.		
Colonne 12 = Pluie : durée de la pluie ou de la bruine (min.).		
Colonne 13 = Regroupement des biotopes en grandes classes.		
Colonne 14 = Regroupement des habitats en biotopes.		
Colonne 15 = Description de l'habitat de la station.		
Colonne 16 et suivantes = Résultats des DRL et IPA par espèce aviaire (nombre de couple nicheur). Le code en haut de chaque colonne représente une espèce d'oiseau, voir le tableau suivant pour leur signification :		
Codes utilisés pour les noms d'espèces d'oiseaux (français) dans la matrice de données des résultats des DRL et IPA (annexe 4.2.7).		
Code de l'espèce	Nom technique	Nom latin
PLHU	Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>
EPBR	Epervier brun	<i>Accipiter striatus</i>
FAEM	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
CRAM	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>
BEWI	Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>
GRCH	Grand Chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>
GOAR	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>
GDAM	Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>
ENAM	Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>
PICH	Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>
PIMA	Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>
PIFL	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>
PIDN	Pic à dos noir	<i>Picoides arcticus</i>
PISP	Pic sp.	
MOCO	Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>
MOAU	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>
MOTC	Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>
MOVJ	Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>
MECA	Mésangeal du Canada	<i>Perisoreus canadensis</i>
HIBI	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>
METN	Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>
METB	Mésange à tête brune	<i>Poecile hudsonicus</i>
GRBR	Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>
TRFO	Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes hiemalis</i>
ROCD	Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>
ROCR	Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>
GRDO	Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>
GRSO	Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>
MEAM	Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>
JAAM	Jaseur d'Amérique	<i>Bombcilla cedrorum</i>
JABO	Jaseur boréal	<i>Bombcilla garrulus</i>
VIYR	Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>
VIYP	Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>
PAVE	Paruline verdâtre	<i>Oreothlypis celata</i>
PATC	Paruline à tête cendrée	<i>Setophaga magnolia</i>
PAOB	Paruline obscure	<i>Oreothlypis peregrina</i>
PAGN	Paruline à gorge noire	<i>Setophaga virens</i>
PAJG	Paruline à joues grises	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>
PACJ	Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>
PAMA	Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>
PARU	Paruline des ruisseaux	<i>Parkesia noveboracensis</i>
PATR	Paruline triste	<i>Geothlypis philadelphia</i>
PACN	Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>
PASP	Paruline sp.	
BRMA	Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>
BRFV	Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>
BRLI	Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>
BRGB	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>
JUAR	Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>
QURO	Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>
DUSA	Durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>
ROPO	Roselin pourpré	<i>Haemorhous purpureus</i>
BCBI	Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>
Colonnes de la fin	Espèces notées avant ou après la période de 20 min mais à l'intérieur du DRL (50 m) et leur abondance (couples nicheurs)	

**Annexe 4.2.9**

---

**Données brutes des inventaires des oiseaux terrestres nicheurs par point d'écoute - projet du Lac Guéret**











**Annexe 4.2.10**

---

**Métadonnées des résultats obtenus avec la méthode de  
la repasse de chants - projet du Lac Guéret**

**Annexe 4.2.10 Métadonnées des résultats obtenus avec la méthode de la repasse de chants - projet du Lac Guérêt**

Colonne 1 = Numéro des stations d'écoute.
Colonne 2 = Date du dénombrement de la station : année-mois-jour.
Colonne 3 = Heure de début de la repasse de chant ; heure avancée.
Colonne 4 = Observateur ; FM = François Morneau, CV = Catherine Vallières
Colonnes 5 et 6 = Latitude et longitude en degré (5 décimales) de la station déterminées à l'aide d'un GPS de marque Garmin 60 CSX (NAD83).
Colonnes 7 et 8 = Latitude et longitude en UTM de la station déterminées à l'aide d'un GPS de marque Garmin 60 CSX (NAD83).
Colonnes 9 et suivantes = espèces ciblées ; Essai (0 = aucune repasse de chant à cette station pour l'espèce, 1 = repasse de chant effectuée), Réponse (0 = aucune réponse, 1 = une réponse donc l'espèce est présente).

**Annexe 4.2.11**

---

**Données brutes des inventaires par repasse de  
chant - projet du Lac Guéret**

## Annexe 4.2.11 Données brutes des inventaires par repasse de chant - projet du Lac Guéré

N° station (carto)	Date	Heure	Observateur(s)	GPS	Coordonnées (NAD 83)		Petite Nyctale		Grand-duc d'Amérique		Chouette fauvette		Hibou moyen-duc		Chouette épinevrière		Nyctale de Tengmalm		Engoulevent d'Amérique		Marouette de Caroline		Buisson de Le Conte		Pic à dos rayé		Paruline du Canada		Moucherolle à côté olive		Quisque toutou		Commentaires			
					Latitude	Longitude	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse	Essai	Réponse		Essai	Réponse	
19	23/06/2013	03:50	CV	007	51.12153	-69.06322	3	0	3	0																								1 ENAM entendu après		
6	23/06/2013	03:50	FM		- 51.11040	-69.06837			3	0								3	0															1 ENAM entendu avant		
1	24/06/2013	3:42	FM		- 51.10918	-69.03722			3	0								3	0																	
3	24/06/2013	3:33	CV	014	51.10996	-69.05569	3	0	3	0																										
75	25/06/2013	03:40	CV	021	51.17093	-69.07976			3	0																										1 ENAM déjà présent à l'arrivée, se rapproche à environ 100 m vers 3:50. Même individu qu'à la station d'écoute 02
63	25/06/2013	03:51	FM		- 51.16288	-69.07617			3	0									3	0																
39	26/06/2013	03:38	FM	177	51.14333	-69.07605			3	1									4	1																
44	26/06/2013	03:45	CV	027	51.15111	-69.07559	3	0	3	0								3	0																ENAM à l'arrivée, parade aérienne à environ 300 m au sud	
52	27/06/2013	04:07	FM		- 51.15702	-69.05505			3	0									3	0																
51	27/06/2013	03:50	CV	035	51.15675	-69.06667			3	0									3	0																
<b>Autres</b>																																				
<b>Aspècle</b>																																				
2	24/06/2013	04:44	FM		87.51.10971	-69.03394													3	0	3	1														
21	28/06/2013	13:48	FM et CV	045	51.1226	-69.03962												5	0																	1 individu se présente 30 min après le début de la station

**Annexe 4.2.12**

---

**Tableau des observations de l'herpétofaune**



Tableau des observations herpétofauniques - Lac Guéret 2012

N° de référence	Espèce		Nom de la station	Localisation	Long deg*	Long min	Long sec	Lat deg	Lat min	Lat sec	Type d'habitat	Remarque
	Nom commun	Nom scientifique										
1	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG1	Lac du Poudrain	-69	4	59.0	51	7	22.9	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
2	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG1	Lac du Poudrain	-69	4	59.0	51	7	22.9	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
3	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG2	Lac du Poudrain	-69	4	54.5	51	7	10.6	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
4	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG23	Lac du Poudrain	-69	4	46.1	51	7	9.9	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
5	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG3	Chemin forestier	-69	5	14.0	51	7	30.2	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
6	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG3	Chemin forestier	-69	5	14.0	51	7	30.2	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
7	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG4	Milieu forestier	-69	4	7.1	51	6	22.0	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
8	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG4	Milieu forestier	-69	4	7.1	51	6	22.0	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
9	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG5	Chemin forestier	-69	4	7.9	51	6	27.5	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
10	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG5	Chemin forestier	-69	4	7.9	51	6	27.5	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
11	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG6	Lac Galette	-69	5	38.1	51	8	7.3	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
12	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG7	Chemin forestier	-69	4	32.1	51	9	1.9	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
13	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG7	Chemin forestier	-69	4	32.1	51	9	1.9	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
14	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG26	Chemin forestier	-69	4	22.9	51	9	16.3	Milieu forestier	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
15	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG26	Chemin forestier	-69	4	22.9	51	9	16.3	Milieu forestier	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
16	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG8	Chemin forestier	-69	4	10.2	51	9	21.2	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
17	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG8	Chemin forestier	-69	4	10.2	51	9	21.2	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
18	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG9	Milieu forestier	-69	3	26.9	51	9	39.7	Bog	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
19	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG9	Milieu forestier	-69	3	26.9	51	9	39.7	Bog	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
20	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG9	Milieu forestier	-69	3	26.9	51	9	39.7	Bog	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
21	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG27	Chemin forestier	-69	4	21.7	51	9	16.6	Milieu forestier	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
22	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG10	Milieu forestier	-69	1	57.4	51	8	4.1	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
23	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG11	Milieu forestier	-69	2	30.0	51	8	15.0	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
24	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG12	Chemin forestier	-69	1	44.1	51	9	43.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)

N° de référence	Espèce		Nom de la station	Localisation	Long deg*	Long min	Long sec	Lat deg	Lat min	Lat sec	Type d'habitat	Remarque
	Nom commun	Nom scientifique										
25	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG12	Chemin forestier	-69	1	44.1	51	9	43.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
26	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG12	Chemin forestier	-69	1	44.1	51	9	43.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
27	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG24	Milieu forestier	-69	2	11.9	51	9	44.4	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
28	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG13	Chemin forestier	-69	1	6.0	51	10	6.2	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
29	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG13	Chemin forestier	-69	1	6.0	51	10	6.2	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>		Milieu forestier	-69	3	22.4	51	7	18.9	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
31	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG14	Milieu forestier	-69	3	22.4	51	7	18.9	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
32	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG28	Milieu forestier	-69	3	27.4	51	7	22.8	Milieu forestier	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
33	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG29	Milieu forestier	-69	3	26.2	51	7	24.7	Milieu forestier	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
34	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG15	Milieu forestier	-69	5	44.5	51	6	44.4	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
35	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG15	Milieu forestier	-69	5	44.5	51	6	44.4	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
36	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG16	Milieu forestier	-69	5	14.8	51	6	44.6	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
37	Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	LG16	Milieu forestier	-69	5	14.8	51	6	44.6	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>		Chemin forestier	-69	5	12.3	51	8	51.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
39	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG17	Chemin forestier	-69	5	12.3	51	8	51.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
40	Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	LG17	Chemin forestier	-69	5	12.3	51	8	51.5	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
41	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG25	Chemin forestier	-69	5	11.8	51	8	49.3	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
42	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG25	Chemin forestier	-69	5	11.8	51	8	49.3	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
43	Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	LG18	Milieu forestier	-69	5	38.0	51	9	54.0	Ruisseau	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
44	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	LG19	Chemin forestier	-69	6	1.7	51	9	25.8	Fossé	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
45	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG20	Lac des Torchons	-69	1	58.1	51	6	35.1	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
46	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG20	Lac des Torchons	-69	1	58.1	51	6	35.1	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
47	Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	LG21	Lac des Peaux de lièvre	-69	1	32.0	51	7	28.4	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
48	Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	LG21	Lac des Peaux de lièvre	-69	1	32.0	51	7	28.4	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
49	Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	LG21	Lac des Peaux de lièvre	-69	1	32.0	51	7	28.4	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)
50	Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	LG22	Lac Guéret	-69	4	26.9	51	5	52.7	Lac	Espèce confirmée par Amphibia-Nature (Patrick Galois, Martin Ouellet)

**Annexe 4.3.2**

---

**Données brutes – mesures de longueur des  
poissons capturés**

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	61	caca	102
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	59	caca	116
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	40	caca	120
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	48	caca	120
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	47	caca	122
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	60	caca	124
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	46	caca	125
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	26	caca	126
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	31	caca	134
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	13	caca	138
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	43	caca	138
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	29	caca	142
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	44	caca	143
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	28	caca	148
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	14	caca	149
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	45	caca	152
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	38	caca	156
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	39	caca	157
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	41	caca	158
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	30	caca	161
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	6	caca	162
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	5	caca	166
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	16	caca	167
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	27	caca	169
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	15	caca	171
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	42	caca	171
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	17	caca	175
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	12	caca	191
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	53	caco	114
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	54	caco	121
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	49	caco	126
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	50	caco	127
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	51	caco	129
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	57	caco	129
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	36	caco	130
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	37	caco	130
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	58	caco	130
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	52	caco	135
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	55	caco	135
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	10	caco	142
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	19	caco	144

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	34	caco	146
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	56	caco	147
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	23	caco	150

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	22	caco	153
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	7	caco	154
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	9	caco	154
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	24	caco	158
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	25	caco	159
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	21	caco	160
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	35	caco	164
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	20	caco	165
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	8	caco	166
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	11	caco	169
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	33	caco	175
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	3	caco	176
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	18	caco	178
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	4	caco	179
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	1	caco	182
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	32	caco	184
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	2	caco	185
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	62	mama	118
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	63	mama	126
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	64	mama	105
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	65	mama	99
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	66	mama	100
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	67	mama	114
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	68	mama	102
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	69	mama	105
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	70	mama	91
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	71	mama	98
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	72	mama	106
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	73	mama	104
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	74	mama	100
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	75	mama	116
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	76	mama	106
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	77	mama	111
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	78	mama	116
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	79	mama	120
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	80	mama	100
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	81	mama	97
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	82	mama	107
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	83	mama	101
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	84	mama	109
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	85	mama	119

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	86	mama	95
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	87	mama	113
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	88	mama	99

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	89	mama	97
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	90	mama	106
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	91	mama	116
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	92	mama	99
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	93	mama	96
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	94	mama	104
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	95	mama	102
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	96	mama	115
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	97	mama	118
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	98	mama	107
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	99	mama	104
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	100	mama	89
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	101	mama	95
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	102	mama	71
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	103	mama	64
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	104	mama	62
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	105	mama	105
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	106	mama	75
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	107	mama	65
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	108	mama	64
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	109	mama	63
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	110	mama	66
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	111	safo	208
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	112	safo	205
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	113	safo	198
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	114	safo	194
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	115	safo	212
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	116	safo	207
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	117	safo	200
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	118	safo	207
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	119	safo	151
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	120	safo	174
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	121	safo	146
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	122	safo	151
Guérêt	St-12-1	filet à petites mailles	123	safo	160
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	139	caca	165
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	140	caca	173
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	130	caco	374
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	131	caco	197
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	132	caco	229
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	133	caco	301



Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	134	caco	244
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	135	caco	171
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	136	caco	169

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	137	caco	196
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	138	caco	182
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	145	caco	224
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	146	caco	160
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	147	caco	169
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	148	caco	177
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	149	caco	151
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	124	safo	321
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	125	safo	264
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	126	safo	280
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	127	safo	254
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	128	safo	214
Guérêt	St-12-2	filet à grandes mailles	129	safo	226
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	141	safo	300
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	142	safo	277
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	143	safo	231
Guérêt	St-12-3	filet à grandes mailles	144	safo	202
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	150	caca	472
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	151	caca	488
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	152	caca	417
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	153	caca	407
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	154	caca	408
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	155	caca	311
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	156	caca	243
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	252	caca	453
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	253	caca	475
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	254	caca	498
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	255	caca	523
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	256	caca	436
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	257	caca	493
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	258	caca	439
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	259	caca	314
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	260	caca	253
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	261	caca	219
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	262	caca	193
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	263	caca	174
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	264	caca	193
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	265	caca	185
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	157	safo	274
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	158	safo	271
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	159	safo	262

<b>Lac</b>	<b>Station</b>	<b>Engin de pêche</b>	<b>Spécimen</b>	<b>Espèce</b>	<b>longueur (mm)</b>
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	160	safo	255
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	161	safo	246
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	162	safo	261

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	163	safo	237
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	164	safo	253
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	165	safo	222
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	166	safo	232
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	167	safo	187
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	168	safo	191
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	169	safo	186
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	170	safo	206
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	171	safo	202
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	172	safo	198
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	173	safo	189
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	174	safo	211
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	175	safo	178
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	176	safo	201
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	177	safo	210
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	178	safo	183
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	179	safo	177
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	180	safo	201
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	181	safo	209
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	182	safo	189
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	183	safo	187
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	184	safo	171
Galette	St-9-1	filet à grandes mailles	185	safo	184
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	266	safo	208
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	267	safo	259
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	268	safo	222
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	269	safo	282
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	270	safo	268
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	271	safo	185
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	272	safo	232
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	273	safo	270
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	274	safo	221
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	275	safo	249
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	276	safo	202
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	277	safo	215
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	278	safo	240
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	279	safo	182
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	280	safo	218
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	281	safo	214
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	282	safo	250
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	283	safo	239

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	284	safo	207
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	285	safo	216
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	286	safo	182

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	287	safo	195
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	288	safo	224
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	289	safo	189
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	290	safo	259
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	291	safo	195
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	292	safo	194
Galette	St-9-2	filet à grandes mailles	293	safo	210
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	238	caca	279
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	239	caca	190
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	240	caca	207
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	241	caca	192
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	242	caca	179
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	243	caca	185
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	244	caca	98
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	245	caca	105
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	246	caca	111
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	247	caca	135
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	248	caca	111
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	249	caca	125
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	250	caca	106
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	251	caca	101
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	186	safo	237
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	187	safo	231
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	188	safo	237
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	189	safo	192
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	190	safo	230
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	191	safo	202
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	192	safo	189
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	193	safo	188
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	194	safo	201
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	195	safo	219
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	196	safo	217
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	197	safo	230
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	198	safo	188
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	199	safo	208
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	200	safo	160
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	201	safo	183
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	202	safo	209
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	203	safo	237
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	204	safo	191
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	205	safo	198

<b>Lac</b>	<b>Station</b>	<b>Engin de pêche</b>	<b>Spécimen</b>	<b>Espèce</b>	<b>longueur (mm)</b>
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	206	safo	194
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	207	safo	195
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	208	safo	185

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	209	safo	216
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	210	safo	264
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	211	safo	172
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	212	safo	190
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	213	safo	212
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	214	safo	214
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	215	safo	174
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	216	safo	166
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	217	safo	212
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	218	safo	194
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	219	safo	188
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	220	safo	185
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	221	safo	166
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	222	safo	140
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	223	safo	206
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	224	safo	190
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	225	safo	181
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	226	safo	203
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	227	safo	184
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	228	safo	199
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	229	safo	218
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	230	safo	188
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	231	safo	194
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	232	safo	188
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	233	safo	183
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	234	safo	169
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	235	safo	194
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	236	safo	154
Galette	St-9-3	filet à petites mailles	237	safo	153
Poudrain	St-22	verveux	294	safo	260
Poudrain	St-22	verveux	295	safo	208
Poudrain	St-22	verveux	296	safo	157
Poudrain	St-22	verveux	297	caco	313
sans nom	St-19	filet à petites mailles	298	safo	326
sans nom	St-19	filet à petites mailles	299	safo	250
sans nom	St-19	filet à petites mailles	300	safo	232
sans nom	St-19	filet à petites mailles	301	safo	234
sans nom	St-19	filet à petites mailles	302	safo	205
sans nom	St-19	filet à petites mailles	303	safo	194
sans nom	St-19	filet à petites mailles	304	safo	180
sans nom	St-19	filet à petites mailles	305	safo	220



<b>Lac</b>	<b>Station</b>	<b>Engin de pêche</b>	<b>Spécimen</b>	<b>Espèce</b>	<b>longueur (mm)</b>
sans nom	St-19	filet à petites mailles	306	safo	199
sans nom	St-19	filet à petites mailles	307	safo	185
sans nom	St-19	filet à petites mailles	308	safo	211

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
sans nom	St-19	filet à petites mailles	309	safo	181
sans nom	St-19	filet à petites mailles	310	safo	183
sans nom	St-19	filet à petites mailles	311	safo	194
sans nom	St-19	filet à petites mailles	312	safo	158
sans nom	St-19	filet à petites mailles	313	safo	148
sans nom	St-19	filet à petites mailles	314	safo	165
sans nom	St-19	filet à petites mailles	315	safo	150
sans nom	St-19	filet à petites mailles	316	safo	182
sans nom	St-19	filet à petites mailles	317	safo	194
sans nom	St-19	filet à petites mailles	318	safo	230
sans nom	St-19	filet à petites mailles	319	safo	200
sans nom	St-19	filet à petites mailles	320	safo	197
sans nom	St-19	filet à petites mailles	321	safo	192
sans nom	St-19	filet à petites mailles	322	safo	219
sans nom	St-19	filet à petites mailles	323	safo	171
sans nom	St-19	filet à petites mailles	324	safo	195
sans nom	St-19	filet à petites mailles	325	safo	185
sans nom	St-19	filet à petites mailles	326	safo	153
sans nom	St-19	filet à petites mailles	327	safo	187
sans nom	St-19	filet à petites mailles	328	safo	146
sans nom	St-19	filet à petites mailles	329	safo	156
sans nom	St-19	filet à petites mailles	330	safo	158
sans nom	St-19	filet à petites mailles	331	safo	150
sans nom	St-19	filet à petites mailles	332	safo	142
sans nom	St-19	filet à petites mailles	333	safo	171
sans nom	St-19	filet à petites mailles	334	safo	159
sans nom	St-19	filet à petites mailles	335	safo	214
sans nom	St-19	filet à petites mailles	336	safo	135
sans nom	St-19	filet à petites mailles	337	safo	166
sans nom	St-19	filet à petites mailles	338	safo	155
sans nom	St-19	filet à petites mailles	339	safo	137
sans nom	St-19	filet à petites mailles	340	safo	126
sans nom	St-19	filet à petites mailles	341	safo	120
sans nom	St-19	filet à petites mailles	342	safo	161
sans nom	St-19	filet à petites mailles	343	safo	154
sans nom	St-19	filet à petites mailles	344	safo	189
sans nom	St-19	filet à petites mailles	345	safo	166
sans nom	St-19	filet à petites mailles	346	safo	192
sans nom	St-19	filet à petites mailles	347	safo	165
sans nom	St-19	filet à petites mailles	348	safo	166
sans nom	St-19	filet à petites mailles	349	safo	128

<b>Lac</b>	<b>Station</b>	<b>Engin de pêche</b>	<b>Spécimen</b>	<b>Espèce</b>	<b>longueur (mm)</b>
sans nom	St-19	filet à petites mailles	350	safo	100
sans nom	St-19	filet à petites mailles	351	safo	107
sans nom	St-19	filet à petites mailles	352	safo	136

**Annexe 4.3.2. Données brutes - Mesures de longueur des poissons capturés au filet et au verveux**

Lac	Station	Engin de pêche	Spécimen	Espèce	longueur (mm)
sans nom	St-19	filet à petites mailles	353	safo	116
sans nom	St-19	filet à petites mailles	354	safo	143
sans nom	St-19	filet à petites mailles	355	safo	109
sans nom	St-19	filet à petites mailles	356	safo	145
sans nom	St-19	filet à petites mailles	357	safo	156
sans nom	St-19	filet à petites mailles	358	safo	152
sans nom	St-19	filet à petites mailles	359	safo	153
sans nom	St-19	filet à petites mailles	360	safo	129
sans nom	St-19	filet à petites mailles	361	mama	116
sans nom	St-19	filet à petites mailles	362	mama	111
sans nom	St-19	filet à petites mailles	363	mama	115
sans nom	St-19	filet à petites mailles	364	mama	109
sans nom	St-19	filet à petites mailles	365	mama	99
sans nom	St-19	filet à petites mailles	366	mama	100
sans nom	St-19	filet à petites mailles	367	mama	115
sans nom	St-19	filet à petites mailles	368	mama	109
sans nom	St-19	filet à petites mailles	369	mama	117
sans nom	St-19	filet à petites mailles	370	mama	145
sans nom	St-19	filet à petites mailles	371	mama	118
sans nom	St-19	filet à petites mailles	372	mama	119
sans nom	St-19	filet à petites mailles	373	mama	120
sans nom	St-19	filet à petites mailles	374	mama	102
sans nom	St-19	filet à petites mailles	375	mama	116
sans nom	St-19	filet à petites mailles	376	mama	108
sans nom	St-19	filet à petites mailles	377	mama	115
sans nom	St-19	filet à petites mailles	378	mama	121
sans nom	St-19	filet à petites mailles	379	mama	115
sans nom	St-19	filet à petites mailles	380	mama	112
sans nom	St-19	filet à petites mailles	381	mama	104
sans nom	St-19	filet à petites mailles	382	mama	91
sans nom	St-19	filet à petites mailles	383	mama	99
sans nom	St-19	filet à petites mailles	384	mama	115
sans nom	St-19	filet à petites mailles	385	mama	112
sans nom	St-19	filet à petites mailles	386	mama	110

**Annexe 4.3.3**

---

**Certificats d'analyses – métaux lourds dans la chair  
des poissons**



Le succès par la science®

**Attention: Yves Thomassin**

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL  
Secteur Environnement  
2700, boul Laurier, porte 12  
Edifice Champlain, local 3000  
QuÉbec, PQ  
CANADA G1V 4K5

Votre # du projet: 102440.001

No. de site: LAC GUÉRET

Adresse du site: LAC GUÉRET

Votre # Bordereau: 80890-01

**Date du rapport: 2012/09/14****CERTIFICAT D'ANALYSES****# DE DOSSIER MAXXAM: B245648****Reçu: 2012/08/20, 15:00**

Matrice: POISSON

Nombre d'échantillons reçus: 29

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date de l'Analyse	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Contenant supplémentaire-archivé ( 1)	9	N/A	2012/08/21		
Frais de gestion ( 1)	20	N/A	2012/08/21		
Mercure par vapeur froide AA ( 1)	20	2012/09/04	2012/09/10	STL SOP-00042	MA.200-Hg 1.1
Métaux par ICP-MS ( 1)	20	2012/08/30	2012/08/31	STL SOP-00006	MA.200-Mét 1.2

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Martine Bergeron, Chargée de projets

Email: [MBergeron@maxxam.ca](mailto:MBergeron@maxxam.ca)

Phone# (418) 658-5784 Ext:245

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les 'signataires' requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division. Page 1 de 11 2012/09/14 13:26



Le succès par la science®

Dossier Maxxam: B245648  
Date du rapport: 2012/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL  
Votre # du projet: 102440.001  
Adresse du site: LAC GUÉRET

**MÉTAUX (POISSON)**

Identification Maxxam		R9 83 56	R9 83 70	R9 83 73	R9 83 76		R98 377		
Date d'échantillonnage		2012/08/15	2012/08/15	2012/08/15	2012/08/15		2012/08/15		
# Bordereau		80890-01	80890-01	80890-01	80890-01		80890-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>M-1</b>	<b>M-3</b>	<b>M-6</b>	<b>M-9</b>	<b>LDR</b>	<b>M-10</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>									
Mercuré (Hg)	mg/kg	0.116	0.188	0.340	0.062	0.010	0.98	0.10	1052036
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	0.5	1050517
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1	ND	1	1050517
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1	ND	1	1050517
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Identification Maxxam		R9 837 8	R9 837 9	R9 838 0	R9 838 1	R9 838 3	R9 838 3		
Date d'échantillonnage		2012/08/16	2012/08/16	2012/08/16	2012/08/16	2012/08/16	2012/08/16		
# Bordereau		80890-01	80890-01	80890-01	80890-01	80890-01	80890-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>M-11</b>	<b>M-12</b>	<b>M-13</b>	<b>M-14</b>	<b>M-16</b>	<b>M-16</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
							<b>Dup. de Lab.</b>		

<b>MÉTAUX</b>									
Mercuré (Hg)	mg/kg	0.062	0.065	0.072	0.069	0.334	0.277	0.010	1052036
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	1050517
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Identification Maxxam		R9 838 4	R9 838 6	R9 838 8	R9 838 9	R9 839 0	R9 839 1		
Date d'échantillonnage		2012/08/16	2012/08/16	2012/08/17	2012/08/17	2012/08/17	2012/08/17		
# Bordereau		80890-01	80890-01	80890-01	80890-01	80890-01	80890-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>M-17</b>	<b>M-19</b>	<b>M-21</b>	<b>M-22</b>	<b>M-23</b>	<b>M-24</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>									
Mercuré (Hg)	mg/kg	0.136	0.039	0.100	0.070	0.087	0.127	0.010	1052036
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	1050517
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									



Le succès par la science®

Dossier Maxxam: B245648  
Date du rapport: 2012/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL  
Votre # du projet: 102440.001  
Adresse du site: LAC GUÉRET

**MÉTAUX (POISSON)**

Identification Maxxam		R9 839 2	R9 839 3	R9 839 5	R9 839 6	R9 839 6		
Date d'échantillonnage		2012/08/18	2012/08/18	2012/08/18	2012/08/18	2012/08/18		
# Bordereau		80890-01	80890-01	80890-01	80890-01	80890-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>M-25</b>	<b>M-26</b>	<b>M-28</b>	<b>M-29</b>	<b>M-29</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
						<b>Dup. de Lab.</b>		

<b>MÉTAUX</b>								
Mercure (Hg)	mg/kg	0.401	0.081	0.063	0.071	0.074	0.010	1052036
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	1050517
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1	1050517

ND = inférieur à la limite de détection rapportée  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité





Le succès par la science®

Dossier Maxxam: B245648  
Date du rapport: 2012/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL  
Votre # du projet: 102440.001  
Adresse du site: LAC GUÉRET

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

#### MÉTAUX (POISSON)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode. Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

**Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.**

## ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Yves Thomassin

Votre # du projet: 102440.001

P.O. #:

Adresse du site: LAC GUÉRET

## Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B245648

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS
1050517 AL5	ÉTALON CQ	Arsenic (As)	2012/08/31		90	%
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2012/08/31		91	%
		Plomb (Pb)	2012/08/31		91	%
		Sélénium (Se)	2012/08/31		87	%
		Arsenic (As)	2012/08/31	ND, LDR=0.5		mg/kg
	Blanc de méthode	Plomb (Pb)	2012/08/31	ND, LDR=1		mg/kg
		Sélénium (Se)	2012/08/31	ND, LDR=1		mg/kg
1052036 MA3	ÉTALON CQ	Mercure (Hg)	2012/09/10		89	%
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2012/09/10		99	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2012/09/10	ND, LDR=0.010		mg/kg

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération



Le succès par la science®

---

**Page des signatures de validation**

---

**Dossier Maxxam: B245648**

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

---

Maria Chrifi Alaoui, B.Sc., Chimiste

---

Steliana Calestru, B.Sc. Chimiste

---

---

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.



***Projet de développement  
industriel entre les deux  
secteurs de Baie-Comeau***

***Analyse des enjeux environnementaux***

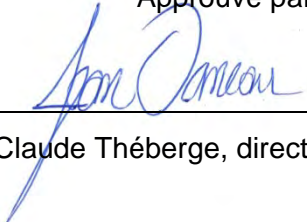


# ***Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau***

## ***Analyse des enjeux environnementaux***

### ***Version finale***

Approuvé par :

 pour  
\_\_\_\_\_  
Claude Thériault, directeur de projet

**Référence à citer :**

---

GENIVAR. 2012. *Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau – Analyse des enjeux environnementaux*. Rapport réalisé pour la Société d'expansion de Baie-Comeau. 41 p.

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### **Société d'expansion de Baie-Comeau**

Richard Fournier                      Directeur général

### **GENIVAR inc.**

Claude Théberge                      Directeur de projet

Laurianne Garraud                    Chargée de projet

Jean-François Poulin                Responsable Végétation et faune

Josée Althot                            Ingénieure forestière

Julien-Carl Bruneau                 Biologiste

Alexandre Daneau                    Technicien de la faune

Mélissa Gaudreault                Technicienne en géomatique

Nancy Imbeault                        Secrétaire





# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION TECHNIQUE .....</b>	<b>3</b>
2.1	Localisation du projet.....	3
2.2	Description de projet.....	3
<b>3</b>	<b>CADRE LÉGAL .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION DU MILIEU .....</b>	<b>9</b>
4.1	Méthodologie .....	9
4.2	Milieu physique.....	9
4.2.1	Géologie et géomorphologie .....	9
4.2.2	Conditions climatiques .....	10
4.2.2.1	Température .....	14
4.2.2.2	Précipitations .....	14
4.2.2.3	Vents.....	14
4.2.3	Hydrographie.....	14
4.3	Milieu biologique.....	15
4.3.1	Végétation .....	15
4.3.1.1	Milieu forestier .....	15
4.3.1.2	Milieus humides .....	16
4.3.2	Faune .....	16
4.3.2.1	Ichtyofaune .....	16
4.3.2.2	Avifaune.....	16
4.3.2.3	Herpétofaune .....	22
4.3.2.4	Mammifères .....	22
4.3.3	Espèces en péril.....	23
4.4	Milieu humain.....	23
4.4.1	Cadre administratif et tenure des terres .....	23
4.4.2	Profil socio-économique .....	23
4.4.3	Affectation du territoire .....	24
4.4.4	Utilisation du territoire.....	24
4.4.5	Paysage .....	25
4.4.6	Archéologie .....	25
<b>5</b>	<b>ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....</b>	<b>29</b>
5.1	Phase de construction .....	29
5.1.1	Milieu physique.....	29
5.1.2	Milieu biologique.....	29
5.1.3	Milieu humain .....	30
5.2	Phase d'exploitation.....	30
5.2.1	Milieu physique.....	30

5.2.2 Milieu biologique.....	30
5.2.3 Milieu humain .....	31
<b>6 CONCLUSION .....</b>	<b>35</b>
<b>7 RÉFÉRENCES.....</b>	<b>37</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Normales climatiques à Baie-Comeau, de 1971 à 2000.....	13
Tableau 2 : Caractérisation des cours d'eau .....	17
Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux susceptibles de nicher dans le secteur de Baie-Comeau .....	19
Tableau 4 : Amphibiens et reptiles susceptibles d'être présents dans la zone d'étude, selon divers relevés effectués dans le secteur de Baie-Comeau.....	22
Tableau 5 : Liste des espèces de mammifères terrestres présentes sur la Côte-Nord .....	22
Tableau 6 : Enjeux environnementaux relatifs à la réalisation du projet.....	33

## CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	5
Carte 2 : Description du milieu physique .....	11
Carte 3 : Description du milieu biologique .....	19
Carte 4 : Description du milieu humain .....	27



# 1 CONTEXTE

---

La Société d'expansion de Baie-Comeau (SEBC) a identifié le secteur minier comme étant porteur pour le développement économique de la région. En effet, non seulement la région jouit-elle d'une position géographique avantageuse par rapport aux nombreux projets miniers en phase de développement, elle possède aussi des atouts d'infrastructures considérables : l'accès libre à un port de mer en eau profonde, des infrastructures industrielles majeures et des terrains disponibles appropriés. De plus, la mise en œuvre du Plan Nord et la demande mondiale pour des minerais tels que les minerais de fer (et autres) laissent entrevoir que les développements miniers sont probables à court terme.

Ainsi, la SEBC, la Ville de Baie-Comeau et Innovation et Développement Manicouagan (CLD) souhaitent explorer la possibilité d'implanter un centre de transbordement de minerais et un quai pour minéraliers dans la baie des Anglais. Les infrastructures du port de Baie-Comeau n'étant pas adaptées et suffisamment disponibles pour accueillir des minéraliers de types Chinamax et Panamax, l'aménagement de nouvelles installations portuaires, incluant la construction d'un nouveau quai en eau profonde, pourrait s'avérer requis afin de répondre aux besoins des compagnies minières. La SEBC travaille donc à élaborer un concept lui permettant de faire partie intégrante de l'offre actuelle sur la Côte-Nord et d'attirer des usagers potentiels. Pour ce faire, la SEBC a recruté GENIVAR afin de réaliser une étude de cadrage environnemental devant permettre de définir le scénario d'implantation d'infrastructures optimale pour répondre aux besoins des entreprises et du milieu. Cette étude a été réalisée en mars 2012.

Parallèlement à ce projet, la SEBC envisage la promotion du développement industriel métallurgique sur un site localisé entre les deux secteurs de la ville de Baie-Comeau. Le terrain sélectionné est inscrit au plan de zonage de la municipalité avec une indication « industriel lourd » et permet l'implantation de projets exigeant des volumes importants de matières premières à manutentionner et peut tolérer des impacts par le bruit et les poussières, étant donné son éloignement des zones résidentielles. Vu la grandeur des terrains disponibles, il est évident que des activités du secteur métallurgique peuvent y prospérer, que ce soit en termes de transformation, de raffinage ou d'entreposage de minerais. Des centres de transbordement ferroviaires, des centres de déshydratation pour minéraloducs, des usines de transformation ou des raffineries et des centres d'entreposage peuvent y être construits, leur grandeur variant selon la demande et les volumes anticipés. Dans le cadre de ce projet, la SEBC a de nouveau mandaté GENIVAR afin de produire une analyse des enjeux environnementaux associés à ce site et permettre un développement industriel répondant aux objectifs de développement durable.

Le présent document constitue donc l'étude de cadrage environnemental basée sur les informations techniques sommaires disponibles quant aux éléments du projet. Cette étude vise principalement à décrire les composantes et enjeux environnementaux liés à la réalisation du projet afin d'en vérifier ultérieurement la faisabilité.



## 2 DESCRIPTION TECHNIQUE

---

### 2.1 Localisation du projet

Le présent projet se situe dans la région administrative de la Côte-Nord, au sein de la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan, à l'intérieur des limites de la ville de Baie-Comeau.

Les aménagements prévus seront plus particulièrement localisés au niveau du site industriel lourd A (carte 1). La superficie totale de ce site est de 500 ha, extensible vers l'ouest sur plus de 1 700 ha. Ces terrains se trouvent aux abords du lac Petit Bras et à environ 2 km de la zone habitée du secteur Mingan.

Le site A est directement longé par la route provinciale 389 d'est en ouest et se trouve à moins d'un kilomètre de la route provinciale 138 reliant les deux principales zones résidentielles de Baie-Comeau. Une ligne ferroviaire gérée par la SOPOR se trouve à 850 m du site A et se dirige directement vers le traversier-rail COGEMA donnant sur l'ensemble du réseau CN. Un centre de transbordement rail-camion est également implanté à environ 1 200 m du site A.

Ce site demeure actuellement à l'état naturel et ne fait l'objet d'aucune perturbation. Aucune modification anthropique connue n'a donc été effectuée dans ce secteur de la ville de Baie-Comeau, outre l'installation et l'entretien de la ligne de transport d'énergie électrique.

### 2.2 Description de projet

Le présent projet vise l'aménagement d'infrastructures industrielles, notamment :

- des centres de transbordement ferroviaires;
- des centres de déshydratation pour minéraloducs;
- des usines de transformation ou des raffineries;
- des centres d'entreposage.

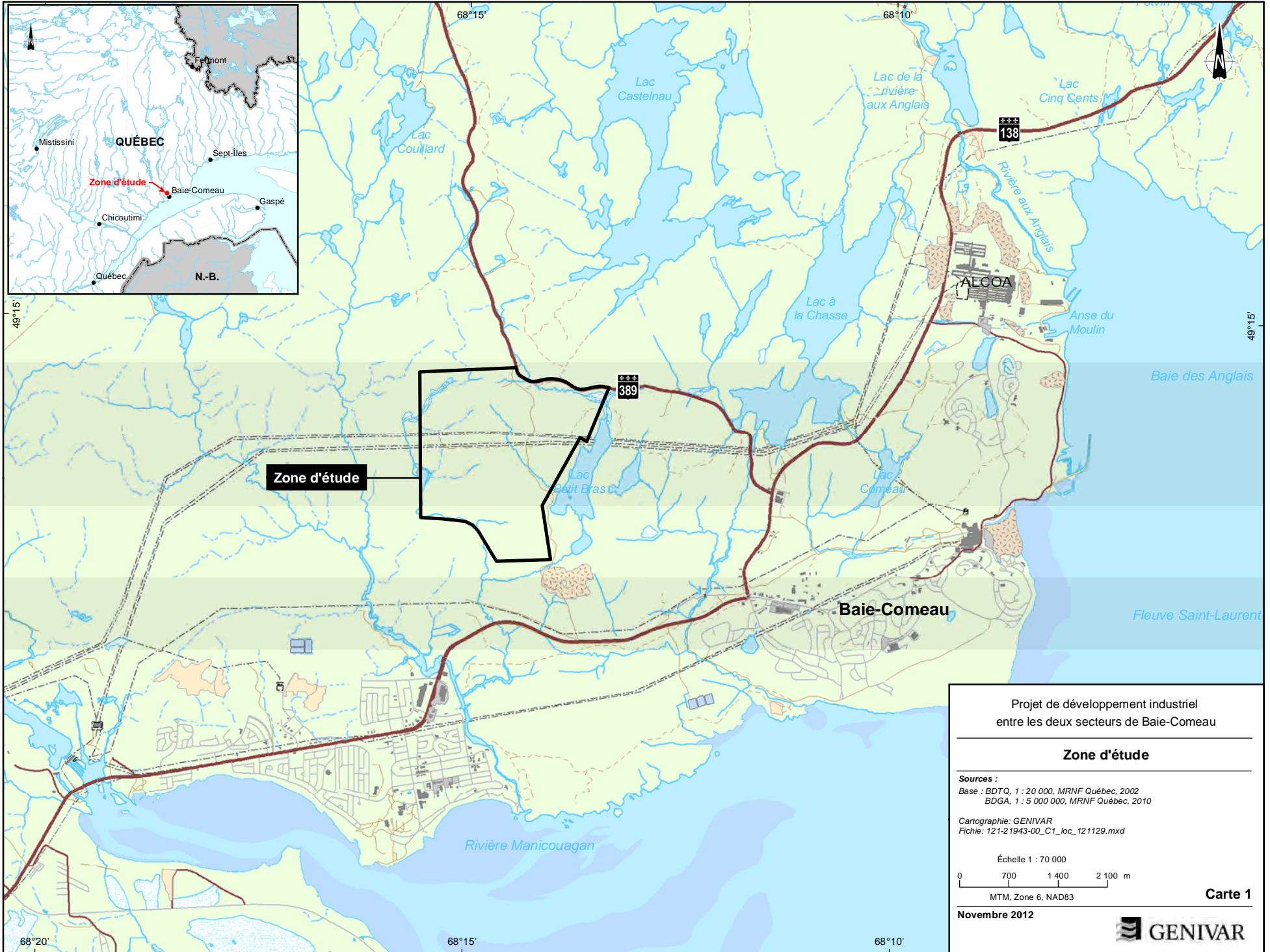
Les informations disponibles pour la conception de ces infrastructures sont actuellement insuffisantes pour permettre l'analyse détaillée des impacts du projet puisque les entrepreneurs intéressés, les besoins en site de transformation ou de stockage, les méthodes de travail lors des travaux d'aménagement, les superficies impactées par la réalisation du projet, etc. sont encore inconnus.

Sans égard aux détails des différentes composantes techniques du projet, une liste sommaire des activités potentiellement requises dans le cadre de la réalisation des travaux de construction et d'aménagement du site peut être établie. Les activités énumérées ci-après sont donc fortement susceptibles de survenir à une étape ou une autre du projet :

- déboisement;



- construction d'accès et de chemins;
- forage et dynamitage;
- déblais et remblais;
- circulation de machinerie et transport de matériaux;
- surfacage et pavage;
- installation de sites de stockage;
- installation de convoyeurs.



Projet de développement industriel  
entre les deux secteurs de Baie-Comeau

**Zone d'étude**

Sources :  
Base : BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2002  
BDGA, 1 : 5 000 000, MRNF Québec, 2010

Cartographie : GENIVAR  
Fichier : 121-21943-00\_C1\_loc\_121129.mxd

Échelle 1 : 70 000



MTM, Zone 6, NAD83

**Carte 1**

**Novembre 2012**





### 3 CADRE LÉGAL

---

Actuellement, le projet n'ayant aucune composante clairement définie, le cadre légal présenté porte sur les aspects généraux connus.

Ainsi, au niveau provincial, les permis et autorisations suivantes sont à considérer.

Selon l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q. c. Q-2) et le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, une étude d'impact sur l'environnement devra être réalisée si le projet implique au moins l'une de ces composantes :

- projet de creusage, de dragage, de remplissage dans un lac ou cours d'eau sur une longueur de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m<sup>2</sup>;
- construction sur une longueur de plus de 2 km de toute route ou infrastructure routière destinée aux fins d'exploitation forestière, minière ou énergétique et qui entraîne un déboisement sur une largeur de 35 m ou plus;
- construction d'une ligne de transport et de répartition d'énergie électrique d'une tension de 315 kV et plus sur une distance de plus de 2 km et la construction ou la relocalisation d'un poste de manœuvre ou de transformation de 315 kV et plus;
- construction d'une raffinerie de pétrole, d'une usine pétrochimique, d'une usine de fractionnement de gaz de pétrole liquide, d'une usine de transformation ou de synthèse de gaz à potentiel énergétique ou d'une usine de transformation ou de synthèse de produits tirés du charbon;
- construction d'une usine de production de métaux, d'alliages de métaux ou de métalloïdes dont la capacité de production annuelle est de 20 000 tonnes métriques ou plus;
- construction d'une usine de traitement de minerai métallifère ou d'amiante dont la capacité de traitement est de 7 000 tonnes métriques ou plus, d'une usine de traitement de minerai d'uranium ou d'une usine de traitement de tout autre minerai dont la capacité de traitement est de 500 tonnes métriques ou plus par jour;
- construction d'une usine de transformation ou de traitement de produits métalliques dont la capacité de production annuelle est de 20 000 tonnes métriques ou plus;
- nonobstant les assujettissements potentiels décrits ci-dessus, les permis et certificats d'autorisation suivants pourraient être requis :
  - permis de déboisement à déposer auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF);
  - demandes de certificats d'autorisations en vertu de l'article 22 de la LQE;
  - demandes de certificats d'autorisations en vertu de l'article 32 de la LQE pour toute implantation de systèmes d'approvisionnement ou de traitement d'eau potable ou d'eaux usées ainsi que pour l'aménagement d'aqueduc et d'égouts;

- demandes de certificat d'autorisations en vertu de l'article 48 de la LQE.

De plus, les lois, règlements et politiques provinciaux suivants pourraient devoir être respectés :

- Règlement relatif à l'application de la LQE (R.R.Q., c. Q-2, r.3).
- Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., c. Q-2, r.15.2).
- Règlement sur le captage des eaux souterraines (R.R.Q., c. Q-2, r.1.3).
- Règlement sur la qualité de l'eau potable (R.R.Q., c. Q-2, r.40).
- Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R.R.Q., c. Q-2, r.38).
- Politique sur la protection des rives, du littoral et des plaines inondables (R.R.Q. c. Q-2, r.35).
- Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds (R.R.Q., c. Q-2, r.33).
- Règlement sur les effluents liquides des raffineries de pétrole (R.R.Q., c. Q-2, r.16).
- Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1).
- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01).
- Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1).
- Loi sur le bâtiment (LRQ, c. B-1.1).

Au niveau fédéral, des autorisations pourraient être requises, notamment si une ou plusieurs composantes du projet implique une destruction, une détérioration ou une perturbation de l'habitat du poisson (autorisation du ministère de Pêches et Océans Canada [MPO]).

La description détaillée du projet pourrait éventuellement permettre d'identifier la liste complète des autorisations et permis à obtenir préalablement à la réalisation des travaux d'aménagement.

## 4 DESCRIPTION DU MILIEU

---

### 4.1 Méthodologie

Une recherche documentaire a été réalisée. Cependant, peu d'études sont disponibles pour le secteur concerné par le projet.

La description des principales composantes biophysiques et humaines a donc été réalisée à une échelle plus élargie de Baie-Comeau. Elle se base sur des études effectuées pour des projets situés à proximité, telles que :

- GENIVAR. 2010. *Aménagement d'infrastructures d'accueil pour croisiéristes à Baie-Comeau – Évaluation environnementale.*
- Union québécoise pour la conservation de la faune (UQCN). 2005. *ZICO de Baie-Comeau : une baie de nature et d'histoire – Plan de conservation.*
- GENIVAR. 2002. *Développement urbain du secteur Amédée – Évaluation environnementale des zones de remblayage projetées.*

Les organismes suivants ont notamment été consultés : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), MRNF.

Enfin, en ce qui a trait aux banques de données, les informations des organismes suivants ont notamment été consultées et colligées :

- GESTIM Mines (MRNF 2012).
- Institut de la statistique du Québec (ISQ 2012).
- Données de recensement : Profil des communautés de 2006 (Statistique Canada 2009).
- Répertoire du patrimoine culturel du Québec (MCCCF 2012).

### 4.2 Milieu physique

#### 4.2.1 Géologie et géomorphologie

La zone d'étude fait partie du Bouclier canadien et est plus précisément située à la jonction de la Province de Grenville et de la Plate-forme du Saint-Laurent. La région est formée d'un ensemble de basses collines rocheuses dont l'altitude atteint généralement une hauteur de 70 à 90 m et dont les points culminants atteignent approximativement 140 m. L'inclinaison des pentes varie d'abrupte à modérée. La carte 2 présente la topographie du secteur, de même que la nature des dépôts de surface.

Les collines arrondies et souvent bordées par des escarpements abrupts sont tapissées de dépôts glaciaires constitués principalement de tills minces indifférenciés. Ces collines rocheuses sont séparées par des vallées plus ou moins profondes, comblées à plusieurs endroits par des quantités importantes de dépôts

meubles. Ces derniers sont essentiellement constitués de sédiments d'origine fluvioglaciaire attribués aux eaux de fonte de glaciers et de sédiments littoraux et marins mis en place lors de la fonte des glaciers à l'Holocène (GENIVAR 2010).

Les dépôts glaciaires indifférenciés (till) occupent majoritairement le territoire. Ces dépôts ont été mis en place lors du retrait de la mer de Goldthwait. Certains de ces dépôts ont été remaniés et sont habituellement minces. Ils sont constitués de sable silteux et de gravier.

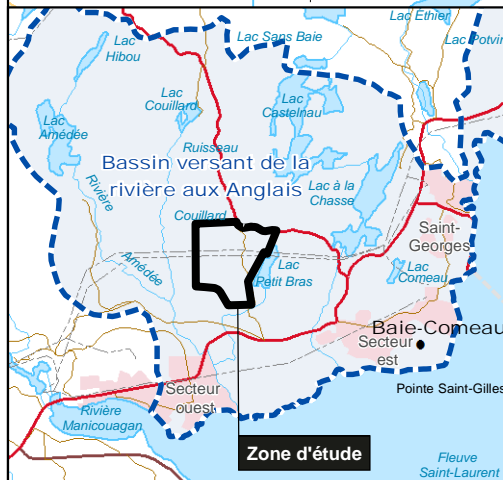
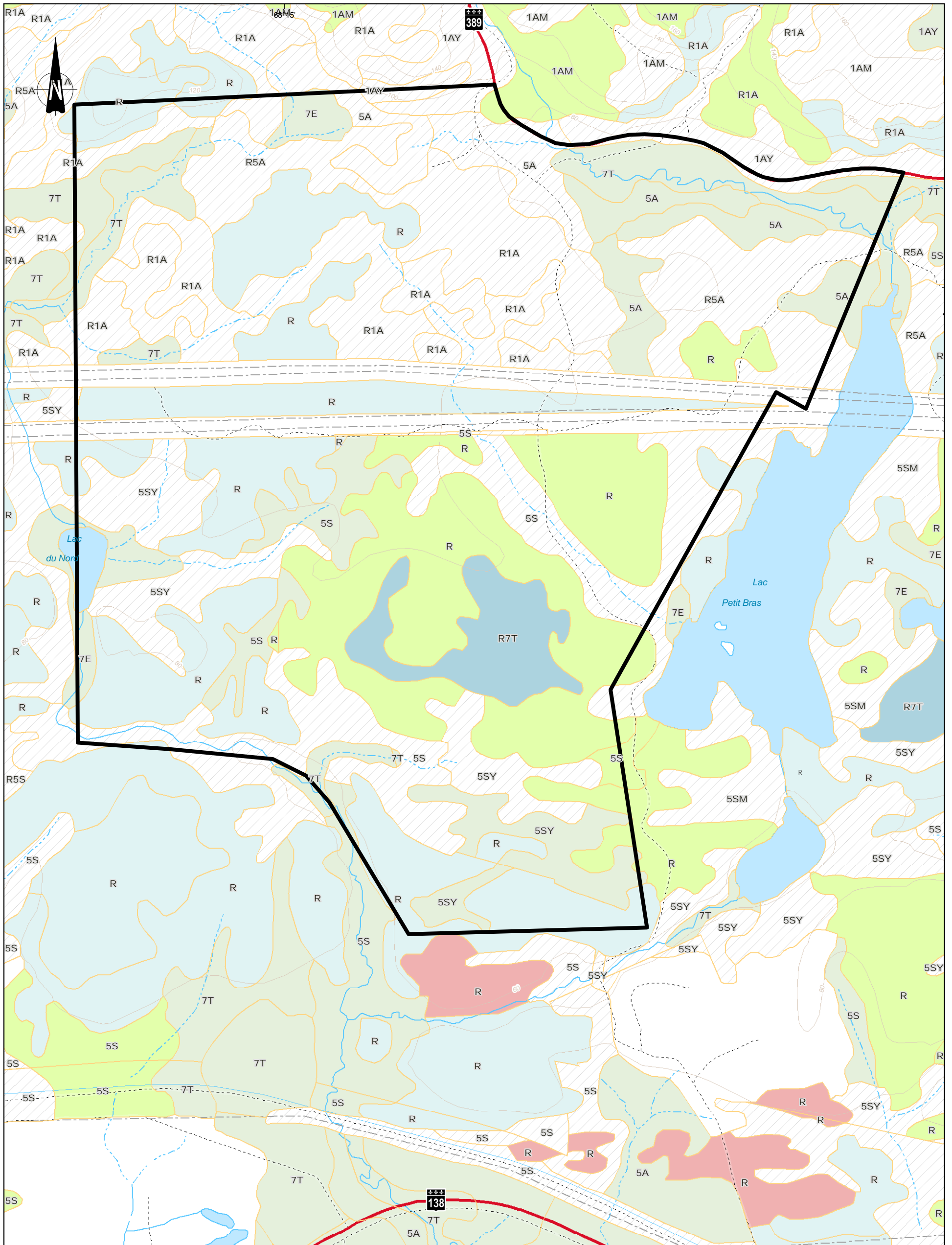
Des dépôts organiques occupent également les plus basses élévations et sont situés le long des cours d'eau ou en périphérie des lacs. Ils correspondent à une accumulation de matières organiques plus ou moins décomposées, comprenant des sphaignes, des mousses, de la litière forestière, etc.

Les roches du secteur de Baie-Comeau sont essentiellement de type métamorphique (MRN 2002). Le socle rocheux est constitué de roches cristallines de l'ère précambrienne regroupées selon les complexes de Baie-Comeau et de Bourdon. Les roches du complexe de Baie-Comeau sont représentées en grande partie par des gneiss indifférenciés comprenant des tonalitiques, de même que des gneiss granitiques et granulitiques. Des gneiss granulitiques de composition tonolitique appartenant au même complexe y sont également retrouvés. En ce qui concerne le complexe de Bourdon, les roches sont associées à des quartzites de couleur blanchâtre à grisâtre et des paragneiss à biotite contenant un peu de silimanite et de grenat (GENIVAR 2010).

#### **4.2.2 Conditions climatiques**

Le climat général de la zone d'étude est de type subpolaire, subhumide et continental. Il se caractérise par de longs hivers froids et humides, contrastant avec des étés courts et relativement chauds (GENIVAR 2010). En général, la latitude nordique et le courant marin froid provenant du Labrador sont responsables du prolongement de la saison froide. Or, les caractéristiques habituelles de la région sont adoucies en milieu côtier par la présence du Saint-Laurent. Contrairement à l'arrière-pays où ses effets se font moins sentir, l'inertie thermique du fleuve rafraîchit en effet plus longtemps la côte durant l'été et la réchauffe plus longtemps à l'automne.

La station météorologique d'Environnement Canada la plus proche, enregistrant les données pour le territoire à l'étude, est située à l'aéroport de Pointe-Label, soit environ à 30 km de la zone d'étude (via le réseau routier). Les composantes du climat décrites ci-après sont établies à partir des normales climatiques de 1971 à 2000, enregistrées à cette station (tableau 1).



Infrastructures	
	Route principale
	Route secondaire
	Sentier non pavé
	Ligne de transport d'énergie

Dépôt de surface	
	Contour
	Type de dépôt
1	Dépôt glaciaire (1AM, 1AY)
5	Dépôt marin (5A, 5S, 5SM, 5SY)
7	Dépôt organique (7E, 7T)
R	Substrat rocheux
R1	Dépôt glaciaire (R1A)
R5	Dépôt marin (R5A, R5S)
R7	Dépôt organique (R7T)

Classe de drainage	
	Excessif
	Rapide
	Bon
	Complexe
	Modéré
	Imparfait à très mauvais

Limites	
	Zone d'étude
	Bassin versant

**Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau**

---

**Description du milieu physique**

---

**Sources :**  
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2007  
 BNDT, 1/250 000, RNCan, 2007  
 Cartographie : GENIVAR  
 Fichier : 121-21943-00\_desc\_mil\_C02\_PHY\_121129.mxd

1:12 000  
 0 120 240 m  
 MTM, fuseau 6, NAD83 (CSRS)

**Carte 2**

Novembre 2012





Tableau 1 : Normales climatiques à Baie-Comeau, de 1971 à 2000

Station : Baie-Comeau	Longitude : 68° 12' O				Latitude : 49° 07' N				Altitude : 21,6 m			
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Température</b>												
Moy. quotidienne (°C)	-14,4	-12,7	-6,5	0,5	6,9	12,6	15,6	14,5	9,7	4,1	-2,0	-10,2
Écart-type	2,2	2,7	2,3	1,4	1,1	1,0	0,9	1,1	1,2	1,1	1,5	2,8
Max. quotidien (°C)	-8,8	-7,1	-1,7	4,2	11,7	17,9	20,9	19,8	14,5	8,2	1,7	-5,4
Min. quotidien (°C)	-20,0	-18,3	-11,4	-3,2	2,0	7,2	10,3	9,1	4,8	0,0	-5,7	-15,0
Max. extrême (°C)	8,1	8,2	10,3	21,8	30,0	30,1	32,2	31,1	26,7	21,7	18,1	13,9
Date (aaaa/jj)	1996/19	1981/11	1993/27	1987/19	1999/30	1995/19	1953/17+	1965/15	1948/07	1949/11	1996/09	1950/12
Min. extrême (°C)	-47,2	-44,4	-35,6	-21,0	-8,3	-3,2	0,6	0,0	-6,1	-11,0	-22,8	-37,8
Date (aaaa/jj)	1950/21	1967/18	1948/01	1994/02	1972/02+	1990/01	1965	1965/26+	1950/22	1986/26	1949/27+	1951/29
<b>Précipitations</b>												
Chutes de pluie (mm)	11,6	11,4	25,2	51,8	85,2	83,5	89,4	81,7	92,1	87,8	47,5	16,9
Chutes de neige (cm)	81,9	60,6	55,8	32,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,1	5,9	40,1	82,3
Précipitations (mm)	84,1	65,5	77,5	83,8	87,6	83,6	89,4	81,7	92,3	93,7	86,0	89,3
Moy. couv. de neige (cm)	44	59	62	30	1	0	0	0	0	0	4	23
Méd. couv. de neige (cm)	43	59	62	32	0	0	0	0	0	0	2	23
Couv. de neige (cm)	54	64	50	5	0	0	0	0	0	0	11	37
<b>Vent</b>												
Vit. horaire moy. (km/h)	17,3	16,6	17,5	16,3	15,2	14,5	13,7	13,2	14,3	15,5	16,1	17,0
Direction dom. du vent	W	NW	NW	E	E	SW	SW	SW	SW	SW	W	W
Vit. extrême du vent (km/h)	83	103	78	77	69	64	64	66	71	77	74	80
Date (aaaa/jj)	1987/23	1976/02	1981/17+	1975/04	1980/21	1960/06+	1968/09	1968/15	1975/29	1976/21	1981/21+	1968/05
Vit. extr. des rafales (km/h)	131	127	117	97	97	89	89	93	89	106	106	121
Date (aaaa/jj)	1987/23	1976/02	1981/17	1975/04	1971/13	1980/13	1981/10	1968/15	1973/27	1976/10	1967/24	1968/05
Direction des rafales de vent extrême	NE	SW	NE	NE	SW	SW	N	W	SW	NE	SW	E

Source : Environnement Canada 2012

#### 4.2.2.1 Température

Sur le littoral, la température moyenne annuelle oscille entre 1,5 et 2,5 °C selon l'endroit. Le nombre de degrés-jours au-dessus de 0 °C varie de 1 600 à 1 800 (environ 1 100 au-dessus de 5 °C). La saison de croissance végétale dure environ 140 jours, soit du début du mois de mai à la mi-septembre. La saison froide s'échelonne des mois de novembre à avril inclusivement, avec des températures moyennes mensuelles inférieures à 0 °C. Les mois les plus chauds et les plus ensoleillés sont ceux de juin, juillet et août (tableau 1; Environnement Canada 2012; GENIVAR 2010).

#### 4.2.2.2 Précipitations

Les précipitations annuelles totales sont d'environ 1 000 à 1 100 mm dans la région de Baie-Comeau. Il y a entre 165 et 170 jours par année où des précipitations sont observées. De façon générale, les précipitations totales les plus importantes sont enregistrées à l'automne (septembre à décembre; 85 à 95 mm en 14-15 jours par mois) alors que les plus faibles sont observées en février et mars (65 à 75 mm en 12-13 jours par mois). Le mois de septembre est le plus humide alors que le mois de février est le plus sec. La fraction nivale de ces précipitations y est de l'ordre de 360 à 390 mm. Les précipitations de neige sont plus importantes en décembre et en janvier (tableau 1; Environnement Canada 2012; GENIVAR 2010).

#### 4.2.2.3 Vents

Dans la région de Baie-Comeau, les vents dominants proviennent globalement de l'ouest. En effet, la provenance des vents la plus commune sur une base annuelle est le sud-ouest, orientation dominant sur une période de 5 mois, laquelle s'étend de juin à octobre (Environnement Canada 2012). En période hivernale, ce sont toutefois des vents d'ouest (novembre à janvier) et du nord-ouest (février et mars) qui se font généralement sentir. Finalement, au printemps (avril et mai), ce sont des vents principalement de l'est qui soufflent sur la région de Baie-Comeau. La vitesse horaire moyenne du vent varie entre 13,2 (au mois d'août) et 17,5 km/h (en mars). La vitesse maximale des vents ayant été enregistrée dans la région est toutefois de 103 km/h (février 1976), alors que les rafales les plus fortes ont été observées en janvier 1987, avec des pointes de l'ordre de 131 km/h (Environnement Canada 2012).

### 4.2.3 Hydrographie

Sur le plan de l'hydrographie, la zone d'étude comprend plusieurs lacs. Le site projeté du développement industriel est bordé par le lac du nord à l'ouest et par le lac Petit Bras à l'est.

Le site est traversé par plusieurs cours d'eau permanents et intermittents. Ces ruisseaux appartiennent à deux bassins hydrographiques distincts, à savoir le bassin de la rivière Petit Bras et celui de la rivière à la Chasse. Le bassin versant de la rivière Petit Bras s'étend sur une superficie de 17,8 km<sup>2</sup> et celui de la rivière à la Chasse sur plus de 38 km<sup>2</sup>.

Tel que présenté sur la carte 2, les principaux cours d'eau permanents retrouvés à l'intérieur des limites du site sont les tributaires et les émissaires des lacs du Nord et Petit Bras. Il est à noter d'ailleurs que les deux émissaires se rejoignent à environ 600 m au nord de la route 138.

Une visite de terrain a été effectuée le 8 août 2012 pour caractériser sommairement ces cours d'eau. Cette visite a permis d'inventorier les divers aspects pouvant représenter un intérêt à l'égard de l'analyse; c'est-à-dire la nature de l'écoulement, la température et la vitesse de l'eau, la largeur et la profondeur du cours d'eau, la nature du substrat de fond, la présence de faune ou flore particulière, la présence d'obstacles ainsi que la présence de zones d'érosion.

Les caractéristiques inventoriées au cours de cette visite sont regroupées au sein du tableau 2. On y note qu'aucun de ces cours d'eau n'est navigable et que leur largeur varie de 10 cm à 4 m avec une profondeur maximale de 1 m. Plusieurs barrages de castors entravent l'écoulement du cours d'eau permanent R1. La vitesse du courant est relativement faible (<0,1 à 0,4 m/s). Les ruisseaux secondaires sont pour la plupart intermittents et au moment de la caractérisation, aucun débit n'y a été observé. Les principaux faciès observés le long des cours d'eau principaux (R1 et R2) étaient de type chenal, bassin et seuil.

## 4.3 Milieu biologique

### 4.3.1 Végétation

#### 4.3.1.1 Milieu forestier

La zone d'étude appartient à la région écologique des Hautes collines de Baie-Comeau – Sept-Îles (5g). Son couvert végétal est donc caractéristique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'Est. Selon la carte écoforestière du MRNF - Forêt pour ce secteur, l'étage arborescent est composé du sapin baumier (*Abies balsamea*), de l'épinette blanche (*Picea glauca*), de l'épinette noire (*Picea mariana*), du bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*).

Dans la zone d'étude, on retrouve sur les sites xériques, où le roc affleure fréquemment, des peuplements ouverts souvent composés de pin gris et quelques fois d'épinette noire. Le sol est généralement couvert de lichens. Ces habitats ouverts sont situés sur le dessus et en haut de pentes. Les fonds des vallées et les dépressions sont colonisés par la pessière noire à sphaignes. Ces peuplements sont denses en épinette noire et ont majoritairement plus de 30 cm de matière organique, ce qui en fait des tourbières boisées, selon les définitions du MDDEP sur les milieux humides. À proximité des cours d'eau, sur les sites plus riches, on observe des peuplements de sapinière à bouleau blanc ainsi que des peupleraies. Bien que les feuillus soient répartis un peu partout dans la zone d'étude, on ne retrouve pas de grands peuplements de ce type.

#### 4.3.1.2 Milieux humides

Les milieux humides d'importance sont majoritairement associés aux cours d'eau et aux lacs dans la zone d'étude. Les rives des ruisseaux permanents et intermittents sont colonisées par des marécages arbustifs où l'aulne domine. Un grand marais à quenouilles borde également le lac du Nord. Par ailleurs, on observe aussi des tourbières boisées, avec un degré variable de fermeture du couvert forestier, dans les dépressions où la matière organique s'accumule. La carte 3 montre la répartition des différents types de milieux humides dans la zone d'étude.

### 4.3.2 Faune

#### 4.3.2.1 Ichtyofaune

Selon les études antérieures, la faune piscicole susceptible de fréquenter les rivières Amédée et Petit Bras, soit les deux principaux cours d'eau situés à proximité du site et pour lesquels des données sont disponibles, est principalement constituée de la perchaude, de meuniers, de la chatte de l'Est et de l'anguille d'Amérique. L'omble de fontaine est également susceptible d'être présent dans l'aire d'étude puisqu'il se retrouve dans le bassin de la rivière Amédée (Naturam Environnement 1992, 1996a, 1996b).

Dans le cadre de la campagne de caractérisation réalisée en août 2012, aucune pêche n'a été réalisée. Cependant, lors de la caractérisation des cours d'eau, la présence de nombreux alevins a été notée, principalement au niveau du cours d'eau permanent R1. Le ruisseau intermittent Int7-S1 abrite également quelques alevins non identifiés (carte 3).

#### 4.3.2.2 Avifaune

Selon les données répertoriées à l'intérieur du Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent (Environnement Canada 2002), 259 espèces d'oiseaux seraient susceptibles de fréquenter le secteur de Baie-Comeau, alors qu'au moins 72 espèces d'oiseaux y nicheraient. Le tableau 3 présente la liste des espèces potentiellement nicheuses pour le secteur à l'étude.

Lors de la visite effectuée au terrain, la présence du bruant à gorge blanche, du roitelet à couronne rubis, du junco ardoisé et de l'épervier brun a été confirmée. Toutefois, ces données sont très partielles en raison de la date tardive à laquelle l'inventaire a été effectué. Le lac du Nord est propice à la nidification de la sauvagine en raison de la présence d'un grand marais en bordure de celui-ci.

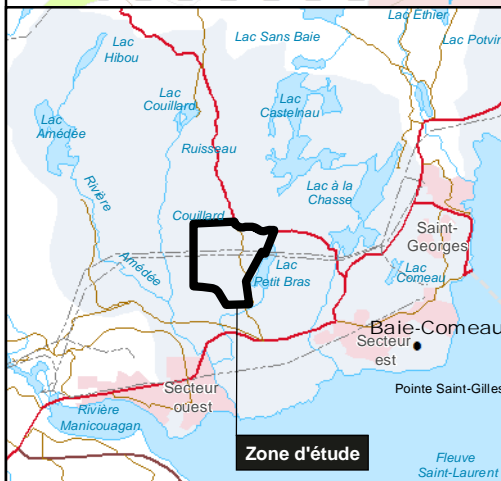
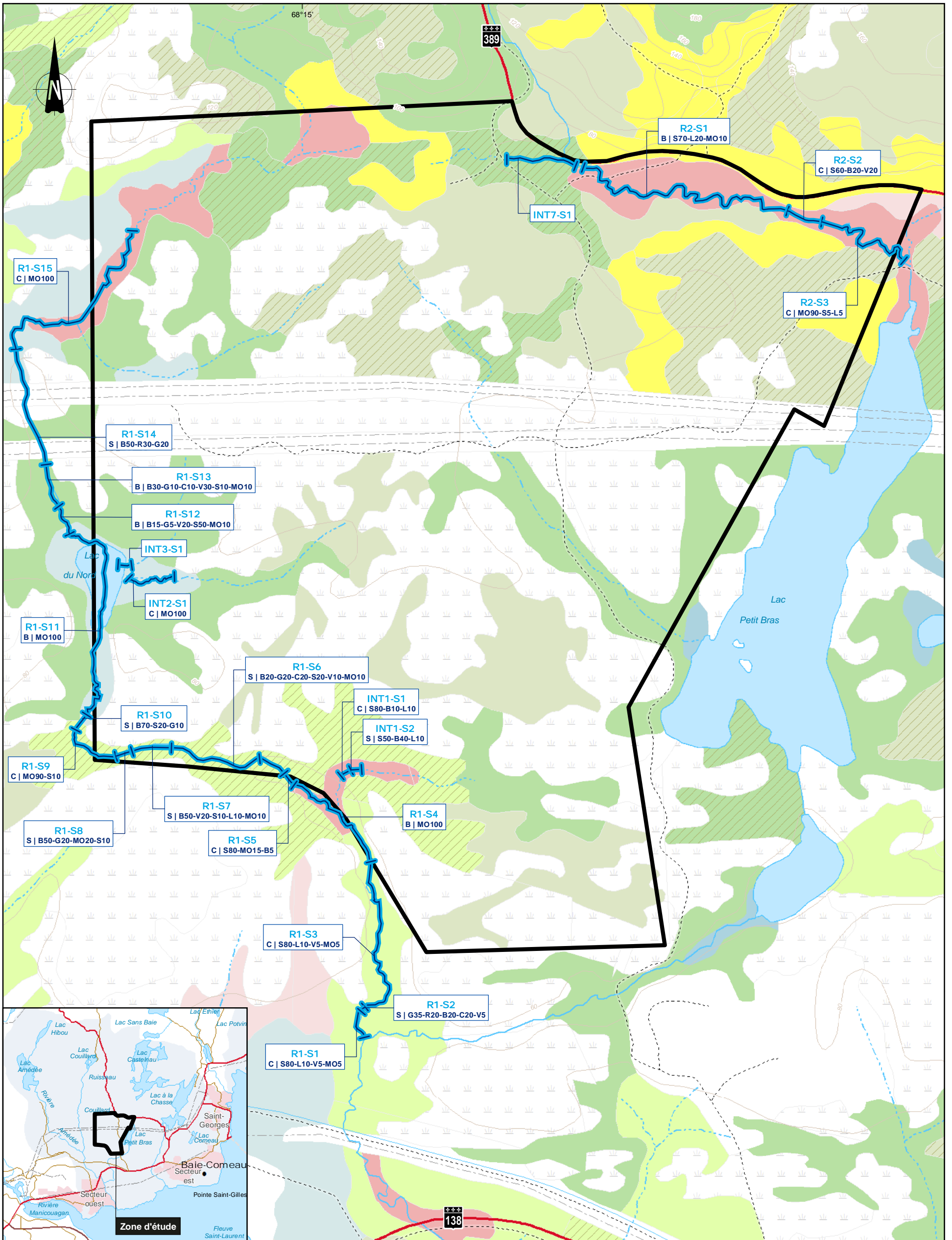
On retrouve dans la zone d'étude des habitats propices à la nidification de la paruline du Canada, du moucherolle à côtés olive et du quiscale rouilleux, trois espèces à statut précaire. Il s'agit principalement des milieux riverains et des étangs de castor.

Tableau 2 : Caractérisation des cours d'eau

Cours d'eau	No_station	Caractéristiques générales						Température de l'eau (°C)	Composition du substrat <sup>(1)</sup>								Abris (% de recouvrement)			Potentiel d'habitat	Remarques		
		Longueur (m)	Largeur (m)	Profondeur moy. (m)	Faciès	Nb de fosses	vit. (m/s)		R%	B%	G%	C%	V%	S%	L%	Mo %	Aquatique	Arbustive	Immergeante				
r1	s1		1,8	0,5	chenal	0	<0,1	15,9	0	0	0	0	5	80	10	5	15	15	5	1 fosse de 0,6 m de profondeur	1 cascade infran. de 0,45 m de haut. Substrat fortement colmaté		
r1	s2		2,5	0,2	seuil	1	0,4	16,3	20	20	35	20	5	0	0	0	75	25	5				
r1int1	s1		2,5	0,8	chenal	0	0,1	22,2	0	10	0	0	0	80	10	0	20	100	0				
r1int1	s2		0,15	0,05	seuil	0	0,1	14,2	0	40	0	0	0	50	10	0	75	100	0				
r1	s3		-	-	chenal	0	<0,1	16,2	0	0	0	0	5	80	10	5	0	95	0				
r1	s4	391	60	-	bassin	1	0	20	0	0	0	0	0	0	100	30	50	0	Présence de trois barrages de castor et d'infrastructure hum. Deux barrages de castors				
r1	s5		4	0,7	chenal	0	<0,1	16,9	0	5	0	0	0	80	0	15	20	100				0	
r1	s6		1,5	0,2	seuil	0	0,2	16,5	0	20	20	20	10	20	0	10	70	95				60	
r1	s7		2	0,1	seuil	0	0,1	20,3	0	50	0	0	20	10	10	10	70	10				10	
r1	s8		2	0,4	seuil	0	0,1	21,1	0	50	20	0	0	10	0	20	40	70				10	
r1	s9		3	0,7	chenal	0	0,1	21,2	0	0	0	0	0	10	0	90	10	10				0	
r1	s10		1	0,2	seuil	0	0,1	21,9	0	70	10	0	0	20	0	0	70	10				50	
r1int2	s1		1	0,2	chenal	0	<0,1	26,1	0	0	0	0	0	0	0	100	15	20				0	
r1int3	s1																						1 barrage de castor, écoulement lent bcp d'alevins Présence d'alevins Eau stagnante effet du barrage de castor Ruisseau à sec Barrage de castor Présence d'alevins
r1	s11		5		bassin	0	<0,1	22	0	0	0	0	0	0	100	20	5	0					
	s12		1	0,3	bassin	0	<0,1	28	0	15	5	0	20	50	0	10	40	10	5				
	s13			0,1	bassin	0	0,1	15,4	0	30	10	10	30	10	0	10	70	90	5				
	s14		0,3	0,15	seuil	0			30	50	20	0	0	0	0	0	75	70	50				
	s15		1	0,1	chenal	0	<0,1	16,9	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	0				
r1int7	s1								0	0	0	10	10	70	0	0	50	90	5	Présence d'alevins Omble de fontaine adulte			
r2	s1		1	0,2	bassin	1	0,1		0	0	0	0	0	70	20	10	50	100	0				
r2	s2		1,7	0,25	chenal	0	0,1		0	20	0	0	20	60	0	0	25	90	5				
r2	s3		3,5	1	chenal	0	<0,1		0	0	0	0	0	5	5	90	5	20	10	Présence d'alevins			

<sup>(1)</sup> R : Roc; B : Bloc; G : Galet; C : Cailloux; V : Gravier; S : Sable; L : Argile; M : Matière organique





<p><b>Zone d'étude</b></p> <p><b>Infrastructures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> Route principale</li> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">—</span> Route secondaire</li> <li>- - - - - Sentier non pavé</li> <li>- - - - - Ligne de transport d'énergie</li> </ul>	<p><b>Faune aquatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;"> </span> Limite des segments</li> <li><span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">R1-S1</span> Numéro du segment</li> <li><span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">C   S80</span> Granulométrie</li> <li><span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;"> </span> Faciès</li> </ul> <p><b>Faciès</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B Bassin</li> <li>C Chenal</li> <li>S Seuil</li> </ul> <p><b>Granulométrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>R Roc</li> <li>B Bloc (250 à 500 mm)</li> <li>G Galet (80 à 250 mm)</li> <li>C Cailloux (40 à 80 mm)</li> <li>V Gravier (5 à 40 mm)</li> <li>S Sable (0,125 à 5 mm)</li> <li>L Limon (&lt;1,125 mm)</li> <li>MO Matière organique</li> </ul>	<p><b>Végétation</b></p> <p><b>Milieux terrestres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #d9ead3; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Feuillu ouvert   fermé</li> <li><span style="background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Mélangé ouvert   fermé</li> <li><span style="background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Résineux ouvert   fermé</li> <li><span style="background-color: #fce4d6; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Régénération</li> <li><span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Dénudé sec</li> </ul> <p><b>Milieux humides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #d9ead3; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Tourbière</li> <li><span style="background-color: #cfe2f3; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Tourbière boisée</li> <li><span style="background-color: #f4cccc; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Marécage arbustif</li> <li><span style="background-color: #fce4d6; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Marécage arboré riche</li> <li><span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid #ccc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Marécage inondé</li> </ul>
--	--	--

**Projet de développement industriel  
entre les deux secteurs de Baie-Comeau**

---

**Description du milieu biologique**

---

**Sources :**  
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2007  
 BNDT, 1/250 000, RNCAN, 2007  
 Cartographie : GENIVAR  
 Fichier : 121-21943-00\_desc\_mil\_C03\_BIO\_121129.mxd

1:12 000

0    120    240 m

MTM, fuseau 6, NAD83 (CSRS)

**Carte 3**

**Novembre 2012**

**GENIVAR**





**Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux susceptibles de nicher dans le secteur de Baie-Comeau**

<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>	Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Mésange à tête noire	<i>Parus atricapillus</i>
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	Moqueur polyglotte	<i>Mimus polyglottos</i>
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>
Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>
Bruant vespéral	<i>Pooecetes gramineus</i>	Paruline à calotte noire	<i>Cardellina pusilla</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Paruline à flancs marron	<i>Setophaga pensylvanica</i>
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	Paruline à joues grises	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Paruline à poitrine baie	<i>Setophaga castanea</i>
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Paruline à tête cendrée	<i>Setophaga magnolia</i>
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	Paruline des ruisseaux	<i>Parkesia noveboracensis</i>
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>	<b>Paruline du Canada</b>	<i>Cardellina canadensis</i>
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>
<b>Faucon pèlerin</b>	<i>Falco peregrinus</i>	Paruline obscure	<i>Oreothlypis peregrina</i>
Fuligule à collier	<i>Aythya collaris</i>	Paruline rayée	<i>Setophaga striata</i>
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>	Paruline triste	<i>Geothlypis philadelphia</i>
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>
<b>Goglu des prés</b>	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	<b>Pygargue à tête blanche</b>	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	<b>Quiscale rouilleux</b>	<i>Euphagus carolinus</i>
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
Hirondelle à front blanc	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>	Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>
<b>Hirondelle rustique</b>	<i>Hirundo rustica</i>	Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>		

Note : Les noms en caractères gras correspondent à des espèces à statut précaire.

Sources : Environnement Canada 2002; CBSL 2005; Jean-François Poulin, GENIVAR, comm. pers. 2011; CBRA 2007.

#### 4.3.2.3 Herpétofaune

Selon les diverses sources consultées, huit espèces sont susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude (tableau 4). De ces espèces, aucune n'affiche un statut précaire. Sur l'ensemble du territoire de la Côte-Nord, huit autres espèces sont susceptibles d'être observées, soit : le necture tacheté (*Necturus masculosus*), le triton vert (*Notophtalmus viridescens*), la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*), la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*), le ouaouaron (*Rana catesbeiana*), la grenouille léopard (*Rana pipiens*), la couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*) (FAPAQ 2001).

**Tableau 4 : Amphibiens et reptiles susceptibles d'être présents dans la zone d'étude, selon divers relevés effectués dans le secteur de Baie-Comeau**

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Urodèles	Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
	Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>
Anoures	Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>
	Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
	Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>
	Grenouille du Nord	<i>Rana septentrionalis</i>
Squamates	Grenouille des bois	<i>Rana sylvaticus</i>
	Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>

Sources : Bélisle *et al.* 2000; CBRA 2007.

#### 4.3.2.4 Mammifères

Pour l'ensemble du territoire de la Côte-Nord, 26 espèces de mammifères seraient présentes (CRÉCN 2010). Le tableau 5 présente la liste complète des espèces composant la grande et la petite faune, excluant les micromammifères.

**Tableau 5 : Liste des espèces de mammifères terrestres présentes sur la Côte-Nord**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Belette à longue queue	<i>Mustela frenata</i>	Marmotte	<i>Marmota monax</i>
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>	Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>
Caribou des bois	<i>Rangifer tarandus caribou</i>	Mouffette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>
Castor	<i>Castor canadensis</i>	Orignal	<i>Alces americanus</i>
Cerf de Virginie	<i>Odocoileus virginianus</i>	Ours noir	<i>Ursus americanus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Pékan	<i>Martes pennanti</i>
Écureuil roux	<i>Tamias sciurus</i>	Porc-épic d'Amérique	<i>Erethizon dorsatum</i>
Grand polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>	Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>
Hermine	<i>Mustela hermina</i>	Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>
Lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>	Renard arctique	<i>Alopex galopus</i>
Loup	<i>Canis lupus</i>	Tamias rayé	<i>Tamias striatus</i>
Loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>	Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>
Lynx du canada	<i>Lynx canadensis</i>		

Sources : FAPAQ 2001; CRÉCN 2010; MRNF 2012.

La présence du castor a été notée à quelques endroits sur les cours d'eau de la zone d'étude. Des signes d'utilisation du territoire par l'ours noir et l'orignal ont aussi été notés à divers endroits. On retrouve notamment un site de chasse à l'orignal dans le nord-ouest de la zone d'étude.

### 4.3.3 Espèces en péril

Selon le CDPNQ, aucune espèce floristique ou faunique menacée ou vulnérable n'est connue dans la zone d'étude.

## 4.4 Milieu humain

### 4.4.1 Cadre administratif et tenure des terres

Le site étudié (site A) est localisé à l'intérieur des limites municipales de Baie-Comeau, dans la région administrative de la Côte-Nord, au sein de la MRC de Manicouagan. Plus particulièrement, ce site est situé dans le parc industriel Jean-Noël Tessier, positionné entre les deux secteurs de Baie-Comeau.

### 4.4.2 Profil socio-économique

La population de la Côte-Nord est évaluée à 95 802 habitants (donnée de 2011) (ISQ 2012). La densité démographique de la région atteint seulement 0,1 habitant par kilomètre carré (ISQ 2012).

La population de la ville de Baie-Comeau était de 22 675 personnes en 2006 et formait 68,2 % de la population totale de la MRC de Manicouagan (ISQ 2012). Baie-Comeau a connu une croissance soutenue jusqu'en 1981. À cette époque, elle regroupait 26 861 habitants. Depuis, on observe une décroissance de la population qui est passée de 26 861 en 1981 à 25 941 en 1996, pour finalement se situer à 21 856 en 2010. Selon les données du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), sa population est de 21 948 habitants en 2012.

La ville de Baie-Comeau est reconnue comme étant une ville industrielle qui a vu le jour à la suite de l'implantation d'une usine de pâtes et papier. Actuellement, les deux principaux acteurs industriels de Baie-Comeau sont la papetière Produits forestiers Résolu et l'aluminerie Alcoa. Depuis la fin des années 1960, la société Hydro-Québec est également un employeur d'importance majeure. Selon Statistique Canada (2006), au sein du marché de l'emploi, les secteurs liés au domaine de la vente et des services de tous genres sont prépondérants à Baie-Comeau avec 23,2 % des emplois ainsi que ceux des métiers du transport et de la machinerie avec 20,3 % et des affaires, de la finance et de l'administration avec 15,1 %. L'industrie de la pêche (ex. crabiers) est également présente à Baie-Comeau. Elle est toutefois relativement mineure par rapport aux autres secteurs mentionnés et à d'autres régions de la Côte-Nord. Le taux de chômage est comparable à celui de la province (7,5 %).

Le Plan Nord annoncé en 2011 par le gouvernement a notamment favorisé le développement de projets et l'éclosion de projets miniers sur la Côte-Nord. Le Plan

Nord est donc susceptible de contribuer à la croissance de l'économie locale par la création de nouveaux emplois et l'offre éventuelle de nouveaux services.

#### 4.4.3 Affectation du territoire

Le site choisi par la Société d'expansion de Baie-Comeau se trouve au sein du parc industriel Jean-Noël Tessier, soit un territoire sous affectation de type « industriel lourd ». Ce zonage permet l'implantation de projets exigeant des volumes importants de matières premières à manutentionner et peut tolérer des impacts par le bruit et les poussières étant donné son éloignement des zones résidentielles.

#### 4.4.4 Utilisation du territoire

La ville de Baie-Comeau est composée de deux secteurs développés, distants d'environ 5 km, reliés par la route 138. Les deux secteurs, « Marquette » à l'ouest et « Mingan » à l'est, possèdent chacun un centre-ville, un centre commercial, des zones de services et des quartiers résidentiels. Toutefois, ils possèdent des vocations différentes. Le secteur Marquette se distingue par sa vocation industrielle (pâtes & papier et aluminerie) et portuaire, alors que celui de Mingan affiche une vocation institutionnelle et commerciale.

Le réseau routier de Baie-Comeau s'articule en fonction de la route 138 et de grands boulevards urbains. Dans le secteur Mingan, les boulevards Blanche, Bélanger et Hélène et la rue de Bretagne constituent autant de collecteurs routiers principaux reliés au boulevard Laflèche. Dans le secteur Marquette, le réseau collecteur, appuyé sur le boulevard LaSalle, repose sur les avenues Damase-Potvin et Donald-Smith dans la partie ouest du secteur, sur les avenues Charles-Guay, Babel et Père-Arnaud au cœur de ce dernier et sur les avenues Laval et Champlain à l'est. De plus, la route Maritime forme un collecteur industriel majeur depuis le centre-ville et le port vers la route 138. Enfin, mentionnons qu'à partir de la route 138, la route 389 se dirige au nord vers Manic-5 et Fermont.

Bien que les deux secteurs de Baie-Comeau soient à vocation résidentielle, aucune résidence n'est à ce jour implantée dans l'espace entre ces deux secteurs. Cet espace, essentiellement à vocation industrielle et commerciale, est actuellement en cours de développement. Outre un concessionnaire automobile et le Centre local de services communautaires (CLSC), on y retrouve un parc industriel à vocation régionale, le parc Jean-Noël Tessier. Plusieurs projets de développement domiciliaire sont actuellement étudiés : celui de la rivière Amédée au sud et le projet de l'Hôtel Creco au nord.

Par ailleurs, l'arrière-pays, constitué essentiellement de lacs, de cours d'eau et de forêts, offre une vocation mixte tournée vers l'exploitation des ressources énergétiques et forestières et aussi une utilisation récréative du milieu. La production d'énergie est particulièrement développée sur la Côte-Nord. À Baie-Comeau, on trouve, le long de la rivière Manicouagan, les aménagements hydroélectriques de Manic-1, McCormick et Manic-2. Il convient de noter qu'une ligne de transport d'énergie électrique (ligne Hauterive-Alcoa) traverse le site d'est en ouest. Selon Gestim Mines (2012), l'emprise de cette ligne de transport constitue une contrainte à l'aménagement et au sein de laquelle toute exploration est interdite.

Le site étant situé à l'intérieur d'une zone industrielle, aucune infrastructure permanente de villégiature, de tourisme ou de loisirs n'y est présente. Par contre, un sentier de motoneige traverse le site projeté. Trois camps de chasse et une cache non répertoriés ont cependant été trouvés lors de l'inventaire de terrain (carte 4). De plus, selon Richard Ouellet (ville de Baie-Comeau, comm. pers. 2012), des activités nautiques informelles ont cours pendant la saison estivale sur le lac Petit-Bras. Ces activités sont le fait d'usagers locaux.

Quatre sites d'exploitation de substances minérales de surface (SMS) actifs sont répertoriés au sud du parc industriel (carte 4).

L'effervescence actuelle de l'industrie minière sur la Côte-Nord permet de croire que d'autres compagnies minières pourraient projeter ou développer des projets d'exploration, d'exploitation, de transformation ou d'exportation à partir de Baie-Comeau.

Advenant la concrétisation d'un ou plusieurs projets, la construction d'une ou plusieurs usines de transformation pourrait être requise, de même que celle d'infrastructures portuaires en eaux profondes permettant l'accès à des minéraliers de fort tonnage.

#### **4.4.5 Paysage**

Le paysage de la zone d'étude est représentatif de l'unité de paysage forestier. Elle se distingue par un relief modérément accidenté formé de collines et de quelques escarpements rocheux. Cette unité est comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc.

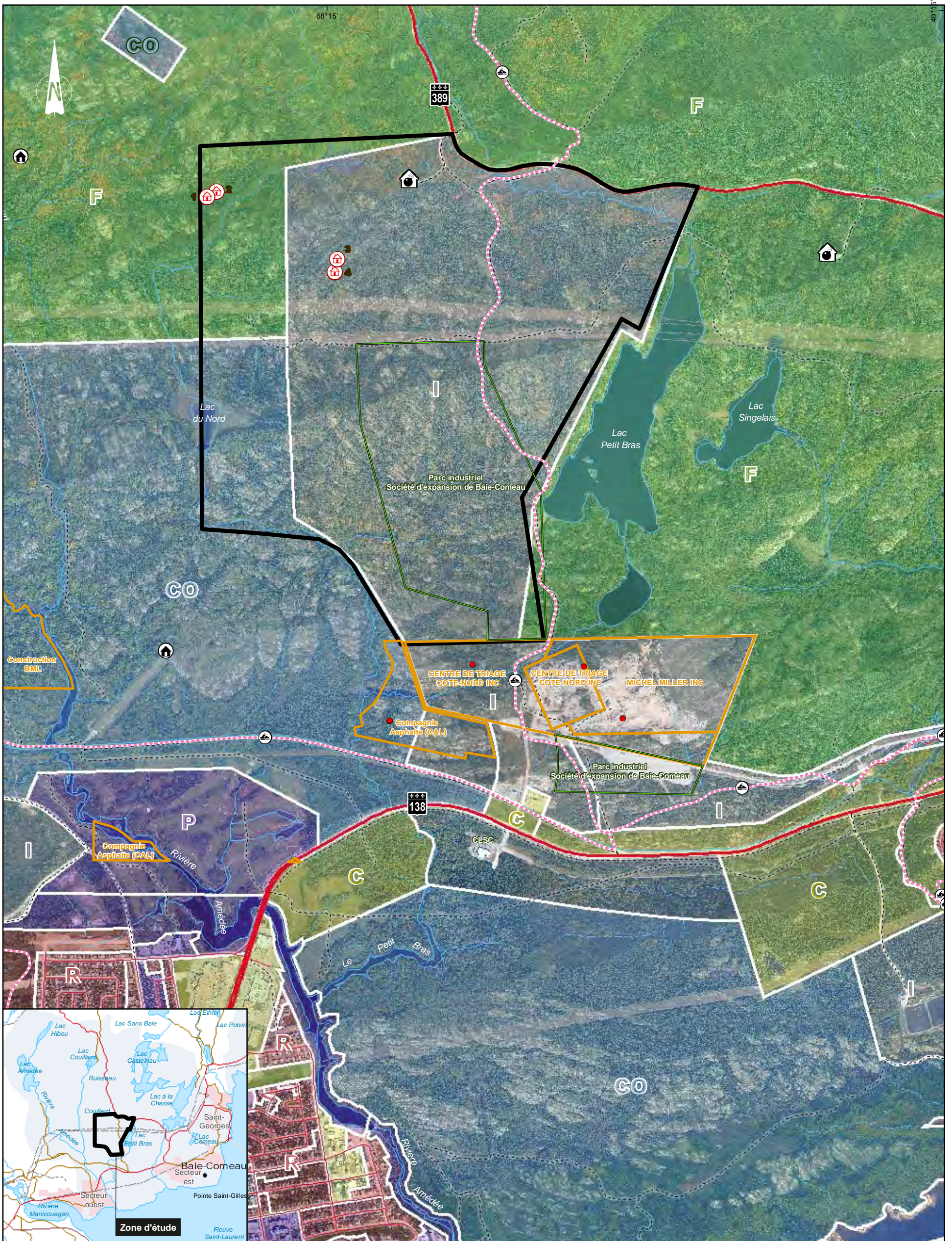
Le paysage naturel de la zone d'étude est caractérisé par la présence de peuplements forestiers entrecoupés par endroits par la présence d'infrastructures industrielles telles que l'écocentre, les sites d'extraction de substances minérales de surface et l'exploitation de différentes industries.

La voie ferrée de SOPOR et la ligne de transport d'énergie électrique représentent également des discordances visuelles.

#### **4.4.6 Archéologie**

Selon le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF), aucun site patrimonial ne se trouve à l'intérieur du secteur à l'étude. En ce qui concerne le potentiel archéologique, le MCCCF souligne qu'aucun site archéologique n'a été répertorié à l'intérieur de la zone d'étude.





<p><b>Limite</b></p> <p>— Zone d'étude</p> <p><b>Infrastructures</b></p> <p>🏠 Site d'entreposage d'explosif</p> <p>📶 Tour de télécommunication</p> <p>— Route principale</p> <p>— Route secondaire</p> <p>----- Sentier non pavé</p> <p>----- Ligne de transport d'énergie</p>	<p><b>Zonage</b></p> <p>C Commercial</p> <p>CO Conservation</p> <p>F Forestier</p> <p>I Industriel</p> <p>P Publique</p> <p>R Résidentiel</p> <p><b>Exploitation minière</b></p> <p>● Substances minérales de surface</p> <p>📄 Titres miniers</p>	<p><b>Utilisation du territoire</b></p> <p>🏭 Site industriel</p> <p><b>Villégiature, loisirs et tourisme</b></p> <p>🏠 Campement répertorié lors de l'inventaire, août 2012</p> <p>1 Camp de chasse</p> <p>2 Cache de chasse à l'original</p> <p>3 Campement</p> <p>4 Ancien campement</p> <p>🏠 Bail de villégiature</p> <p>🏍️ Sentiers de motoneige</p>
--	---	---

**Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau**

**Description du milieu humain**

**Sources :**  
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2007  
 BNDT, 1/250 000, RNCan, 2007  
 Baux de villégiature, MRNF Québec, mai 2012  
 Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ), 2007  
 Gestion des titres miniers (GESTIM), MRNF Québec, août 2012

**Cartographie :** GENIVAR  
 Fichier : 121-21943-00\_desc\_mil\_C04\_HUM\_121129.mxd

1:20 000

0 200 400 m

MTM, fuseau 6, NAD83 (CSRS)

**Carte 4**

Novembre 2012

GENIVAR





## 5 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

---

La section qui suit présente les enjeux environnementaux découlant du développement industriel projeté entre les deux secteurs de Baie-Comeau. Le tableau 6 présente le détail des composantes sensibles, des sources d'impacts potentiels et des impacts environnementaux qui en découlent.

### 5.1 Phase de construction

#### 5.1.1 Milieu physique

En phase de construction, les sources d'impact et les impacts qui en découlent pouvant avoir une incidence sur le milieu physique sont :

- le dynamitage : remaniement et décapage des couches superficielles du sol et de la géologie;
- le déblai et le remblai des surfaces : remaniement et décapage des couches superficielles du sol et de la géologie;
- le déboisement : mise à nu des surfaces et accroissement de l'érosion (éolienne et par ruissellement) - décapage de la terre végétale - mise à nu des surfaces et accroissement de la quantité de matières en suspension (MES) dans l'eau (turbidité) par ruissellement;
- la circulation de la machinerie : tassement et compaction du sol - possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau - émission de poussières et de gaz à effet de serre;
- le ravitaillement des véhicules : possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau;
- les matières résiduelles : la qualité des sols pourrait être affectée par la disposition non conforme des matières résiduelles du chantier;
- l'aménagement d'une ligne électrique : contamination potentielle des sols par du créosote (poteaux traités).

#### 5.1.2 Milieu biologique

Les principales sources d'impacts susceptibles d'occasionner un impact sur le milieu biologique en phase de construction sont :

- le dynamitage : utilisation d'explosifs avec possibilité de propagation d'ondes de choc qui pourraient nuire aux poissons - effarouchement de la faune par le bruit et la présence humaine qui limiteront temporairement l'utilisation de la zone des travaux et sa périphérie par la faune;
- le déblai et le remblai des surfaces : remaniement et décapage des couches superficielles du sol et de la géologie - effarouchement de la faune par le bruit et la présence humaine qui limiteront temporairement l'utilisation de la zone des travaux et sa périphérie par la faune;

- le déboisement : perte d'habitats pour la faune - augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau - fragmentation de l'habitat;
- le ravitaillement des véhicules : possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau;
- les matières résiduelles : risque de contamination de l'eau;
- l'aménagement d'une ligne électrique : contamination potentielle des sols et de l'eau par ruissellement du créosote (poteaux traités).

### 5.1.3 Milieu humain

Les principales sources d'impacts susceptibles d'occasionner un impact sur le milieu humain en phase de construction sont :

- le dynamitage, le déblai et le remblai des surfaces : nuisances sonores;
- le déboisement, les matières résiduelles, l'aménagement d'une ligne électrique et de chemins d'accès : modification du paysage naturel – relocalisation requise du sentier de motoneige;
- l'ensemble des travaux de construction : emplois locaux et retombées économiques positives locales.

## 5.2 Phase d'exploitation

### 5.2.1 Milieu physique

En phase d'exploitation, les sources d'impact et les impacts qui en découlent pouvant avoir une incidence sur le milieu physique sont :

- la circulation et le ravitaillement du parc automobile industriel : possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau et des sols - émission de poussières et de gaz à effet de serre;
- les matières résiduelles : la qualité des sols pourrait être affectée par la disposition non conforme des matières résiduelles.

### 5.2.2 Milieu biologique

Les principales sources d'impacts susceptibles d'occasionner un impact sur le milieu biologique en phase d'exploitation sont :

- opération des usines : émissions d'effluents et de contaminants dans l'environnement, susceptibles d'altérer les habitats aquatiques et terrestres;
- les matières résiduelles : risque de contamination de l'eau;
- la circulation et le ravitaillement du parc automobile industriel : possibles déversements de produits pétroliers et risque de contamination de l'eau et des sols - émission de poussières et de gaz à effet de serre.

### 5.2.3 Milieu humain

Les principales sources d'impacts susceptibles d'occasionner un impact sur le milieu humain en phase d'exploitation sont :

- opération des usines métallurgiques : nuisances sonores - emplois locaux et retombées économiques positives locales;
- présence des infrastructures : modification du paysage naturel, perturbation des activités récréatives à proximité.



Tableau 6 : Enjeux environnementaux relatifs à la réalisation du projet

Phase	Composante sensible	Sources d'impacts	Contraintes occasionnées	Recommandations préliminaires
Phase de construction	Sol	Dynamitage, déblayage/remblayage, ravitaillement des véhicules, ligne électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remaniement des sols</li> <li>Contamination des sols par les hydrocarbures ou le créosote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équiper les véhicules et le chantier de trousse d'urgence</li> </ul>
	Qualité de l'eau	Déboisement, excavation, ravitaillement des véhicules, ligne électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à nu des surfaces et accroissement de la quantité de MES dans l'eau (turbidité) par ruissellement</li> <li>Contamination de l'eau par ruissellement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter une bande de protection de 30 m</li> <li>Ne pas déboiser la bande riveraine</li> <li>Équiper les véhicules et le chantier de trousse d'urgence</li> </ul>
	Qualité de l'air	Circulation de la machinerie, dynamitage, remblayage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émission de poussières et de gaz à effet de serre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En hiver, éviter la marche au ralenti</li> <li>S'assurer de l'entretien des véhicules</li> </ul>
	Habitat du poisson	Travaux potentiels en rive, déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empiètement dans l'habitat du poisson</li> <li>Mise à nu des surfaces et accroissement de la quantité de MES dans l'eau (turbidité) par ruissellement</li> <li>Contamination de l'eau par ruissellement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter une bande de protection de 30 m</li> <li>Ne pas déboiser la bande riveraine</li> </ul>
	Végétation	Déboisement et ensemble des activités d'aménagement et de construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes d'habitats terrestres et humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter le déboisement</li> <li>Éviter au maximum les milieux humides</li> </ul>
	Faune aviaire	Déboisement, émission de bruit et ensemble des activités d'aménagement et de construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement de la faune</li> <li>Pertes d'habitats terrestres et humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter le déboisement</li> <li>Effectuer le déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux (mi-mai à mi-août)</li> </ul>
	Paysage	Ensemble des activités d'aménagement et de construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de superficies forestières et modification du paysage en raison du déboisement, du dynamitage et de la présence de machinerie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conserver une lisière boisée en périphérie du site afin de réduire la visibilité du site à partir de la route 138</li> </ul>
	Qualité de vie	Ensemble des activités d'aménagement et de construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de l'ambiance sonore</li> <li>Perturbation de la circulation</li> <li>Empiètement sur l'emprise du sentier de motoneige</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordonner le transport de matériaux de manière à éviter les heures de fort achalandage routier</li> <li>Relocaliser le sentier de motoneige</li> </ul>
	Économie locale et emploi	Acquisition de biens et services et création d'emplois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des emplois et des retombées locales et régionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser les ressources régionales afin de maximiser les retombées locales et régionales</li> </ul>

Phase	Composante sensible	Sources d'impacts	Contraintes occasionnées	Recommandations préliminaires
Phase exploitation	Végétation	Émissions atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact sur la végétation environnante</li> </ul>	
	Paysage	Présence des infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de superficies forestières et modification du paysage en raison de la présence des infrastructures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conserver une lisière boisée en périphérie du site afin de réduire la visibilité du site à partir de la route 138 et de la future route 389</li> </ul>
	Qualité de vie	Exploitation des installations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de l'ambiance sonore (impacts limités en raison de l'éloignement du site par rapport aux zones habitées)</li> </ul>	
	Économie locale et emploi	Création d'emplois		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser les ressources régionales afin de maximiser les retombées locales et régionales</li> </ul>

## 6 CONCLUSION

---

L'analyse des répercussions environnementales potentielles du projet démontre que le projet de développement industriel aura des répercussions négatives mineures sur le milieu physique. Les principaux impacts appréhendés, établis sur la base de nos connaissances actuelles, concernent surtout le remaniement du sol et la contamination potentielle des sols et des cours d'eau par déversement accidentel d'hydrocarbures.

En ce qui concerne le milieu biologique, l'analyse des répercussions environnementales potentielles du projet sur les habitats aquatiques et terrestres du secteur ainsi que sur la faune qui y évolue démontre que ces dernières sont minimales et qu'une fois atténuées, ne devraient perturber que très faiblement l'environnement. Cette conclusion est d'autant plus juste que la plupart des cours d'eau concernés sont intermittents et ne possèdent qu'un potentiel piscicole faible. Il est cependant recommandé de maintenir l'intégrité des cours d'eau permanents.

Les milieux humides présents dans la zone d'étude et son pourtour représentent par contre un enjeu majeur compte tenu de leur sensibilité. Afin de protéger au maximum ces milieux humides, il est recommandé de respecter une bande de protection minimale de 30 m.

Pour ce qui est des habitats terrestres qui seront modifiés par le développement et l'installation des infrastructures industrielles, il faut souligner que leurs caractéristiques sont communes. Le développement de ce secteur contribuera avec le temps à en changer l'aspect actuel, mais il faut prendre en considération la localisation du projet dans un secteur périurbain qui, de par son zonage, est voué à plus ou moins brève échéance au développement industriel ou commercial.

Enfin, en ce qui concerne les enjeux relatifs au milieu humain, les principaux impacts appréhendés portent sur la diminution de la qualité de l'air, la modification de l'ambiance sonore ainsi que la modification nécessaire du tracé de motoneige. Les activités nautiques réalisées sur le lac Petit-Bras étant informelles et non reconnues par la Ville, l'impact des travaux sur ces dernières est faible, mais non négligeable. Il pourrait être adéquat de maintenir un accès au site de mise à l'eau des embarcations. Il convient enfin de noter cependant que les travaux de construction et la présence de nouvelles industries représenteraient un impact positif sur l'emploi et l'économie locale.

Un souci particulier devra être apporté lors de la conceptualisation des ouvrages afin d'y intégrer certaines mesures de mitigation, lesquelles permettront de limiter les impacts lors de la construction et de l'exploitation des infrastructures.





## 7 RÉFÉRENCES

---

- BÉLISLE, F., G.J. Doucet et Y. Garant. 2000. *Utilisation par la faune des écrans de végétation dans les emprises de lignes de transport d'énergie en milieu boréal. Baie-Comeau*. Rapport présenté à TransÉnergie par Naturam Environnement inc. 34 p. + annexes.
- BERTRAND, P., G. Verreault, Y. Vigneault et G. Walsh. 1988. *Biphényles polychlorés dans les sédiments et les organismes marins de la baie des Anglais (Côte-Nord du golfe Saint-Laurent)*. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1669 : ix + 42 p.
- BLASCO, D., M. Levasseur, E. Bonneau, R. Gélinas et T.T. Packard. 2003. *Patterns of paralytic shellfish toxicity in the St. Lawrence region in relationship with the abundance and distribution of Alexandrium tamarense*. Sci. Mar., 67 (3) : 261-278.
- CENTRE BORÉAL DU SAINT-LAURENT (CBSL). 2005. *Le Centre Boréal du Saint-Laurent – sur la Route des Baleines – Plan de conservation et de mise en valeur*. Centre Boréal du Saint-Laurent, Baie-Comeau. 108 p.
- COMITÉ ZIP DE LA RIVE NORD DE L'ESTUAIRE. 2008. *Guide d'intervention en matière de protection et de mise en valeur des habitats littoraux d'intérêt de la rive nord de l'estuaire maritime (fiche 14 à 20)*. 8 p. et 7 fiches et annexe.
- COMMISSION SCOLAIRE DE L'ESTUAIRE. 2011. *Établissements*. Site Internet consulté le 6 décembre 2011. Disponible [en ligne] : <http://www.csestuaire.qc.ca/asp/accueil.asp?lang=fra&menu=menuPublique>.
- CONSEIL DE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE AUX ANGLAIS. 2007. *Portrait du bassin versant de la rivière aux Anglais, Québec – Version finale*. Conseil de bassin versant de la rivière aux Anglais, Baie-Comeau. 71 p.
- CONSEIL RÉGIONAL DES ÉLUS DE LA CÔTE-NORD (CRÉCN). 2010. *Portrait, constats et enjeux des ressources naturelles et du territoire – Région de la Côte-Nord*. 232 p.
- CYBERPRESSE. 2011. *Important projet de mine de fer en vue à Baie-Comeau*. Site Internet consulté le 30 novembre 2011. Disponible [en ligne] : <http://www.cyberpresse.ca/le-soleil/affaires/les-regions/201106/17/01-4410389-important-projet-de-mine-de-fer-en-vue-a-baie-comeau.php>.
- CYR, D., S. Gauthier et Y. Bergeron. 2007. *Scale-dependent determinants of heterogeneity in fire frequency in a coniferous boreal forest of eastern Canada*. Landscape Ecology 22:1325-1339.
- DAVID, N. 1996. *Liste commentée des oiseaux du Québec*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Montréal. 169 p. et carte.
- DESROSIERS, G. et J.-C. F. Brêthes. 1984. *Étude bionomique de la communauté à Macoma balthica de la batture de Rimouski*. Sciences et techniques de l'eau. Volume 17, n° 1. Pp. 25-31.

- DESROSIERS, G., J.-C. F. Brêthes et B.F. Long. 1984. *L'effet d'un glissement de terrain sur une communauté benthique médialittorale du nord du golfe du Saint-Laurent*. *Oceanol. Acta.*, 7(2) : 251-258.
- ECOTONE INC. (LE GROUPE). 1989. *Amélioration au port de Baie-Comeau*. Examen environnemental préalable réalisé pour Travaux Publics Canada, projet n° 759-705, Montréal. 70 p. + annexes.
- EL-SABH, M. I. 1977. *Circulation pattern and water characteristics in the lower St-Lawrence Estuary*. Dans : Proc. Symp. on modelling transp. Mech. in Oceans and Lakers. T.S. Murty (ed.). Mar. Sc. Dir., Dept. Fish. Env., Ottawa, Ms Rep. Ser. N° 43, p. 243-248.
- EL-SABH, M. I. 1979. *The lower St-Lawrence estuary as a physical oceanographic system*. *Naturaliste can.* 106 : 44-73.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2002. *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent : Liste des espèces recensées dans les parcelles de Baie-Comeau à Sept-Îles – Quadrats 1581, 1582, 1656 et 1657*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne] URL : <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/recherche/regions/sepile.html>
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. *Archives nationales d'information et de données climatologiques : Normales climatiques au Canada 1971-2000 – Baie-Comeau*. Page consulté en janvier 2012. [En ligne]. URL : [http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/index_f.html)
- FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2009. *Les plans d'eau du Québec*. Site Internet consulté le 6 décembre 2011. Disponible [en ligne] : <http://www.canot-kayak.qc.ca/index.asp?id=287#Lacs et rivières>.
- GAGNON, M., D. Brodeur et H. Anderson. 1981. *Analyse de la région naturelle marine du golfe du Saint-Laurent*. Rapport soumis par Bio-Conseil inc. à Parcs Canada, Région du Québec. 299 p.
- GENIVAR. 2003. *Sommaire de l'information disponible, baie des Anglais*. Rapport présenté à ALCOA Remediation Workgroup et Aluminerie Alcoa de Baie-Comeau. 34 p.
- GENIVAR. 2006. *Suivi environnemental 2004 et bilan des activités – Parc des Pionniers*. Rapport présenté à la Société des parcs de Baie-Comeau. 19 p. + annexes.
- GENIVAR. 2010. *Aménagement d'infrastructures d'accueil pour croisiéristes à Baie-Comeau – Évaluation environnementale*. Rapport préparé pour Croisières Baie-Comeau. 193 p. et annexes.
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2011. *Registre public des espèces en péril : Index des espèces de A à Z*. Page consulté en janvier 2012. [En ligne]. URL : [http://www.registrelep.gc.ca/sar/index/default\\_f.cfm](http://www.registrelep.gc.ca/sar/index/default_f.cfm)
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 1984. *Contamination des produits de la pêche dans la région de Baie-Comeau, contamination par les biphényles polychlorés, intoxication paralysante par les mollusques*. Ministère des Affaires sociales, Ministère de l'Environnement et Centre de Toxicologie du Québec, BR 3050, 65 p.

- GROUPE D'ÉTUDE SUR LES ÉLASMOBRANCHES ET LE REQUIN DU GROENLAND (GEERG). 2010. *Actualités : 17.10.2010 – Une équipe du GEERG pose un émetteur acoustique sur un requin du Groenland*. Page consultée en décembre 2011. [En ligne]. URL : <http://www.geerg.ca/fr/news.html>
- HEPPELL, M., M. Cyr et I. Dion. 2004. *Plan de gestion intégrée du territoire occupé par les propriétés d'Alcoa Ltée à Baie-Comeau*. Rapport préparé pour Alcoa Ltée par GENIVAR. Pagination multiple.
- HYDRO-QUÉBEC. 1992. *Suréquipement de l'aménagement hydroélectrique de Manic-2. Rapport d'avant-projet - Connaissance du milieu*. Groupe Équipement. 291 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE (ISQ). 2011. *09 – La Côte-Nord ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC) et territoire équivalent (TE)*. Page consultée en décembre 2011. [En ligne]. URL : [http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region\\_09/region\\_09\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_09/region_09_00.htm)
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2012. *Données démographiques régionales*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne]. URL : [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/index.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm)
- LAFONTAINE, S. 1983. *Étude d'impact sur l'environnement - Havre de refuge à Baie-Comeau*. Réalisée pour le Club nautique de Baie-Comeau, # dossier : 050-8201-91. 84 p. et annexes.
- MAJOR et MARTIN INC. 1975. *Étude de l'aménagement industrialo-portuaire et urbain de la zone Baie-Comeau – Hauterive*. Volumes I, II, III et IV. Rapports présentés à l'Office de Développement du Québec et au ministère de l'Industrie et du Commerce.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE (MCCCF). 2011. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. Site Internet consulté le 6 décembre 2011. Disponible [en ligne] : <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=afficher>.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2010. *Répertoire des municipalités : Baie-Comeau*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne]. URL : <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/municipalite/96020/>
- MINISTÈRE DE PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2009. *Débarquements par espèce, port et mois pour la période du 2008-01-01 au 2008-12-31*. Secteur Côte-Nord. Données non publiées.
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS (MPO). 2011. *Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson : Cartographie en ligne*. Page consulté en janvier 2012. [En ligne]. URL : [http://sighap-fhamis.qc.dfo-mpo.gc.ca/cartes/sighap2-1/selection\\_francais/selection.html](http://sighap-fhamis.qc.dfo-mpo.gc.ca/cartes/sighap2-1/selection_francais/selection.html)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2002. *Carte géologique du Québec. Édition 2002*. Ministère des Ressources naturelles; DV 2002-06, échelle 1 : 2 000 000.

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2011. *Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne]. URL : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. *Statistiques de chasse et de piégeage*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne]. URL : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp>
- NATURAM ENVIRONNEMENT. 1992. *Aménagement portuaire (pêcheurs) dans la marina de Baie-Comeau. Examen environnemental préalable*. Présenté à Travaux publics Canada. Projet # 774116. 64 p. + annexes.
- NATURAM ENVIRONNEMENT. 1995. *Caractérisation des milieux littoraux et riverains de l'estuaire de la rivière Manicouagan*. Réalisé pour le compte de la Société des parcs de Baie-Comeau. V + 107 p. + annexes.
- NATURAM ENVIRONNEMENT. 1996. *Caractérisation physique et biologique de l'habitat du poisson du secteur de Pointe-aux-Outardes*. Projet parrainé par la Corporation du Parc régional de Pointe-aux-Outardes avec l'aide du ministère des Pêches et des Océans dans le cadre de Saint-Laurent Vision 2000. 120 p. + annexes.
- NATURAM ENVIRONNEMENT INC. 1997. *Étude d'aménagement des habitats du poisson et de la faune avienne de la baie Comeau*. Rapport final préparé pour la Société des parcs de Baie-Comeau. 84 p. + annexes.
- NEU, H.J.A. 1970. *A study on mixing and circulation in the St-Lawrence estuary up to 1964*. *Bed. Inst. Atlan. Oceanogr.Lab., Darmouth, series n° 1970-79,31 p.*
- OBSERVATOIRE GLOBAL DU SAINT-LAURENT (OGSL). 2009. *Phytoplancton toxique : Baie-Comeau – 2000 à 2007*. Page consultée en janvier 2012. [En ligne]. URL : <http://ogsl.ca/fr/phytoplancton.html>
- ORGANISME DE BASSINS VERSANTS MANICOUAGAN. 2011. *Baie-Comeau : Rivière aux Anglais – Barrière Comptage des saumons*. Page consultée en décembre 2011. [En ligne] URL : <http://www.info-cbra.org/activites-et-projets-baie-comeau/13-barriere-comptage-des-saumons>
- OURANOS. 2004. *S'adapter aux changements climatiques*. Publications du Québec. 83 p.
- PELLETIER, M., R. Vaillancourt, S. Hébert, R. Greendale et Y. Vigneault. 1990. *Habitats côtiers perturbés dans le réseau Saint-Laurent en aval de l'île d'Orléans*. *Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1754 : ix + 61 p.*
- PLURAM. 1982. *Étude d'impact sur l'environnement – Route maritime. Réalisée pour la Ville de Baie-Comeau*.
- ROBERT, M., R. Benoit, C. Marcotte, J.-P. Savard, D. Bordage et D. Bourget. 2003. *Le Garrot d'Islande dans l'estuaire du Saint-Laurent : calendrier de présence annuelle, répartition, abondance, âge-ratio et sex-ratio*. Série de rapports techniques n° 398, Service canadien de la faune, Région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, Québec.

- ROBITAILLE A. et J.P. Saucier. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Les Publications du Québec. 204 p.
- ROCHE LTÉE. 1987. *Études environnementales, suréquipement des centrales de Manic-1, de Manic-2 et de Manic-3, avant-projet phase 1*. Rapport sectoriel n° 4. Composantes biologiques de l'estuaire. 145 p. + annexes.
- ROCHE LTÉE. 1989. *Programme de dragage d'entretien aux abords des quais de Cargill Ltée de Baie-Comeau – Étude d'impact sur l'environnement*. 146 p. + annexes.
- ROPARS, Y. et E. Chapados. 2006. *Travaux de réparation de l'enrochement – Parc des Pionniers – Baie-Comeau – Rapport de projet*. Référence 4033 (06-030).
- SAUCIER, J.-P., P. Grondin, A. Robitaille et J.-F. Bergeron. 2003. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 2 p.
- SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA. 2011. *Données récentes et historiques pour les stations marégraphiques de Baie-Comeau et Rimouski*. Page consulté en janvier 2011. [En ligne]. URL : <http://www.lau.chs-shc.gc.ca/french/Canada.shtml>
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. 1996. *Caractérisation biologique de la baie des Anglais, Baie-Comeau*. Rapport préliminaire présenté à la Société Canadienne des Métaux Reynolds Ltée. Pagination multiple.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ). 2001. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord*. Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, Sept-Îles. 113 p.
- STATISTIQUE CANADA. 2006. *Profil des communautés de 2006 : Baie-Comeau*. Page consulté en novembre 2011. [En ligne] URL : <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- TRANSPORTS CANADA (TC). 2011. *Rapport sommaire du tonnage manutentionné aux ports et quais de Transports Canada – Région du Québec : Période du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2010*. [En ligne] Adresse URL : [http://www.tc.gc.ca/media/documents/quebec-fra/tonnage2010\\_F.pdf](http://www.tc.gc.ca/media/documents/quebec-fra/tonnage2010_F.pdf).
- TREMBLAY, DESCHÊNES et ASSOCIÉS INC. 1984. *Dragage dans le port public de Baie-Comeau*. Examen environnemental préalable. Réalisé pour Travaux publics Canada. Rapport # 84-238. 84 p.
- UQCN. 2005. *ZICO de Baie-Comeau : une baie de nature et d'histoire. Plan de conservation*. 59 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2003. *Plan d'urbanisme*. Document préparé pour la Ville de Baie-Comeau par le Groupe Leblond Bouchard. 62 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2005. *Tenure de terres et zonage – zone riveraine, Baie-Comeau*.



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

### **Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

#### **Étude d'impact sur l'environnement Rapport final**

Mai 2014  
MDDEFP/N° du dossier : 3211-05-455  
MTQ/N° du projet : 154-09-0118  
MTQ/N° du dossier : 6703-11-GA05  
Dessau/N° Réf. : 068-P0002191-0300-EN-R100-00







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

**Projet d'amélioration de la route 389 entre  
Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

**Étude d'impact sur l'environnement**  
Rapport final

*Mai 2014*



## TABLE DES MATIÈRES

<b>ÉQUIPE DE RÉALISATION .....</b>	<b>VII</b>
<b>ACRONYMES.....</b>	<b>IX</b>
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte de l'étude.....	1
1.2 Le mandat.....	1
<b>2 INITIATEUR DU PROJET ET ÉQUIPE DE RÉALISATION.....</b>	<b>5</b>
2.1 INITIATRICE.....	5
2.2 Prestataire de services mandaté par l'initiateur.....	5
2.3 Engagements environnementaux de l'initiateur du projet .....	5
<b>3 MISE EN CONTEXTE, JUSTIFICATION DU PROJET ET SOLUTIONS CONSIDÉRÉES.....</b>	<b>9</b>
3.1 Localisation et réseau routier à l'étude.....	9
3.2 Contexte d'insertion du projet.....	10
3.3 Raison d'être du projet .....	10
3.4 Processus de sélection d'un tracé privilégié.....	11
3.4.1 <i>Corridors de liaison</i> .....	11
3.4.2 <i>Énoncé des solutions</i> .....	13
3.5 Solution de rechange.....	21
3.6 Intégration du développement durable .....	21
<b>4 DESCRIPTION DU MILIEU .....</b>	<b>25</b>
4.1 Délimitation de la zone d'influence régionale et de la zone d'étude.....	25
4.2 Description du milieu physique.....	25
4.2.1 <i>Conditions climatiques</i> .....	25
4.2.2 <i>Topographie</i> .....	27
4.2.3 <i>Géologie et géomorphologie</i> .....	27
4.2.4 <i>Hydrographie et hydrologie</i> .....	28
4.2.5 <i>Évaluation environnementale de site (ÉES) phase I</i> .....	30
4.2.6 <i>Qualité de l'air</i> .....	32
4.3 Milieu biologique.....	32
4.3.1 <i>Flore</i> .....	32
4.3.2 <i>Faune</i> .....	41
4.4 Milieu humain .....	61
4.4.1 <i>Caractéristiques socioéconomiques</i> .....	61
4.4.2 <i>Aménagement du territoire</i> .....	66
4.4.3 <i>Planification</i> .....	76
4.4.4 <i>Exploitation des ressources</i> .....	83
4.4.5 <i>Archéologie</i> .....	84
4.4.6 <i>Caractéristiques visuelles du paysage</i> .....	103
4.4.7 <i>Climat sonore</i> .....	113
4.4.8 <i>Consultation du milieu et des partenaires</i> .....	122

## TABLE DES MATIÈRES

<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>131</b>
5.1.1	<i>Optimisation du tracé de la solution privilégiée .....</i>	131
5.1.2	<i>Résultats de l'analyse comparative des options de raccordement .....</i>	134
5.1.3	<i>Le tracé privilégié par le Consortium .....</i>	137
5.1.4	<i>Le tracé retenu par le MTQ .....</i>	138
5.2	<i>Travaux à réaliser.....</i>	138
<b>6</b>	<b>MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>143</b>
6.1	Détermination de l'importance d'un impact .....	144
6.1.1	<i>Intensité de l'impact.....</i>	144
6.1.2	<i>Indice durée/intensité .....</i>	145
6.1.3	<i>Étendue de l'impact.....</i>	146
6.1.4	<i>Importance de l'impact .....</i>	146
6.1.5	<i>Probabilité d'occurrence d'un impact .....</i>	147
6.2	Mesures d'atténuation et impacts résiduels .....	147
<b>7</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....</b>	<b>149</b>
7.1	Identification des impacts .....	149
7.2	Évaluation des impacts .....	153
7.2.1	<i>Valeur environnementale des composantes du milieu .....</i>	153
7.2.2	<i>Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux.....</i>	159
7.3	Mesures d'atténuation .....	189
7.3.1	<i>Exigences spécifiques du CCDG 2014 .....</i>	189
7.3.2	<i>Exigences spécifiques du guide sur L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier.....</i>	190
7.3.3	<i>Mesures d'atténuation complémentaires.....</i>	190
7.4	Projet de compensation pour l'habitat du poisson.....	197
7.5	Sommaire des impacts environnementaux résiduels.....	197
<b>8</b>	<b>GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS .....</b>	<b>199</b>
8.1	Accidents et défaillances .....	199
8.2	Plan des mesures d'urgence .....	199
8.2.1	<i>Le Plan régional des mesures d'urgence et de sécurité civile .....</i>	200
8.2.2	<i>Les mesures d'urgence et de sécurité civile .....</i>	200
<b>9</b>	<b>PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>205</b>
9.1	Programme de surveillance environnementale .....	205
9.1.1	<i>Préparation des plans et devis .....</i>	205
9.1.2	<i>Travaux de préconstruction et construction .....</i>	206
9.2	Programme de suivi environnemental .....	206
<b>10</b>	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>209</b>

## TABLE DES MATIÈRES

### Tableaux

Tableau 1	Projets du Programme d'amélioration de la route 389 .....	1
Tableau 2	Coûts de réalisation .....	17
Tableau 3	Analyse comparative des solutions – 1 <sup>re</sup> analyse : corridor Est .....	19
Tableau 4	Analyse comparative des solutions – 2 <sup>e</sup> analyse : corridor Est vs Ouest .....	20
Tableau 5	Actions d'intégration du développement durable dans le projet de reconstruction de la route 389. ....	23
Tableau 6	Température moyenne quotidienne à la station Baie-Comeau A (7040440).....	27
Tableau 7	Superficie des types de peuplements forestiers.....	33
Tableau 8	Description sommaire des milieux humides inventoriés.....	35
Tableau 9	Pondération des critères utilisés pour évaluer la valeur écologique des milieux humides .....	38
Tableau 10	Composition floristique des herbiers aquatiques.....	39
Tableau 11	Liste des espèces floristiques à statut particulier répertoriées dans les environs du site à l'étude selon le CDPNQ .....	40
Tableau 12	Efforts de pêches effectués dans le corridor d'étude en 2013.....	53
Tableau 13	Résultats des pêches effectuées dans le corridor d'étude en 2013 .....	54
Tableau 14	Potentiel d'habitat et d'aménagement pour l'omble de fontaine.....	55
Tableau 15	Espèces d'oiseau à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude .....	58
Tableau 16	Espèces de mammifère à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude .....	59
Tableau 17	Espèces de poissons à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude.....	60
Tableau 18	Variation de la population, 2001-2006 et 2006-2011.....	62
Tableau 19	Tendances, projections et croissance anticipée, Ville de Baie-Comeau .....	62
Tableau 20	Tendance, projection et croissance anticipée, MRC de Manicouagan.....	63
Tableau 21	Population selon le sexe en 2011 .....	63
Tableau 22	Répartition des groupes d'âge (%) en 2011 .....	63
Tableau 23	Évolution des ménages.....	63
Tableau 24	Taille moyenne des ménages .....	64
Tableau 25	Taux d'activité, taux d'emploi et taux de chômage en 2006.....	64
Tableau 26	Principaux secteurs d'activités (%) en 2006.....	65
Tableau 27	Niveau de scolarité (%) en 2006 .....	65
Tableau 28	Répartition (%) et perspectives (%) de l'emploi selon certains regroupements industriels .....	66
Tableau 29	Rapport annuel comparatif des permis de construction émis de janvier 2002 à décembre 2012 (nouvelles constructions).....	77
Tableau 30	Sites archéologiques à proximité de l'aire d'étude .....	90
Tableau 31	Zones à potentiel archéologique préhistorique et amérindien historique .....	99
Tableau 32	Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore .....	114
Tableau 33	Synthèse des résultats des relevés sonores réalisés les 4 et 5 septembre 2013 à l'intérieur des différentes zones sensibles au bruit répertorié.....	115

## TABLE DES MATIÈRES

Tableau 34	Synthèse du comptage de circulation réalisé le 5 septembre 2013 sur la route 389 durant les relevés sonores .....	116
Tableau 35	Comparaison entre les niveaux sonores $Leq_{1h}$ mesurés entre 10 h et 11 h le 5 septembre 2013 et les $Leq_{1h}$ simulés à partir du comptage de circulation réalisé simultanément (à 1,5 m du sol) .....	117
Tableau 36	Données de circulation sur la route 389 actuelle en 2011.....	117
Tableau 37	Synthèse des niveaux sonores $Leq_{24h}$ simulés pour 2011 ou mesurés/extrapolés aux différents emplacements de mesure en 2013 avec la route 389 actuelle .....	118
Tableau 38	Nombre de résidences/chalets par catégorie de niveau de gêne sonore – Climat sonore 2011 avec la route 389 actuelle (à 1,5 m du sol) .....	118
Tableau 39	Données de circulation projetées pour les années 2021 et 2031 avec la route 389 actuelle et celle projetée .....	119
Tableau 40	Nombre de résidences/chalets par catégorie de degré de gêne sonore – Climats sonores de la situation avec la route 389 actuelle en 2021 et celle avec la nouvelle route 389 en 2031 (à 1,5 mètre du sol).....	121
Tableau 41	Nombre de résidences/chalets par catégorie d'impacts sonores anticipés en 2031 (à 1,5 mètre du sol) entre la situation avec la route 389 actuelle en 2021 et celle avec la nouvelle route 389 en 2031.....	122
Tableau 42	Synthèse des niveaux sonores $Leq$ simulés pour 2021 et 2031 aux emplacements de mesure ainsi que les impacts sonores anticipés en 2031 avec la nouvelle route 389 .....	125
Tableau 43	Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact .....	145
Tableau 44	Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité .....	146
Tableau 45	Grille d'évaluation de l'importance de l'impact .....	147
Tableau 46	Identification des impacts potentiels sur les composantes du milieu .....	151
Tableau 47	Valeur environnementale des composantes du milieu.....	158
Tableau 48	Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22).....	161
<b>Figures</b>		
Figure 1	Localisation de la route 389 et des cinq projets d'amélioration .....	2
Figure 2	Contraintes des autres corridors .....	12
Figure 3	Plan d'ensemble des solutions proposées .....	15
Figure 4	Zone d'influence régionale et zone d'étude.....	26
Figure 5	Localisation des points d'inventaire de la faune terrestre.....	47
Figure 6	Zonage et affectation du sol.....	71
Figure 7	Projets de développement .....	79
Figure 8	Graphe topologique .....	87
Figure 9	Localisation des sites archéologiques connus et des inventaires archéologiques réalisés à proximité du projet.....	91
Figure 10	Zones de potentiel archéologique .....	95

## TABLE DES MATIÈRES

Figure 11	Inventaire du milieu visuel.....	107
Figure 12	Grille d'évaluation de l'impact sonore – Niveaux sonores Leq <sub>24h</sub> (dBA).....	120
Figure 13	Options du secteur « A » – Lac Denise.....	132
Figure 14	Options du secteur « B » – Épingle.....	133
Figure 15	Plan d'ensemble – Scénarios 0, 1, 2 et 3.....	135
Figure 16	Tracé du scénario 4.....	139
Figure 17	Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental.....	143

### Annexes

Annexe 1	Évaluation environnementale de site (phase 1)
Annexe 1a.	Répertoire des sites d'équipements pétroliers
Annexe 1b.	Titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers
Annexe 1c.	Plan d'assurance incendie de la Ville de Baie-Comeau
Annexe 1d.	Photographies de l'ÉES
Annexe 2	Cartes des inventaires biophysique et humain
Annexe 3	Description des milieux humides
Annexe 4	Demande au CDPNQ-flore
Annexe 5	Faune terrestre
Annexe 5a.	Liste des mammifères pouvant être présents dans la zone d'étude selon leur aire de répartition
Annexe 5b.	Liste des espèces d'oiseaux répertoriées
Annexe 5c.	Photographies de l'inventaire de la faune
Annexe 6	Ichtyofaune





## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### **MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC**

André Bernatchez – Gérant de projet

Jessica Desjardins, ing. jr. – Responsable environnement

Sylvie Tanguay, urb., M. Env. – Responsable environnement

Marie-Claude Turcotte, ing., Coordinatrice DPRTC

### **AECOM**

Maryse Hamann, ing. – Adjointe au Gérant de projet

Normand Gauthier, biol.– Responsable environnement

### **DESSAU INC.**

#### **Chaussée**

Jean Hardy, ing., MBA, PMP – Chargé de projet

Pierre Larouche, ing. – Concepteur en génie routier

Pierre-Paul Tremblay, ing. – Concepteur en génie routier

François Tomeo, ing. DESG – Concepteur en circulation

Konrad Jones, ing. M.Sc.A – Concepteur en circulation

Marie-Elen Côté, ing. jr – Conceptrice en génie routier

Serge Dussault, techn.CAO/DAO – Technicien principal

#### **Environnement**

Ghyslain Pothier, biol., M.Env. – Responsable professionnel en environnement

Sylvie Côté, géogr., M.Env. – Responsable intérimaire en environnement

Louis Simon Banville, biol., M.Env – Professionnel en environnement

Jean-Pierre Barry, ornithologue – Faune terrestre (G.R.E.B.E.)

Jacques Boilard, ing. – Climat sonore

Christine Boyer, biol. DESS – Flore

Johanne Boulanger, cartographe – Cartographie

Katherine Brunet, urb. – Milieu humain

Simon Chouinard, techn., DEC – Flore  
Yannick Cordon, ing. – Climat sonore  
Laurent Comtois, urb., M. Urb. – Milieu humain  
Samuel Deneault, biol., M.Sc. – Faune terrestre (G.R.E.B.E.)  
Joëlle Duguay, biol. – Professionnelle en environnement  
Guylaine Forest, biol., M.Sc. – Faune terrestre (G.R.E.B.E.)  
Frédéric Fournier, Agronome, biol. - Flore  
Laurence Johnson, historienne – Archéologie (Ethnoscop)  
Aurélie Lépinoux, urb. – Milieu humain  
Richard Lévesque, M.Sc. – Géomorphologie  
Nathalie Martin, urb., M.Sc.A. – Milieu humain  
Yanick Matteau, B.Sc., M.Sc. – Développement durable  
Jean Paradis, biol., M.ATDR, MBA – Ichtyofaune  
François Poirier, biol., B.Sc., – Ichtyofaune  
Jean Poirier, archéologue – Archéologie (Ethnoscop)  
Marie-Claude Richard, biol. – Flore  
Pauline Riche, ing. jr – Évaluation environnementale de site  
Dominic Savard, techn. faune – Ichtyofaune  
Mario St-Georges, biol., M.Sc. – Faune terrestre (G.R.E.B.E.)  
Roland Tremblay, archéologue – Archéologie (Ethnoscop)  
Marie-Hélène Vallée, architecte-paysagiste – Paysage



## ACRONYMES

AA	Avant aujourd'hui
AARQ	Atlas des Amphibiens et Reptiles du Québec
AONQ	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
BR	Brulis total
CAAF	Contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CIGC	Centre intégré de gestion de la circulation
CLD	Centre local de développement
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CR	Coupes de récupération
CRÉ	Conférence régionale des élus
CT	Coupes totales
CTAF	Contrat d'aménagement forestier
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DJME	Débits de circulation
ÉES	Évaluation environnementale de site
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
FHWA	Federal Highway Administration (États-Unis)
GES	Gaz à effet de serre
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LHE	Ligne des hautes eaux
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

MMACH	Atlas des micromammifères et des chiroptères du Québec
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MTQ	Ministère des Transports du Québec
ORSC	Organisation régionale de sécurité civile
PC-MTQ	Poste de commandement MTQ
PRSC	Plan régional de sécurité civile
PPP	Partenariat public-privé
RBQ	Régie du bâtiment du Québec
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
SADC	Société d'assurance dépôts du Canada
SADR	Schéma d'aménagement et de développement révisé
SHCN	Société historique de la Côte-Nord
SMS	Messagerie texte
SOPOR	Société du port ferroviaire de Baie-Comeau Hauterive
SQ	Sûreté du Québec
UAF	Unité d'aménagement forestier
VHR	Véhicules hors route

## Propriété et confidentialité

« Ce document d'ingénierie est la propriété du ministère des Transports du Québec et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite du ministère des Transports du Québec. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° de révision	Date	Description de la modification et, ou de l'émission
00	2014-05-09	Rapport final
0D	2014-04-28	Livrable 4 – Rapport global préliminaire
0C	2014-02-18	Livrable 3 – Analyse des impacts et mesures d'atténuation
0B	2013-12-20	Livrable 2 – Description du projet
0A	2013-09-27	Livrable 1 – Mise en contexte et description du milieu



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la démarche de mise en place par le gouvernement provincial de l'important projet de développement du Nord québécois, anciennement connu sous le nom de Plan Nord et maintenant appelé le Développement nordique. Ce projet vise à favoriser le développement du Nord québécois, notamment par l'établissement d'un réseau de transport intégré. Une des principales initiatives qui permettra l'atteinte de cet objectif est la mise sur pied du Programme d'amélioration de la route 389 qui vise à :

- ▶ améliorer le confort, la sécurité et la fluidité des usagers;
- ▶ assurer la mise aux normes de la route;
- ▶ permettre à cette route de répondre à son statut de route nationale;
- ▶ prendre en compte l'évolution de la circulation et sa densification;
- ▶ favoriser le lien Québec/Terre-Neuve-et-Labrador.

Le Programme d'amélioration de la route 389 regroupe des travaux qui seront réalisés sur environ 200 km des 570 km de la route actuelle. Ces travaux sont répartis en cinq projets distincts qui sont illustrés à la figure 1 et identifiés au tableau suivant :

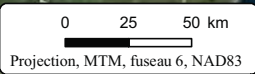
Tableau 1 Projets du Programme d'amélioration de la route 389

PROJET	POINT KILOMÉTRIQUE	LOCALISATION	DESCRIPTION DES TRAVAUX
A	480 à 560	Fire Lake à Fermont	Nouveau tracé et réfection majeure
<b>B</b>	<b>0 à 22</b>	<b>Baie-Comeau à Manic-2</b>	<b>Nouveau tracé et réfection majeure</b>
C	240 à 254	Secteur sinueux au nord de Manic-5	Nouveau tracé et reconstruction selon un profil rural
D	22 à 110	Manic-2 à nord de Manic-3	Correction des courbes sous-standards
E	110 à 212	Nord de Manic-3 à Manic-5	Correction des courbes sous-standards

## 1.2 LE MANDAT

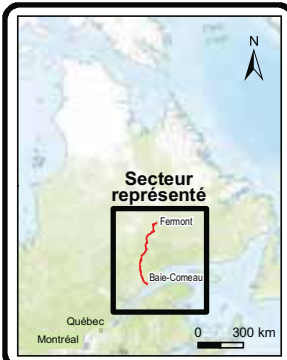
Le projet sous la responsabilité du Consortium Dessau | Cegertec | LVM (ci-après le Consortium), soit le projet B du tableau 1, consiste à concevoir un nouveau tracé ou à faire une réfection majeure pour les 22 premiers kilomètres de la route 389 entre sa jonction avec la route 138 jusqu'à la travée sud du pont situé au-dessus de la rivière Manicouagan, à la hauteur de la centrale Manic-2.

FORMAT 8,5x11 Fichier : GO12\_DocProjConcept6\_Geomatique2\_Carto1\_MXD120130927\_Carte rapport preliminaire\_0B\_EM068-P-0002191-100-EM-D-0116-0B\_LocProvincial\_20130913.mxd



CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE LVM ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE LVM.

— Route 389 actuelle  
 SOURCES :  
 - Base : Image © 2010 Microsoft Corporation  
 - MTQ 2012



**Cient** *Transports Québec*

**Projet**  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

**Titre**  
**Figure 1  
 Localisation de la route 389 et des cinq projets d'amélioration**

**CONSORTIUM**  
**DESSAU | Cegotec | WorleyParsons | LVM**

Préparé	Ghyslain Pothier	Discipline	Environnement	Chargé de projet	Ghyslain Pothier
Dessiné	Johanne Boulanger	Échelle	1:3 000 000	Révision date	13-09-13
Vérifié	Ghyslain Pothier	Date	2013-09-13		

Serv. resp.	Projet	OTP	Disc.	Type	N° dessin	Rév.
<b>068</b>	<b>P-0002191</b>	<b>0 00 300</b>	<b>EM</b>	<b>D</b>	<b>0116</b>	<b>0B</b>



Dans le cadre de ce projet, le Consortium a le mandat de réaliser l'étude d'impact sur l'environnement requis en vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), lequel stipule que tout projet prévu par le règlement du Gouvernement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à une directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Dans ce contexte, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a déposé le 30 septembre 2011 un avis de projet au MDDEFP. Suite à la révision de l'avis de projet, le MDDEFP a déterminé qu'il répondait aux critères d'admissibilité énoncés au paragraphe e) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9) qui se lit comme suit :

*« la construction, la reconstruction ou l'élargissement, sur une longueur de plus de 1 km, d'une route ou autre infrastructure routière publique prévue pour 4 voies de circulation ou plus ou dont l'emprise possède une largeur moyenne de 35 m ou plus, à l'exception de la reconstruction ou de l'élargissement d'une telle route ou infrastructure routière dans une emprise qui, le 30 décembre 1980, appartient déjà à l'initiateur du projet ».*

Ce projet devra donc faire l'objet d'un décret délivré par le gouvernement du Québec en vertu de l'article 31.5 de la LQE. À cet effet, le MDDEFP a émis en novembre 2011, à l'attention du MTQ, la *Directive pour le projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)* (Dossier n° 3211-05-455).

Le présent rapport constitue l'étude d'impact pour ce projet. Il présente d'abord, à la section 2, le promoteur et le prestataire de services mandaté pour la réalisation de l'étude d'impact ainsi que les engagements environnementaux du MTQ. Suivent, à la section 3, le contexte régional et local et la raison d'être du projet, ainsi qu'un résumé des résultats de l'étude d'opportunité ayant conduit à la sélection d'une solution de projet privilégiée. La section 4 présente, quant à elle, la zone d'étude et décrit le milieu récepteur et ses composantes physiques, biologiques et humaines. Elle résume également le processus et les résultats de la consultation de la population concernée et des différents partenaires. La section 5 présente les scénarios et options de tracé considérés et décrit le scénario de tracé privilégié. Cette section définit également les travaux à exécuter pour la réalisation du projet routier. La section 6 détaille la méthodologie suivie pour réaliser l'analyse des impacts qui est elle-même présentée à la section 7. La section 8 aborde les aspects de gestion des risques et des accidents lors des travaux. Enfin, la section 9 définit les programmes de surveillance et de suivis environnementaux qui devront être mis en place lors et suite aux travaux.



## 2 INITIATEUR DU PROJET ET ÉQUIPE DE RÉALISATION

### 2.1 INITIATRICE

Les coordonnées de l'initiateur du projet sont les suivantes :

**Ministère des Transports du Québec**  
**Direction de la Côte-Nord**  
**Directeur** : Michel Bérubé, ing.  
**Chef du Service des Projets** : Line Lepage (par intérim)  
**Gérant de projet** : André Bernatchez

### 2.2 PRESTATAIRE DE SERVICES MANDATÉ PAR L'INITIATEUR

Les coordonnées du prestataire de services mandaté par l'initiateur du projet pour la réalisation de l'étude d'impact sont les suivantes :

**Dessau**  
 Courriel : [ghyslain.pothier@desssau.com](mailto:ghyslain.pothier@desssau.com)  
**Chargé de projet** : Ghyslain Pothier, biol., M. Env., EESA®

### 2.3 ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'INITIATEUR DU PROJET

La mission du MTQ est « d'assurer, sur tout le territoire, la mobilité durable des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement du Québec ». Afin de remplir sa mission, le MTQ s'est doté d'un **Plan stratégique 2013-15** définissant les orientations qui, au cours de cette période, doivent guider l'action du MTQ afin de répondre aux grands défis en matière de transport. Le programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont s'inscrit dans la poursuite de deux des grandes orientations retenues dans ce plan stratégique, à savoir :

- ▶ soutenir des systèmes de transport efficaces, diversifiés et intégrés;
- ▶ assurer aux usagers des systèmes de transport sécuritaires.

En septembre 1992, le MTQ a adopté une **Politique sur l'environnement** dans le but d'élargir et de bonifier ses pratiques environnementales, en faisant siens les principes du développement durable. Conscient des effets du transport sur l'environnement et l'aménagement du territoire, le MTQ s'est alors engagé à prendre en compte ces importantes préoccupations dès la planification des projets, à mettre en valeur le patrimoine écologique et social et à favoriser la consultation et l'information du public afin de répondre aux attentes de la société en développement. Articulée autour de sept principes de base (responsabilités environnementales, sécurité et santé publique, aménagement du territoire, énergie, relations avec le public, recherche et développement ainsi que

législation en matière d'environnement liée au transport), la **Politique sur l'environnement** établit plusieurs moyens visant à protéger les ressources et à améliorer l'environnement et la qualité de vie.

En réponse au premier principe de la **Politique sur l'environnement** qui porte sur les responsabilités environnementales, le MTQ a publié en 2008 le document intitulé *l'environnement dans les projets routiers*. Ce document se veut un outil de gestion environnementale permettant de faciliter l'intégration des préoccupations environnementales dans les projets routiers. Il a comme principal objectif de soutenir le MTQ et ses partenaires dans leurs interventions où l'environnement et le transport sont concernés (MTQ, 2008).

Le MTQ s'est également doté de la **Stratégie de développement durable 2009-2013** dont découle le **Plan d'action de développement durable 2009-2015**. La stratégie ministérielle, bien ancrée dans la mission du Ministère, vise à assurer des déplacements sécuritaires et efficaces, tout en soutenant le développement économique et social dans le respect de l'environnement et sans entraver les capacités des générations futures. Elle constitue un élément mobilisateur pour l'organisation et un outil de soutien à la prise en compte du concept de développement durable dans l'ensemble de ses produits, services et activités. La Stratégie remplace la **Politique sur l'environnement** et devient ainsi l'assise du système ministériel de gestion environnementale à implanter.

Dans la foulée des moyens de mise en œuvre découlant de sa **Politique sur l'environnement**, le MTQ s'est doté en mars 1998 d'une **Politique sur le bruit routier** qui s'inscrit dans une perspective de protection et d'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie à proximité des infrastructures de transport routier. La Politique vise essentiellement à atténuer le bruit généré par l'utilisation des infrastructures de transport routier. Deux approches sont privilégiées en matière d'atténuation des impacts sonores : une approche corrective, qui vise à remédier aux principaux problèmes de pollution sonore, et une approche de planification intégrée, qui consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la circulation.

Le MTQ entend ainsi s'assurer d'une offre de transport intégrée, sécuritaire et pérenne répondant aux besoins des usagers, actuels et futurs, favorisant les échanges économiques et respectant la capacité de support des écosystèmes. Cette stratégie se déploie dans les trois domaines d'intervention du MTQ, soit la planification des activités de transport, la gestion de réseaux de transport et la gouvernance. Elle constitue une réponse à la démarche gouvernementale de développement durable confirmée par l'adoption de la **Loi sur le développement durable** en avril 2006. Ainsi, la démarche de développement durable du MTQ se base sur la prise en compte des 16 principes énoncés par cette loi.

Le programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont et, plus spécifiquement, les travaux prévus entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22) répondent particulièrement à deux des six orientations de la stratégie de développement durable 2009-2013 du ministère, soit :

- ▶ l'orientation 2 (objectif 2.1) qui vise à « favoriser la concertation avec les principaux acteurs en matière d'aménagement et de développement du territoire » en recherchant l'atteinte d'un consensus auprès des décideurs et de la population locale quant à l'avenir de la circulation entre Baie-Comeau et Fermont;
- ▶ l'orientation 4 « Assurer la sécurité des usagers et des riverains des infrastructures de transport » en corrigeant les déficiences relevées sur cette section de la route et en prévoyant la nécessité de remplacer une infrastructure vieillissante.



### 3 MISE EN CONTEXTE, JUSTIFICATION DU PROJET ET SOLUTIONS CONSIDÉRÉES

#### 3.1 LOCALISATION ET RÉSEAU ROUTIER À L'ÉTUDE

La route 389 est une route nationale de 570 km appartenant au MTQ qui relie les villes de Baie-Comeau (49°13'41,38" Nord; 68°11'26,47" Ouest) et de Fermont (52°49'4,42" Nord; 67°6'56,76" Ouest) (voir figure 1). Après avoir croisé la ville de Fermont, la route 389 se poursuit encore sur quelques kilomètres vers le nord avant de devenir la route 500 (*Trans-Labrador Highway*) au niveau de la frontière entre le Québec et Terre-Neuve-et-Labrador (52°51'51,93" Nord; 67° 6'41,58" Ouest). La fonction principale de la route 389 est donc de relier la région administrative de la Côte-Nord à la province de Terre-Neuve-et-Labrador. Sa gestion et son entretien sont la responsabilité du MTQ.

Dans le cadre du présent mandat (projet B), soit l'amélioration des 22 premiers kilomètres de la route 389 entre la route 138 et Manic-2, d'autres éléments du réseau routier ont été considérés, notamment lors de l'analyse des alternatives potentielles au tracé existant. Il s'agit de :

- ▶ la route de contournement qui s'étend sur 18,5 km et relie la route 389 au chemin de la Scierie, à l'ouest de la rivière Manicouagan. Elle est classifiée comme étant une voie d'accès aux ressources, alors qu'elle permet de rejoindre une zone d'exploitation forestière. Tout comme la route 389, la route de contournement est gérée et entretenue par le MTQ;
- ▶ le chemin de la Scierie est une route locale reliant la route 138 à la route de contournement. La première section de route de 3,5 km débute à la route 138 et se termine à la limite territoriale ouest de la ville de Baie-Comeau. Sa fonction est de donner accès à un site d'enfouissement sanitaire ainsi qu'à la scierie des Outardes. La gestion et l'entretien de cette portion du chemin sont de la responsabilité de la Ville de Baie-Comeau. Au-delà de la limite territoriale, la propriété, la gestion et l'entretien du chemin reviennent au regroupement des municipalités de Pointe-Lebel, Pointe-aux-Outardes et Ragueneau. Ce secteur de 1,5 km est situé entre la ville de Baie-Comeau et la route de contournement;
- ▶ l'avenue du Labrador et le chemin du Lac-Petit-Bras qui sont des routes locales (municipales) reliant le boulevard Pierre-Ouellet (route 138). Elles sont entretenues par la ville de Baie-Comeau;
- ▶ la portion de la route 138 entre le chemin de la Scierie et la route 389 qui est une route nationale gérée et entretenue par le MTQ. Cette section de la route 138 traverse le territoire de la ville de Baie-Comeau et, d'ouest en est, porte également les appellations de boulevard Laflèche, de boulevard Pierre-Ouellet et de boulevard Comeau.

### 3.2 CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET

Le présent projet s'insère principalement dans un environnement forestier présentant une topographie accidentée parsemée de plusieurs milieux humides, plans d'eau et cours d'eau dont le plus important est la rivière Manicouagan. À la jonction de cette dernière et de la route 389 se trouve le barrage hydroélectrique Manic-2. La portion du projet située à l'intérieur des limites de la ville de Baie-Comeau s'insère quant à elle dans un environnement à dominance industrielle/commerciale.

### 3.3 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La nécessité de reconstruire cette section de la route 389 s'explique par les constats suivants :

- ▶ la sinuosité du tracé;
- ▶ la présence de courbes horizontales et verticales sous-standards;
- ▶ le drainage déficient par endroits;
- ▶ le manque général de visibilité pour les usagers, ce qui la rend peu sécuritaire;
- ▶ l'état de dégradation très avancée de la structure de chaussée.

Ce tronçon de route comporte également certaines contraintes :

- ▶ une topographie difficile et des pentes fortes;
- ▶ la présence de nombreux cours d'eau, plans d'eau et milieux humides;
- ▶ des lignes de transport d'énergie;
- ▶ des chemins d'accès pour villégiateurs.

Considérant tous les besoins et problèmes identifiés, les principales raisons retenues démontrant la nécessité d'intervenir sur le lien Baie-Comeau – Manic-2 sont :

- ▶ la géométrie des routes disponibles pour accéder de Baie-Comeau à Manic-2 (route 389 et route de contournement) qui présente des caractéristiques propres à des chemins construits historiquement pour accéder spécifiquement aux ressources et à la forêt, donc pour un usage limité à ces fonctions. Ces routes ont donc été construites selon des normes qui ne répondent pas à l'usage beaucoup plus généralisé qui en est fait aujourd'hui, sans nécessairement tenir compte de l'efficacité et de la sécurité des différents déplacements. Dans le contexte de l'importance du lien routier pour le développement économique du nord du Québec, la mise en valeur du récréotourisme, le transport sûr et efficace des ressources, l'accès au territoire et la consolidation des acquis nordiques, le lien routier doit être mis aux normes de conception modernes (normes MTQ d'une route de type « C » avec une vitesse affichée de 100 km/h, dans la mesure du possible);



- ▶ cette mise aux normes est également importante pour le réseau de drainage de la route dans le contexte où le réchauffement climatique entraîne des épisodes climatiques plus « exceptionnels » et ce, de façon plus fréquente. Des ouvrages de drainage mieux adaptés à de fortes précipitations sur de courtes périodes de temps assureront la pérennité de la route;
- ▶ outre son importance pour le développement économique de la région et le lien avec le nord du Québec et ses ressources, la route 389 permet également l'accès à des points d'intérêts touristiques importants ainsi qu'à des sites de villégiature. Cette mixité de motifs de déplacements, d'usages, d'expériences et de véhicules différents (camions souvent hors normes et véhicules légers) peut créer des problèmes de sécurité plus importants sur une route hors norme. Une route où circulent des usagers multiples doit offrir le même confort à l'usage à tous et non favoriser uniquement ceux ayant une meilleure connaissance du tracé et avec plus d'expérience sur ce type de route, ce qui est le cas des usagers de la route 389 actuelle;
- ▶ pour des raisons économiques et d'intervention en cas d'urgence, il est important également de pouvoir conserver un lien routier ouvert en tout temps, ce qui est loin d'être le cas présentement. En effet, la route 389 doit être fermée en de multiples occasions pour des raisons reliées à sa géométrie sous-standard combinée à de mauvaises conditions climatiques;
- ▶ une route hors norme et en mauvais état exige des frais d'entretien récurrents plus importants. La mise aux normes de la route permettra de consacrer une part moins importante des budgets d'entretien à cette fin et de sécuriser les interventions d'entretien elles-mêmes.

L'objectif du présent projet est donc d'élaborer une solution s'intégrant dans le milieu traversé, permettant des déplacements efficaces et sécuritaires, et répondant aux besoins du MTQ tout en tenant compte des attentes des autres partenaires, dont Hydro-Québec et la Ville de Baie-Comeau.

### 3.4 PROCESSUS DE SÉLECTION D'UN TRACÉ PRIVILÉGIÉ

Le processus de sélection d'un tracé privilégié a débuté à l'étape de l'étude d'opportunité alors que divers corridors pouvant permettre la liaison entre le secteur de Manic-2 et la route 138 ont été considérés. Trois propositions de solution ont ensuite été élaborées au sein des corridors retenus. Ces deux étapes du processus sont présentées dans les sections qui suivent.

Enfin, à l'étape de l'avant-projet préliminaire, divers scénarios et options de tracé ont été considérés au sein de la zone d'étude établie pour la solution retenue. Ces scénarios et options sont présentés au chapitre 5.

#### 3.4.1 Corridors de liaison

À l'étude d'opportunité, une première analyse du territoire à une échelle macro (1 :125 000 à 1 :50 000) a permis de dégager trois corridors potentiels de liaison entre Manic-2 et la route 138, soit :

- ▶ **Corridor 1** : route 389 existante entre la route 138 et Manic-2 ;
- ▶ **Corridor 2** : avenue du Labrador et chemin du Lac-Petit-Bras entre la route 138 et la route 389, puis raccordement avec la route 389 existante entre le km 4 et Manic-2;
- ▶ **Corridor 3** : chemin de la Scierie à partir du carrefour giratoire de la route 138 et route de contournement jusqu'à Manic-2.

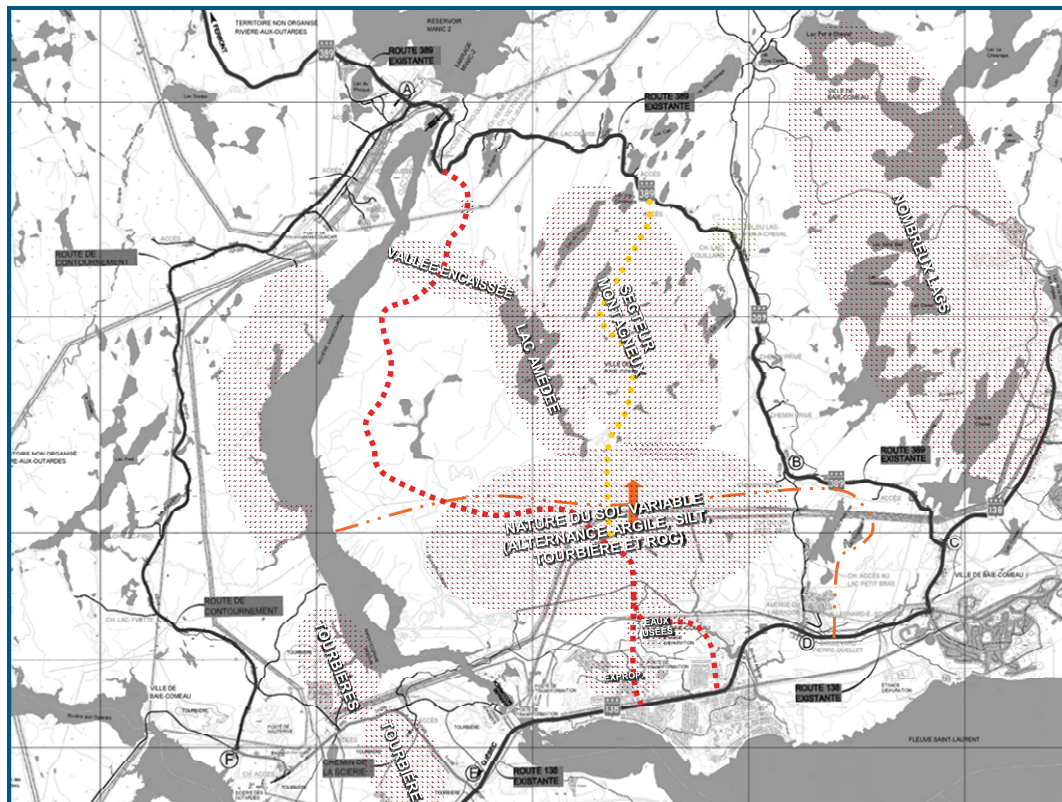
Une analyse sommaire des autres possibilités de corridors de liaison a été effectuée. Les principales contraintes sont illustrées à la figure 2.

À la lumière de ces contraintes, il semble que les tracés empruntés par les axes routiers existants soient ceux qui offrent le meilleur potentiel du point de vue technique, topographique, humain et environnemental (réduction des impacts négatifs).

De plus, puisque la desserte des accès privés le long des axes existants doit être maintenue, la création d'un troisième axe sud-nord de Baie-Comeau à Manic-2 ne ferait qu'augmenter le nombre de kilomètres de ces accès à entretenir pour les instances gouvernementales et publiques (ministère des Transports du Québec, Ville de Baie-Comeau, MRC, etc.)

L'étude d'opportunité a donc été réalisée sur les trois corridors précédemment définis.

Figure 2 Contraintes des autres corridors



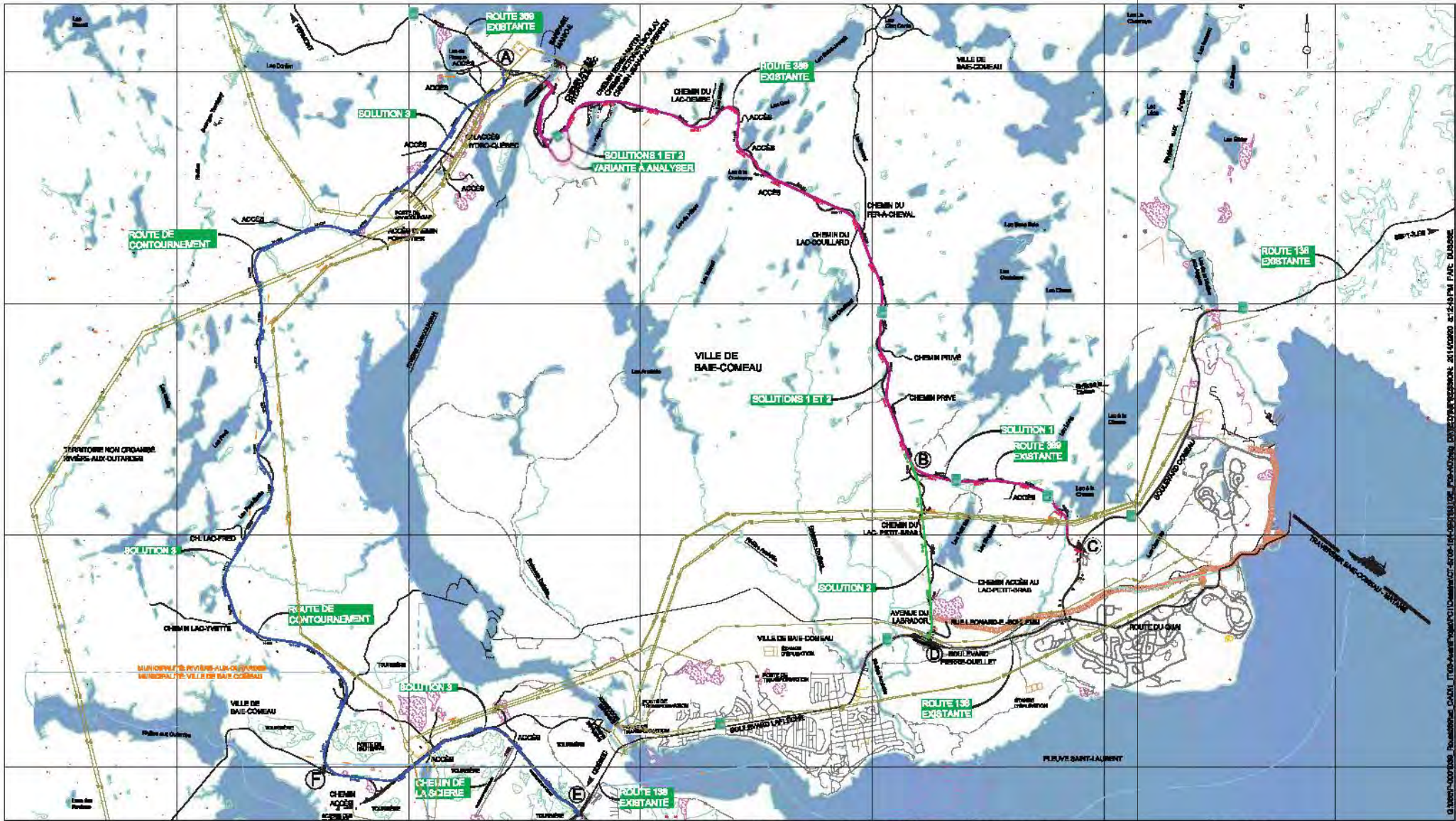
## 3.4.2 Énoncé des solutions

### 3.4.2.1 Les solutions considérées

Sur la base des trois corridors identifiés, trois solutions ont été analysées (voir figure 3), soit :

- ▶ **Solution 1** : mise aux normes de la route 389 existante entre la route 138 et Manic-2, entretien minimal annuel de l'avenue du Labrador, du chemin de la Scierie et de la route de contournement ;
- ▶ **Solution 2** : nouveau tracé dans le corridor de l'avenue du Labrador et du chemin du Lac-Petit-Bras entre la route 138 et la route 389 (au km 4), puis raccordement avec la route 389 existante; mise aux normes entre le km 4 et Manic-2, entretien minimal annuel des km 0 à 4 de la route 389 existante qui serait raccordée à la nouvelle route 389 au moyen d'un carrefour en « T », du chemin de la Scierie et de la route de contournement;
- ▶ **Solution 3** : corrections mineures et réhabilitation de la chaussée sur le chemin de la Scierie à partir du carrefour giratoire de la route 138, mise aux normes de la route de contournement jusqu'à Manic-2, entretien minimal de la route 389 et de l'avenue du Labrador.





Client  
**Transports Québec**

CONSEILLANT  
**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Cogentec | LVM

Description **Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (projet B)**  
**PLAN D'ENSEMBLE DES SOLUTIONS PROPOSÉES**  
*Figure 3*

Identification du projet **154-09-0118**  
 Echelle  
 1:75 000  
 0 750 1500 3750 m

Préparé par **Serge Duseault, techn. princ.**  
 Approuvé par **Pierre-Paul Tremblay, ing.**  
 Date **26 JUILLET 2013**

(985-P0001039)

G:\projets\154-09-0118 - Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (projet B)\plan d'ensemble des solutions proposées\_20130726\_15h30 PM.PDF - DUSSEAU



### 3.4.2.2 Évaluation sectorielle des solutions considérées

Les trois solutions sont évaluées selon différentes expertises sectorielles, dont la géométrie, l'éclairage, les feux de circulation, les services publics, la circulation, la sécurité routière, le cadrage environnemental, l'hydrologie, l'hydraulique, les ouvrages d'art, la pédologie et la gestion de circulation. Une estimation des coûts et du calendrier de réalisation des travaux a complété cette évaluation. Le tableau suivant présente les coûts approximatifs de construction pour les trois solutions ainsi que la durée approximative de construction, évaluée au rythme de 50 M\$/an.

Tableau 2 Coûts de réalisation

SOLUTION	DESCRIPTION	COÛT TOTAL (M\$)	DURÉE (an)
1	Route 389 existante	106	>2
2	Lien avenue du Labrador (km 0 à 4) et route 389 existante (km 4 à 21)	99	2
3	Chemin de la Scierie et route de contournement	83	2

### 3.4.2.3 Analyse multicritères des solutions considérées

L'analyse multicritères sert à évaluer et comparer entre eux les diverses solutions proposées afin d'ultimement identifier laquelle est à privilégier. Avant d'entrer dans les détails de cette analyse, rappelons les objectifs que la solution à privilégier doit permettre de satisfaire en tout ou en partie :

- ▶ obtenir un lien routier répondant aux normes de conception d'une vitesse de conception de 100 km/h (affichage à 90 km/h), et ceci, dans la mesure de ce qui est techniquement possible de faire à coûts raisonnables tout en étant sécuritaire, fiable et convivial à l'usage pour les différents usagers;
- ▶ élaborer un projet qui minimise les impacts sur l'environnement conformément aux principes du développement durable;
- ▶ élaborer un projet en tenant compte des attentes du MTQ tout en considérant celles des partenaires en ce qui a trait à leurs orientations, plans d'aménagement et autres;
- ▶ favoriser, si possible, le développement économique;
- ▶ élaborer un projet qui tienne compte des patrons de déplacement (origine et destination) ainsi que des motifs de déplacement;
- ▶ obtenir l'acceptabilité sociale;
- ▶ élaborer un projet permettant un retour satisfaisant sur l'investissement.

Compte tenu de la configuration particulière des solutions à l'étude, les faits suivants sont constatés :

- ▶ les solutions 1 et 2 partagent une portion commune de la route 389 entre les kilomètres 4 et 22, soit sur près de 80 % du tronçon Baie-Comeau–Manic-2. Seuls les premiers quatre kilomètres et l'intersection de départ avec la route 138, différencient ces deux solutions;
- ▶ les solutions 1 et 2 sont situées à l'est de la rivière Manicouagan, dans un terrain montagneux avec de nombreux affleurements rocheux et pentes fortes par endroits, qui débouche plus directement sur le secteur urbanisé (entre les secteurs Hauterive et Baie-Comeau);
- ▶ la solution 3 est située sur la rive ouest de la rivière Manicouagan et utilise le chemin de la Scierie et la route de contournement, dans un terrain qui varie de plat à vallonné avec des pentes plus douces;
- ▶ les solutions 1-2 et la solution 3 sont distantes d'une quinzaine de kilomètres par la route 138. De ce fait, les solutions 1-2 peuvent être considérées comme le corridor « est » donnant accès plus rapidement à la ville de Baie-Comeau alors que la solution 3 peut être considérée comme le corridor « ouest », contournant la ville de Baie-Comeau.
- ▶ De plus, selon les discussions et commentaires tenus lors des assemblées publiques de 2011 et 2012, on peut considérer que l'acceptabilité sociale et municipale du projet passe par le raccordement de la route 389 à la route 138 dans l'agglomération de Baie-Comeau (solutions 1 et 2). Pour les intervenants municipaux et les commerçants de Baie-Comeau, la logique voudrait que nous leur démontrions clairement, dans un premier temps, quel est le raccordement à privilégier pour la route 389 à la route 138.
- ▶ Une fois ce raccordement décidé (solution 1 contre solution 2), nous pouvons alors comparer le corridor est (route 389 avec raccordement 1 ou 2) avec le corridor ouest (route de contournement).

En conséquence, une évaluation comparative en deux étapes selon l'approche multicritères a été réalisée :

- ▶ une première étape pour déterminer le meilleur raccordement pour la route 389 actuelle entre la solution 1 et la solution 2;
- ▶ une deuxième étape pour déterminer la meilleure entre la route 389 actuelle (raccordement selon la solution 1 ou 2) et le chemin de la Scierie/route de contournement pour relier Baie-Comeau à Manic-2 (solution 3).

#### 3.4.2.3.1 Première analyse

Nous présentons ci-après le tableau résumant les notes de chaque solution pour la première analyse.



Tableau 3 Analyse comparative des solutions – 1<sup>re</sup> analyse : corridor Est

DOMAINE	CATÉGORIE	SOLUTION 1 (km 0 à 4)	SOLUTION 2 (km 0 à 4,7)
Sécurité, accessibilité, fluidité (45 %)	Caractéristiques physiques du réseau routier	52/60	54/60
	Circulation et sécurité routière	22/40	35/40
Milieux naturel et humain (30 %)	Milieu physique	7/15	3/15
	Milieu biologique	23/27	23/27
	Milieu humain	35/58	48/58
Aspects économiques (25 %)	Coûts	16/80 (20 M\$)	64/80 (12 M\$)
	Autres	12/20	18/20
<b>Pointage total</b>		<b>60/100</b>	<b>83/100</b>

Pour les critères portant sur la sécurité, l'accessibilité et la fluidité, la solution 2 obtient une meilleure évaluation que la solution 1 (89 contre 74), basée principalement sur la plus grande longueur de route conforme à une vitesse de conception de 100 km/h. Pour les critères relatifs aux milieux naturel et humain, la solution 2 obtient un meilleur pointage que la solution 1 (74 contre 65), basé principalement sur la conformité avec les orientations municipales et le potentiel de développement industriel. Finalement, pour les critères économiques, les coûts de construction d'un tronçon routier conçu à 100 km/h pour la solution 2 sont inférieurs de près du double à celui de la solution 1 (12 M\$ contre 20 M\$). La note des deux solutions est donc largement en faveur de la solution 2 (82 contre 28).

Une fois ce constat fait, nous retenons le statu quo et les solutions 2 et 3 aux fins de la deuxième analyse.

#### 3.4.2.3.2 Deuxième analyse

Nous présentons ci-après le tableau résumant les notes de chaque solution pour la deuxième analyse, soit le choix du lien privilégié entre Baie-Comeau et Manic-2.

Tableau 4 Analyse comparative des solutions – 2<sup>e</sup> analyse : corridor Est vs Ouest

DOMAINE	CATÉGORIE	STATU QUO	SOLUTION 2 (Est)	SOLUTION 3 (Ouest)
Sécurité, accessibilité, fluidité (45 %)	Caractéristiques physiques du réseau routier	20/60	55/60	59/60
	Circulation et sécurité routière	12/40	38/40	25/40
Milieux naturels et humain (30 %)	Milieu physique	6/15	6/15	5/15
	Milieu biologique	21/27	18/27	23/27
	Milieu humain	32/58	47/58	20/58
Aspects économiques (25 %)	Coûts	72/80	52/80 (99 M\$)	60/80 (83 M\$)
	<i>SOMME PARTIELLE</i>	<i>50/95</i>	<i>76/95</i>	<i>67/95</i>
	Autres	n.d.	12/20	14/20
<b>Pointage total</b>		<b>53/100</b>	<b>79/100</b>	<b>71/100</b>

On remarque d'abord que la note globale du statu quo est nettement inférieure à celle des deux autres solutions. De plus, le statu quo ne règle rien. Le détail de l'analyse qui suit porte donc seulement sur les solutions 2 et 3.

Pour les critères portant sur la sécurité, l'accessibilité et la fluidité, la solution 2 obtient une meilleure note que celle de la solution 3 (93 contre 84), basée principalement sur le temps de parcours. Pour les critères relatifs aux milieux naturel et humain, la solution 2 obtient un bien meilleur pointage que la solution 3 (71 contre 48), basé principalement sur la conformité avec les orientations municipales, l'organisation urbaine, le développement industriel, la vitalité commerciale, le potentiel de sols contaminés et les aménagements forestiers traversés. Finalement, pour les critères économiques, les coûts de construction de la solution 3 sont inférieurs à ceux de la solution 2, ce qui lui accorde un meilleur pointage (74 contre 64). Au global, la solution 2 obtient une meilleure note que la solution 3 (79 contre 71).

#### 3.4.2.4 Solution privilégiée

Sur la base des résultats de l'étude d'opportunité (Dessau, 2013a) résumés plus haut, la solution 2, soit celle du corridor de la route 389 existante entre les kilomètres 4 et 21 et d'un nouveau corridor par l'avenue du Labrador entre les kilomètres 0 et 4, présente les meilleures caractéristiques générales et répond le mieux aux objectifs du projet.

#### Aspects techniques

Sur le plan technique, la solution 2 permet de mettre en place un nouveau lien pour les premiers quatre kilomètres de la route 389 qui répond à une conception à 100 km/h. L'accès à la route 389 se fait à une intersection gérée par des feux où très peu de travaux d'aménagement sont à prévoir et qui concrétise l'entrée de ville entre les secteurs Hauterive et Baie-Comeau.

La solution 2 confirme également le rôle important de la route 389 pour l'accès vers le nord, puisque selon les comptages récents, près de 80 % des usagers se retrouvent sur ce lien entre Baie-Comeau et Manic-2 contre 20 % pour la route de contournement. De plus, deux tiers des camions dans l'axe nord-sud utilisent la route 389. Enfin, pour le maintien de la circulation, la construction des premiers quatre kilomètres de la solution 2 sont favorisés puisqu'elle se fait presque en vase clos sans nuire à la circulation actuelle sur la route 389.

#### **Aspects environnementaux**

Sur le plan environnemental, la solution 2 génère un impact un peu plus marqué sur les cours d'eau et la végétation terrestre que la solution 3. Toutefois, la solution 3 traverse un aménagement forestier sur neuf km dont sept km de réserve forestière. Au final, ce sont les conditions socioéconomiques qui font pencher la balance en faveur de la solution 2 puisqu'ils :

- ▶ concrétisent le rôle de la route 389 comme infrastructure stratégique de développement du Nord-est québécois et du Labrador;
- ▶ confirment la position stratégique de la ville de Baie-Comeau;
- ▶ s'inscrivent dans une conjoncture de développement économique favorable à long terme, et;
- ▶ consolident la ville de Baie-Comeau comme plaque tournante du transport et pôle d'approvisionnement et de services.

#### **Aspects économiques**

Sur le plan des coûts de réalisation, on constate que les quatre premiers kilomètres de la solution 2 coûtent près de 50 % moins cher que ceux de la solution 1. Quant au coût au kilomètre pour la mise aux normes de la route 389 actuelle entre les km 4 et 21, il est beaucoup plus dispendieux de près de 5,5 M\$ du kilomètre en comparaison de la solution 3. Toutefois, l'optimisation du profil et du tracé est à prévoir aux étapes ultérieures et permettra d'optimiser ces coûts.

### **3.5 SOLUTION DE RECHANGE**

Considérant la nécessité de reconstruire cette section de la route 389 (Projet B) et le contexte de développement de la région, notamment de ses ressources naturelles, aucune autre solution à l'amélioration de la route 389 n'est envisagée.

### **3.6 INTÉGRATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Comme il a été mentionné à la section 2.3, les principes du développement durable ont été intégrés dans la conception du projet d'amélioration de la route 389. La solution proposée prend en compte plusieurs des principes, des objectifs et des actions définis dans la *Loi sur le développement durable* (L.R.Q., c. D-8.1.1), le plan d'action de développement durable du MTQ ainsi que la politique de développement durable de la collectivité de Baie-Comeau. Le tableau 5 présente les actions d'intégration du développement durable qui ont été mise en œuvre.



Tableau 5 Actions d'intégration du développement durable dans le projet de reconstruction de la route 389.

Loi sur le développement durable (Principes)		OUTILS DE GOUVERNANCE		INTÉGRATION AU PROJET
		Stratégie de développement durable du MTQ (Objectifs)	Politique de développement durable de la collectivité de Baie-Comeau (Principes)	
Santé et qualité de vie	Assurer la sécurité des usagers. Réduire les nuisances pouvant porter atteinte aux usagers et aux riverains des infrastructures de transports.	Un milieu de vie de qualité, sain et sécuritaire.	Le projet améliorera la sécurité routière et les déplacements des personnes dans les secteurs desservis. Le projet considère dès l'étude d'opportunité les nuisances associées aux travaux et aux ouvrages, en particulier le niveau de bruit dans les secteurs de villégiature.	
Protection de l'environnement Préservation de la biodiversité Respect de la capacité de support des écosystèmes	Favoriser une exploitation des infrastructures de transport dont l'impact est moindre sur l'environnement. Adapter les infrastructures et les activités de transport aux impacts des changements climatiques.	Des milieux naturels respectés, valorisés et protégés.	Les aspects environnementaux notamment les milieux sensibles naturels et les espèces à statut particulier ont été considérés dans l'analyse des solutions. Le projet permettra l'amélioration des ponts et ponceaux pour favoriser la biodiversité des milieux aquatiques.	
Efficacité économique		Une économie diversifiée, innovante et responsable.	Le projet améliorera l'offre de transport de marchandises dans les secteurs desservis. Le projet a considéré dès le début du processus, le transfert intermodal en matière transport des marchandises.	
Participation et engagement Subsidiarité Partenariat et coopération intergouvernementale	Favoriser la concertation avec les principaux acteurs en matière d'aménagement et de développement du territoire.	Une gouvernance participative, transparente et proactive.	Les gestionnaires du territoire, les groupes et les populations concernées par le projet ont été rencontrés afin de relever leurs préoccupations et leurs attentes en regard du projet	
Prévention			Le projet a étudié les risques afin de définir, tôt dans le processus, les actions préventives, en atténuation et en correction du point de vue économique, social et environnemental.	
Précaution			Le besoin réel pour ce projet et les conséquences s'il n'est pas réalisé ont été évalués, afin de réduire les impacts économiques, sociaux et environnementaux.	
Production et consommation responsable	Assurer la pérennité des infrastructures par une amélioration de leur état.	Une économie diversifiée, innovante et responsable.	Les ouvrages sont conçus de façon à optimiser leur durée de vie.	



## 4 DESCRIPTION DU MILIEU

La description du milieu concerne essentiellement la zone d'étude fixée pour la solution privilégiée identifiée à l'étude d'opportunité et présentée à la section 4.1. De plus, lorsque dans la présente section, il est fait référence à un tracé, il s'agit du tracé de référence présenté à l'étude d'opportunité. Ce dernier correspond au scénario de tracé 0 décrit à la section 5.

### 4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'INFLUENCE RÉGIONALE ET DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les limites de la zone d'influence régionale et de la zone d'étude ont été définies de manière à prendre en compte l'ensemble des composantes physiques, biologiques et humaines pouvant être perturbées par les travaux nécessaires à l'amélioration des premiers 22 kilomètres de la route 389.

La zone d'influence régionale délimitée pour ce projet constitue un vaste carré de 23 km de côté (voir figure 4). Cette zone dégage largement, au nord, le secteur du barrage Manic-2. Elle inclut, à l'ouest, la route de contournement et le chemin de la Scierie. Au sud, elle comprend l'embouchure de la rivière Manicouagan et la ville de Baie-Comeau. Enfin, elle englobe à l'est la zone industrielle et portuaire de Baie-Comeau. Il n'y aura pas de description détaillée de la zone d'influence régionale, mais elle permettra la prise en compte des effets potentiels du projet sur la route de contournement, sur la ville de Baie-Comeau ainsi que sur la route 138.

De son côté, la zone d'étude (voir figure 4) couvre un corridor sinueux de 150 m de part et d'autre de l'axe le plus extérieur entre les deux suivants :

- ▶ l'axe central du tracé existant;
- ▶ l'axe central du tracé de référence proposé pour la solution 2 à l'étape de l'étude d'opportunité.

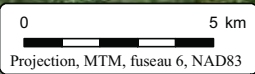
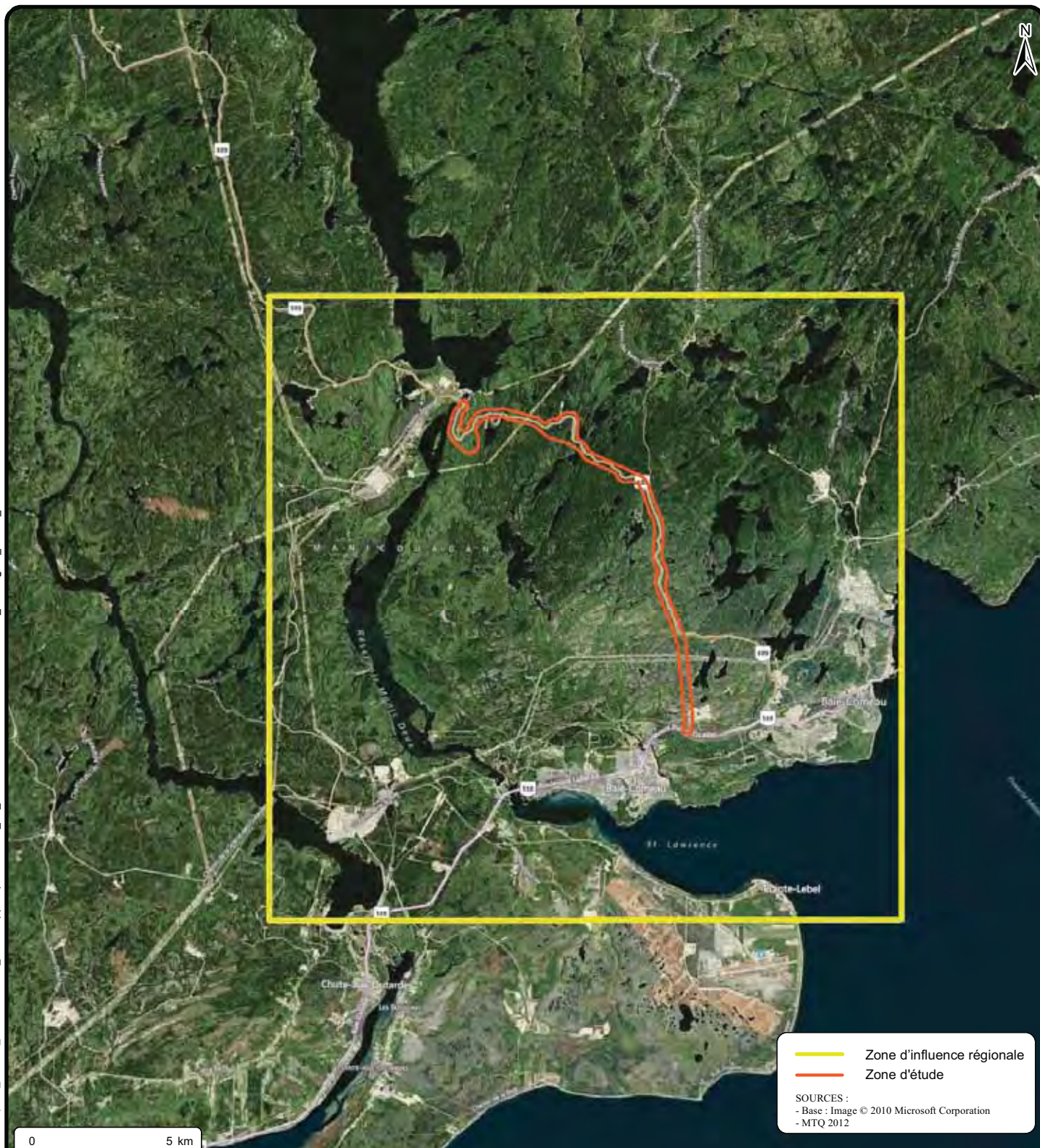
Une description détaillée de ce corridor suit afin d'identifier les composantes biophysiques et humaines potentiellement affectées par les travaux proposés.

### 4.2 DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

#### 4.2.1 Conditions climatiques

La station météorologique Baie-Comeau A (7040440) d'Environnement Canada est située à environ 11 km de la jonction de la route 138 et de l'actuelle route 389. Selon les données des normales climatiques canadiennes (1971-2000), la température moyenne quotidienne varie entre -14,4 °C en janvier et 15,6 °C en juillet. Le tableau 6 présente la variation de la température moyenne quotidienne par mois et la moyenne quotidienne annuelle.

FORMAT 8,5x11 Fichier : GO12\_DocProjConcept6\_Geomatique2\_Carto1\_MXD\20130927\_Carte rapport preliminaire\_0B\_EM\068-P-0002191-100-EM-D-0114-0B\_LocRegion\_8-5x11\_20130913.mxd



CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE LVM ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE LVM.

— Zone d'influence régionale  
— Zone d'étude  
 SOURCES :  
 - Base : Image © 2010 Microsoft Corporation  
 - MTQ 2012



Client	<b>Transports Québec</b>
Projet	<b>Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)</b>
Titre	<b>Figure 4 Zone d'influence régionale et zone d'étude</b>

<b>CONSORTIUM</b> <b>DESSAU</b>   <b>Cegertec</b>   <b>WorleyParsons</b>   <b>LVM</b>							
Préparé	Ghyslain Pothier	Discipline	Environnement	Chargé de projet			
Dessiné	Johanne Boulanger	Échelle	1:200 000	Ghyslain Pothier			
Vérifié	Ghyslain Pothier	Date	2013-09-13	Révision date			
				13-09-13			
068	P-0002191	0 00	300	EM	D	0114	0B



Tableau 6 Température moyenne quotidienne à la station Baie-Comeau A (7040440)

	JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC	ANNÉE
Temp. (°C)	-14,4	-12,7	-6,5	0,5	6,9	12,6	15,6	14,5	9,7	4,1	-2,0	-10,2	1,5

Environnement Canada, 2013

En ce qui a trait aux précipitations, les chutes de neige atteignent en moyenne annuellement 361,5 cm avec un maximum en décembre (82,3 cm). Pour ce qui est des chutes de pluie, elles atteignent en moyenne 684,1 mm par an avec un maximum en septembre (92,1 mm). Au total, les précipitations sont en moyenne de l'ordre de 1014,4 mm par an (Environnement Canada, 2013).

Les vents dominants soufflent la plupart du temps en direction sud-ouest et en moyenne entre 13,2 km/h (août) et 17,5 km/h (mars). La vitesse maximale du vent, entre 1971 et 2000, a été mesurée en février 1976 à 103,0 km/h (Environnement Canada, 2013).

#### 4.2.2 Topographie

La topographie de la zone d'étude est caractérisée par deux secteurs où l'élévation est distincte. Le premier secteur correspond aux quatre premiers kilomètres, soit de la route 138 jusqu'à la jonction avec la route 389 existante. Cette portion de la zone d'étude traverse notamment le parc industriel en développement de Baie-Comeau. L'élévation dans ce secteur se situe entre 100 et 200 m et on y retrouve principalement des pentes de classes A et B selon la classification du MRNF (2012a), soit des pentes de nulles (0 à 3 %) à faibles (4 à 8 %).

Le second secteur inclut tout le reste de la zone d'étude, soit de la jonction avec la route 389 existante jusqu'à la rive est du pont enjambant la rivière Manicouagan à la hauteur du barrage Manic-2. L'élévation dans ce secteur se situe plutôt entre 200 et 400 m et on y retrouve principalement des pentes classées entre C et D, soit de douces (9 à 15 %) à modérées (16 à 30 %) (MRNF, 2012). Toutefois, se retrouvent également quelques pentes classées E à F, soit de fortes (31 à 40 %) à excessives (41 % et plus) (MRNF, 2012a), notamment aux environs des lacs Frigon et Couillard. Ces pentes constituent d'ailleurs un des principaux défis techniques du projet.

#### 4.2.3 Géologie et géomorphologie

La zone d'étude recoupe deux unités de paysage géologique : la frange littorale dans ses premiers kilomètres au sud et les contreforts du Bouclier canadien au nord (Robitaille et Saucier, 1998). La frange littorale forme une plaine légèrement ondulée composée de sédiments argileux et sableux à travers laquelle percent quelques collines de faible amplitude. Les collines rocheuses associées aux contreforts du Bouclier canadien présentent un relief accidenté, morcelé et fracturé. Les altitudes moyennes y sont de l'ordre de 175 m et les altitudes maximales atteignent près de 250 m dans le secteur à l'est du lac Frigon. Les dénivelés moyens sont estimés à 30-40 m.

Les roches de la zone d'étude sont d'âge mésoprotérozoïque (~1 100 Ma) et appartiennent à la ceinture allochtone polycyclique de la province géologique de Grenville. Il s'agit principalement de gneiss indifférenciés comprenant des gneiss tonalitiques, granitiques et granulitiques, de granites et de petites zones de monzonite quartzifère (Moukhsil et coll., 2009).

Les dépôts meubles de la zone d'étude ont été mis en place durant la dernière glaciation (- 80 ka à - 12 ka) et l'épisode marin subséquent (- 12 ka à aujourd'hui). Les dépôts d'origine glaciaire sont peu abondants, se limitant à de minces placages de till sur les collines rocheuses et à des dépôts de quelques mètres d'épaisseur et de superficies restreintes dans les dépressions entre les collines des contreforts du Bouclier canadien. Dans la frange littorale, ils sont à peu près absents ou recouverts de sédiments marins et deltaïques très épais.

De façon synchrone au retrait vers le nord du glacier continental, les eaux de la mer postglaciaire de Goldthwait (Dionne, 1977) ont ennoyé les terrains encore affaissés par le passage du glacier. D'après les marques laissées sur les anciens rivages, cette mer aurait atteint une altitude comprise entre 105 et 170 m dans la région (Bernatchez, 2003, Dionne, 1977, Elson, 1969). Les eaux de fonte du glacier ont transporté d'énormes quantités de matériaux vers la mer. Les particules les plus fines (silts et argiles) se sont déposées dans les parties profondes et calmes de la mer, alors que les sédiments à texture plus grossière (sable et gravier) ont été mis en place au débouché des cours d'eau et dans ses parties peu profondes. Les matériaux sablo-graveleux recouvrent généralement les sédiments fins sur des épaisseurs variables.

En conséquence au relèvement isostatique, la mer s'est retirée progressivement pour atteindre le niveau actuel du fleuve Saint-Laurent et les cours d'eau se sont encaissés dans les dépôts meubles jusqu'à ce qu'ils rejoignent des seuils composés de roc ou de matériaux grossiers résistants à l'érosion. C'est le cas dans la vallée de la rivière Manicouagan où l'on observe des talus d'environ 80 m de hauteur entaillés dans les dépôts meubles (aval de la centrale Manic-2). Malgré le fait que ces talus soient essentiellement composés de sédiments fins recouverts de matériaux sableux, ils sont relativement stables. De légers signes d'instabilité sont néanmoins visibles à certains endroits et quelques cicatrices témoignent de mouvements anciens.

À l'exception de quelques tourbières minces (< 2 m) et de dépôts à texture fine de superficies restreintes présentes en début de parcours, la zone d'étude recoupe des terrains stables et de bonne capacité portante. Dans la descente du versant est de la vallée de la rivière Manicouagan et à l'approche du pont existant, il évite les terrains potentiellement instables composés de sédiments fins.

#### 4.2.4 Hydrographie et hydrologie

Les caractéristiques hydrographiques et hydrologiques de la zone d'étude ont été considérées en fonction de deux sections distinctes, soit d'une part, les quatre premiers kilomètres vers le nord depuis la route 138 et d'autre part, le reste de la zone d'étude. En effet, les quatre premiers kilomètres correspondent à un nouveau segment de la route 389, alors que le reste de la zone d'étude englobe pour l'essentiel l'emprise de la route 389 existante.

#### 4.2.4.1 Aspects hydrographiques

Pour l'ensemble de la zone d'étude, le tracé de référence croise 22 cours d'eau, soit sept permanents et 15 intermittents. Notons que trois autres cours d'eau sont croisés par une section de la route 389 existante (et par les options 2A et 3A) délaissée par le tracé privilégié, soit au niveau de l'importante courbe près du lac Denise. Deux d'entre eux sont intermittents alors que le troisième est intermittent au sud de la route 389, mais permanent au nord. En effet, de ce côté de la route, il reçoit les eaux de décharge du lac Denise. Finalement, six cours d'eau intermittents et quatre cours d'eau permanents sont recoupés par la zone d'étude, mais pas par la route 389 existante, ni par le tracé de référence.

Le tracé de référence croise également, à moins de 150 m de distance, quatre lacs de superficie notable et longera, sur environ 100 m, une petite section des rives de l'un d'entre eux, soit le lac Frigon (secteur du chaînage 15+650 à 15+750).

##### 4.2.4.1.1 Secteur des kilomètres 0 à 4

Dans cette section de la zone d'étude, le tracé de référence se situe à l'intérieur du sous-bassin du lac Petit-Bras dans le bassin versant de la rivière Amédée. Le tracé de référence croise deux cours d'eau. Dans un premier temps, dans le secteur du chaînage 0+900, le tracé de référence croise le cours d'eau le Petit-Bras, décharge du lac du même nom. Il s'agit en fait de l'une des principales traversées de cours d'eau pour l'ensemble du tracé considéré pour le projet B. Notons que ce cours d'eau est actuellement traversé par le chemin du Lac-Petit-Bras d'une manière non conforme aux bonnes pratiques d'aménagement des ponceaux. En effet, la traversée est aménagée avec deux ponceaux circulaires en polyéthylène qui créent une réduction importante de la section hydraulique. Le réaménagement de la route permettra donc d'améliorer les conditions de cette traversée de cours d'eau selon les plus récentes mesures environnementales.

Le second cours d'eau est croisé aux environs du chaînage 2+300. Il s'agit d'un affluent intermittent du lac Petit-Bras.

##### 4.2.4.1.2 Secteur des kilomètres 4 à 19+500

Au nord du km 4, on constate que le tracé de référence ne traverse pas de grands bassins versants. En effet, la route passe principalement à la crête des bassins versants principaux que sont les bassins de la rivière Amédée, du lac à la Chasse, de la rivière aux Anglais et de la rivière Manicouagan. La route traverse d'abord un affluent qui alimente le lac Petit-Bras à quelques reprises, puis six affluents du lac Couillard, deux affluents du lac du Hibou, un affluent du lac Amédée (tous reliés au bassin versant de la rivière Amédée) et deux tributaires du lac Frigon (rattaché au bassin de la rivière de Manicouagan), avant d'atteindre la limite nord du projet soit le pont enjambant la rivière Manicouagan en aval du barrage Manic-2.

#### 4.2.4.2 Aspects hydrauliques

Actuellement, la route 389 est traversée par 63 ponceaux (selon l'inventaire du système M-012 du MTQ), dont 66 % ont un diamètre inférieur à 900 mm. Les diamètres peu importants des ponceaux sont en lien direct avec la superficie restreinte des bassins versants situés en amont.

Comme le tracé de référence empruntera sur la majorité de son parcours le même corridor que la route existante, les perturbations des conditions d'écoulement naturel seront négligeables par rapport à la situation existante. À cet effet, le Programme d'amélioration de la route 389 demande à ce que tous les ponceaux soient remplacés par des ouvrages ayant un diamètre supérieur à 900 mm, et ce, selon les pratiques actuelles d'aménagement des ponceaux. Ce remplacement permettra donc de corriger certains aménagements déficients notamment en ce qui concerne les sites désignés comme habitat du poisson.

## 4.2.5 Évaluation environnementale de site (ÉES) phase I

### 4.2.5.1 Méthodologie

L'évaluation environnementale de site phase I (ÉES phase I) a consisté en une recherche historique et des dossiers visant à préciser les utilisations actuelles et, ou antérieures du site à l'étude et des sites adjacents. Cette étude a été effectuée en respect des principes de la norme CSA Z768-01.

Cette recherche à caractère environnemental s'est appuyée sur l'utilisation et, ou la consultation des sources d'informations suivantes :

- ▶ **Association canadienne de normalisation :**
  - Norme CSA Z768-01 – Évaluation environnementale de site, phase I.
- ▶ **Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) :**
  - Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (R.Q. c. Q-2, r.18.1.01);
  - Guide de caractérisation des terrains (2003);
  - Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. c. Q-2);
  - Inventaire des lieux d'élimination des déchets dangereux au Québec (GERLED, 1991);
  - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels (site Internet, Ville de Baie-Comeau, version du 16 janvier 2013);
  - Répertoire des terrains contaminés (site Internet, Ville de Baie-Comeau, version du 16 janvier 2013);
  - Registre des interventions d'Urgence-Environnement (site Internet, version du 16 janvier 2013).
- ▶ **Régie du bâtiment du Québec (RBQ) :**
  - Répertoire des sites d'équipements pétroliers (site Internet, version du 21 janvier 2013) (voir annexe 1a);

- Titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé (site Internet, version du 16 janvier 2013) (voir annexe 1 b).
- ▶ **Géomathèque et Google Earth (site Internet) :**  
Photographies aériennes :
  - Q65302-008 (1965, échelle 1 :15 840);
  - Q79323-075 (1979, échelle 1 : 20 000);
  - Q96858-180 (1996, échelle 1 : 15 000);
  - Q65302-300 (1965, échelle 1 : 15 840);
  - Q79323-021 (1979, échelle 1 : 20 000);
  - Q99115-193 (1999, échelle 1 : 15 000).
- ▶ **Bibliothèque et Archives nationales du Québec :**
  - Plan d'assurance incendie de Baie-Comeau (voir annexe 1c).
- ▶ **Visite de site :**
  - Une visite de site a été effectuée les 27 et 28 mai 2013.

#### 4.2.5.2 Constats

Les bases de données gouvernementales disponibles révèlent que quatre titulaires de permis d'utilisation pour équipements pétroliers à risque élevé sont répertoriés dans la zone d'étude (RBQ, 2013). Différentes activités de type industriel et, ou commercial bordent l'avenue du Labrador et, notamment, trois activités désignées à l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) du MDDEFP. Lors de la visite de site, un ancien écocentre a été relevé dans la zone d'étude.

L'interprétation des informations disponibles et recueillies lors du présent mandat a permis d'établir que le terrain à l'étude est exposé à des risques environnementaux, lesquels sont attribuables à la présence de :

- quatre titulaires de permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé;
- trois activités désignées;
- la présence d'un ancien écocentre.

Ces différents éléments sont localisés sur les cartes d'inventaire biophysique et humain présentées à l'annexe 2 et illustrés par des photographies présentées à l'annexe 1d.

Sur la base de ces informations, le présent mandat a permis de relever la présence de risques environnementaux pouvant affecter le terrain à l'étude. En conséquence, une fois le scénario de tracé privilégié confirmé et avant le début des travaux de construction, il sera nécessaire de procéder à une évaluation environnementale de site Phase II afin de vérifier la qualité environnementale des sols en place dans l'emprise du scénario de tracé privilégié et adjacent aux propriétés identifiées préoccupantes.

## 4.2.6 Qualité de l'air

Le MDDEFP ne dispose d'aucune donnée concernant la qualité de l'air du secteur à l'étude. Les données les plus récentes sur cet aspect proviennent d'une campagne de caractérisation de la qualité de l'air effectuée par le MDDEP en 2009 pour la région de Sept-Îles (Couture, 2010). Les données ne peuvent être transposées au secteur à l'étude, puisque la région de Sept-Îles est localisée à plus de 235 km de Baie-Comeau.

Toutefois, compte tenu du faible débit de circulation sur la route 389, les émissions atmosphériques résultant de la circulation de véhicules ne constituent pas une préoccupation dans le cadre de ce projet.

## 4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

### 4.3.1 Flore

#### 4.3.1.1 Milieu terrestre

La description du milieu terrestre présentée dans la présente section est basée sur les informations provenant de la carte écoforestière (MRNF, 2012b). Ces informations ont été validées ponctuellement à raison d'une parcelle d'inventaire par peuplement écoforestier situé à l'intérieur de la zone d'étude. Les visites de terrains ont été effectuées les 27, 28 et 29 août 2013 par des spécialistes du Consortium.

Le projet se situe dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc (sous domaine de l'est) qui occupe le sud de la zone boréale. Le paysage forestier y est dominé par les peuplements de sapin baumier (*Abies balsamea*) et d'épinette blanche (*Picea glauca*), mélangés au bouleau à papier (*Betula papyrifera*) sur les sites mésiques. Sur les sites moins favorables, l'épinette noire (*Picea mariana*), le pin gris (*Pinus banksiana*) et le mélèze laricin (*Larix laricina*) sont souvent accompagnés de bouleau à papier ou de peuplier faux tremble (*Populus tremuloides*). Le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) et l'érable rouge (*Acer rubrum*) ne croissent que dans la partie sud du domaine. La tordeuse des bourgeons de l'épinette est le principal facteur de la dynamique forestière de ce domaine, car le sapin baumier y abonde. Néanmoins, le feu y joue aussi un rôle important (MRNFP, 2003).

Globalement, le projet s'insère dans un milieu essentiellement boisé. Toutefois, le premier kilomètre de la zone d'étude passe à travers un secteur industriel.

Selon la carte écoforestière et les informations recueillies sur le terrain, les peuplements forestiers mixtes, résineux et feuillus couvrent 641,1 ha (91,0 %) de la zone d'étude d'une superficie totale de 704,4 ha. Une partie des peuplements forestiers feuillus et résineux sont représentés par des terrains forestiers improductifs dénudés ou semi-dénudés secs. Parmi les peuplements forestiers inventoriés, on note également la présence d'anciennes coupes de récupération (CR), coupes totales (CT) et brulis total (BR). Ces coupes et brulis ont eu lieu entre les années 1937 et 1955 (MRNF, 2012b). Les différents peuplements forestiers sont présentés sur la carte d'inventaire des milieux biophysique et humain présentée à l'annexe 2. La superficie totale des différents types de peuplements forestiers est présentée dans le tableau suivant.

La superficie de la zone d'étude non représentée par des peuplements forestiers ou des milieux humides représente 29,8 ha (4,2 %) et comprend diverses activités anthropiques telles que des activités industrielles et commerciales, des lignes de transport hydro-électrique, un barrage hydro-électrique et des sites de villégiatures.

Tableau 7 Superficie des types de peuplements forestiers

IDENTIFICATION DU PEUPEMENT FORESTIER	SUPERFICIE (ha)	POURCENTAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE (%)
Dénudé sec*	49,8*	7,1*
Feuillu	15,4	2,2
Mixte	213,6	30,3
Résineux	412,1	58,5
Zone d'étude	704,4	100

(\*) Cette superficie totale se superpose aux peuplements forestiers feuillus et résineux.

De façon générale, l'épinette noire (en association avec le sapin baumier et, ou le peuplier faux-tremble et, ou le bouleau à papier) domine les peuplements forestiers de la zone d'étude.

Selon les informations obtenues du ministère des Ressources naturelles (MRN, 2013), il n'y a aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) dans la zone d'étude. Cependant, deux EFE ont été identifiés dans la zone d'influence régionale soit la forêt rare du Ruisseau-Couillard et la forêt ancienne de l'Anse-à-Moreau (Claude Poulin, courriel reçu en date du 21 décembre 2012). La forêt rare du Ruisseau-Couillard détient son statut d'EFE de par son peuplement de pin rouge qui est plutôt inusité pour la Côte-Nord. D'une superficie de 9,0 ha, elle est située dans un escarpement qui domine le ruisseau Couillard près de la tour Ferguson (MRNF, 2005). La forêt ancienne de l'Anse-à-Moreau est une sapinière à épinette blanche de plus de 200 ans, située sur le site récréotouristique du Jardin des Glaciers qui a été fermé au printemps 2013. Elle détient son statut d'EFE de par son âge et sa situation géographique localisée dans une anse enclavée entre des escarpements abrupts qui lui a permis d'échapper aux feux, aux chablis et aux épidémies d'insectes (MRNF, 2008a).

Aucune autre aire protégée n'est répertoriée dans la zone d'étude ni dans la zone d'influence régionale (MDDEFP, 2002a).

#### 4.3.1.2 Milieu humide

La photo-interprétation des milieux naturels présents sur le site à l'étude a été effectuée préalablement aux visites de terrain. L'observation des tonalités, de la texture, de la couleur et des contrastes visibles sur les photographies aériennes disponibles a permis d'identifier les milieux humides potentiels situés à l'intérieur de la zone d'étude.

Lors des visites de terrain, tous les milieux humides potentiels identifiés par photographie aérienne ont été visités afin de vérifier leur présence. À l'intérieur de la zone tampon d'influence de 50 m située de part et d'autre de la route 389 existante et, ou projetée, tous les milieux humides ont été

délimités à l'aide d'un GPS de type Garmin 76Cx, dont le niveau de précision maximal est de 3 m. La délimitation de ces milieux humides a été effectuée à l'aide des critères botaniques, biophysiques et hydrologiques définis dans la fiche technique *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains* (MDDEP, 2006a). Quant à la limite des milieux humides situés à l'intérieur de la zone d'étude, mais à l'extérieur de la zone tampon d'influence, elle a été délimitée par photo-interprétation.

Des sondages à la tarière manuelle ont été effectués dans chaque placette d'inventaire afin de mesurer l'épaisseur de la matière organique et pour déterminer si une tourbière est présente. Les milieux humides où un sondage a révélé la présence d'un horizon organique de plus de 30 cm d'épaisseur ont été considérés comme étant composés d'une portion de tourbière. La limite entre la portion marécage et tourbière n'a pas été délimitée.

Au total, 56 milieux humides, cinq lacs (représentant sept étendues d'eau libre) et une portion de la rivière Manicouagan ont été identifiés à l'intérieur de la zone d'étude du projet. Ces derniers couvrent une superficie totale de 331 500 m<sup>2</sup> (33,5 ha) à l'intérieur de la zone d'étude (4,8 %). Les milieux humides identifiés ont été numérotés de 1 à 64, à partir du chaînage 0+000 vers le chaînage 19+500 du tracé de référence identifié par l'étude d'opportunité (Dessau, 2013a). Il est à noter qu'au départ, les lacs et la portion de rivière Manicouagan ont été numérotés avec les milieux humides. Ils ont ensuite été traités séparément, mais la numérotation des milieux humides n'a pas été modifiée, d'où l'absence de quelques numéros de milieux humides sur la carte d'inventaire des milieux biophysique et humain de l'annexe 2. Une description sommaire de chacun de ces milieux humides est présentée dans le tableau 8 et leur description détaillée incluant le type de milieu humide, la superficie et les principales espèces inventoriées dans chacune des strates de végétation (arborescente, arbustive et herbacée), accompagnée de photographies est présentée à l'annexe 3.

Les milieux humides sont principalement des marais, marécages arbustifs ou marécages arborescents, dont plusieurs possèdent aussi une portion de tourbière, c'est-à-dire que la couche de matière organique a une profondeur de 30 cm ou plus. Certains d'entre eux possèdent aussi une portion d'eau libre. Ils sont principalement situés au sein de massifs boisés, en lien ou non avec un cours d'eau et sont principalement dominés par l'épinette noire dans la strate arborescente et le cassandre calculé (*Cassandra calyculata*) dans la strate arbustive. Les unités peuvent être constituées d'un seul type de milieu humide (ex. : marécage arborescent) ou être composées de deux ou trois types différents (ex. : marécage arborescent, tourbière boisée et eau libre).

Les milieux humides 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38-1, 38-2, 42, 43, 47, 49, 50, 51-1, 51-2, 52, 53 et 56 sont des milieux humides faisant partie de la rive d'un cours d'eau ou hydroconnectés à un cours d'eau. Un inventaire complémentaire à celui des milieux humides a été réalisé pour délimiter la ligne des hautes eaux, cartographier le littoral des cours d'eau dans leur portion traversant l'emprise et caractériser la végétation présente. Les résultats de cet inventaire complémentaire sont présentés à la section 4.3.2.4.



Tableau 8 Description sommaire des milieux humides inventoriés

IDENTIFIANT	DESCRIPTION SOMMAIRE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH01	Marécage arbustif de saule d'origine anthropique situé dans l'emprise d'une ligne hydroélectrique, à proximité d'un pylône.	Faible
MH02	Marais de quenouilles d'origine anthropique limité par les talus de remblai des industries situées de part et d'autre. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	Faible
MH03	Marécage arbustif d'aulne situé dans le triangle formé par le croisement de deux routes et la limite d'un cap rocheux. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	Faible
MH04	Marécage arbustif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai). Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	Faible
MH05	Marécage arbustif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai).	Faible
MH06	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbustif en périphérie et d'une portion de tourbière arbustive au centre. Il est dominé par le cassandre calculé et est situé dans une ouverture du milieu boisé qui ressemble à un ancien chemin.	Moyen
MH07	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbustif d'aulne et d'une portion de tourbière boisée dominée par l'épinette noire.	Moyen
MH08	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Il est dominé par l'épinette noire.	Moyen
MH09	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif d'aulne en périphérie et d'une portion de tourbière à sphaigne au centre. Ce milieu humide est en lien avec le fossé du chemin existant.	Moyen
MH10	Marécage arborescent comportant des secteurs en régénération dominés par une strate arbustive.	Moyen
MH11	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif et d'une portion de tourbière au centre. Le réseau hydrographique est diffus et en partie hydroconnecté à ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH12	Marécage arborescent riverain hydroconnecté avec le cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH13	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif et d'une portion de tourbière. Un cours d'eau passe à travers ce milieu humide et présent des branches secondaires non cartographiées dans la portion sud de ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH14	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	Moyen
MH15	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	Moyen
MH16	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbustif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté. Présence de castors faisant augmenter la superficie d'eau libre en aval.	Élevé
MH17	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	Moyen
MH18	Milieu humide riverain composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arbustive. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé

IDENTIFIANT	DESCRIPTION SOMMAIRE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH19	Milieu humide correspondant à un étang hydroconnecté à un cours d'eau.	Moyen
MH20	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbustif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Présence de phragmites. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH21	Petit marécage arbustif situé dans une dépression. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH22	Milieu humide correspondant à un étang isolé principalement constitué d'eau libre. Cet étang semble s'être développé à la suite de l'aménagement du chemin d'accès qui empêche tout écoulement d'eau.	Faible
MH23	Tourbière dominée par la strate herbacée.	Moyen
MH24	Marécage arborescent riverain à faible densité de couvert forestier. Une dominance de sphaigne au sol, mais avec moins de 30 cm d'épaisseur de matière organique.	Moyen
MH25	Tourbière arbustive dominée par l'aulne rugueux. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	Moyen
MH26	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif et d'une portion d'eau libre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	Élevé
MH27	Marécage arbustif dominé par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et est situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH28	Aulnaie en rive d'un cours d'eau, élargissement en son centre; devient tourbière boisée en sa portion la plus large.	Élevé
MH29	Marécage arborescent en pourtour avec présence de sphaigne plus importante au centre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH30	Milieu humide composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arbustive. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH31	Marais de quenouilles situé en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH32	Petite tourbière arbustive située dans une dépression.	Moyen
MH33	Milieu humide composé d'une portion de marais, d'une portion de tourbière arbustive hydroconnectée avec un cours d'eau et d'une portion d'eau libre. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH34	Tourbière boisée dominée par l'épinette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	Élevé
MH35	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Ce milieu humide est situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH36	Tourbière boisée à dominance d'éricacée. La strate arborescente est dominée par l'épinette noire et le mélèze laricin. Terrain mal drainé avec plusieurs passages de machineries (chemins forestiers hivernaux).	Moyen
MH37	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de cassandre calculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé

IDENTIFIANT	DESCRIPTION SOMMAIRE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH38-1	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre.	Élevé
MH38-2	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH40	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH41	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de cassandre calculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Il est situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH42	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de myrique baumier et de cassandre calculé, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH43	Marécage arborescent d'épinette noire avec une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé au bas d'une aire d'entreposage de matériaux de déblai en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH47	Milieu humide composé d'une portion de tourbière boisée, d'une portion de tourbière arbustive, plus au centre et d'une portion d'eau libre complètement au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	Élevé
MH48	Étang anthropique en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH49	Tourbière boisée dominée par l'épinette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	Moyen
MH50	Tourbière boisée représentée par une sapinière en régénération. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	Élevé
MH51-1	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de myrique baumier et de cassandre calculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH51-2	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de myrique baumier et de cassandre calculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH53	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbustif de cassandre calculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Élevé
MH54	Milieu humide composé d'une portion de marais et d'une portion d'eau libre.	Élevé
MH55	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de cassandre calculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH56	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent et d'une portion de tourbière. Il est hydroconnecté à un cours d'eau non cartographié. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Moyen
MH58-1	Marais de quenouilles situé en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH58-2	Marécage arbustif d'aulne situé en bordure de la route 389 existante.	Faible

IDENTIFIANT	DESCRIPTION SOMMAIRE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH60	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Milieu humide situé en bordure de la route 389 existante.	Faible
MH61	Milieu humide composé d'une portion de marais dans la partie la plus au sud et d'une portion de tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. On retrouve de l'eau libre en surface à plusieurs endroits.	Moyen
MH62	Tourbière dominée par une strate herbacée typique des milieux humides.	Faible
MH63	Étang non caractérisé.	Faible

#### 4.3.1.2.1 Évaluation de la valeur écologique

Le MDDEFP a élaboré une liste de critères pouvant être utilisés afin de concevoir un indice d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides. Dans le cadre de la présente étude d'impact sur l'environnement, les critères retenus pour évaluer la valeur écologique des milieux humides sont : la superficie, l'intégrité du milieu adjacent, la diversité de milieux à l'intérieur du milieu humide (marais, marécage arbustif, marécage arborescent, tourbière et eau libre), la présence d'espèces exotiques envahissantes et la présence d'un lien hydrologique de surface avec un cours d'eau.

La détermination de la valeur écologique est toujours un exercice relatif. La valeur écologique des milieux humides présents à l'intérieur de la zone d'étude repose sur une analyse quantitative des critères utilisés pour décrire ces milieux humides. La pondération des différents critères est présentée dans le tableau 9 suivant. La valeur écologique des milieux humides est présentée au tableau 8 précédent et la démarche détaillée de l'attribution de la pondération de chacun des critères d'évaluation de chaque milieu humide est présentée à l'annexe 3.

Tableau 9 Pondération des critères utilisés pour évaluer la valeur écologique des milieux humides

CRITÈRE	DESCRIPTION	PONDÉRATION
Superficie	< 5 000 m <sup>2</sup>	1
	entre 5 000 m <sup>2</sup> et 10 000 m <sup>2</sup>	2
	> 10 000 m <sup>2</sup>	3
Intégrité du milieu adjacent	Naturel	1
	Anthropique	0
Diversité de milieux	1 type	1
	2 types	2
	3 types et plus	3
Présence d'espèces exotiques envahissantes	Présence	0
	Absence	1
Lien hydrologique	Présence	1
	Absence	0

#### 4.3.1.3 *Herbier aquatique*

Lors des visites de terrain, six herbiers aquatiques ont été identifiés. Tout comme pour les milieux humides, les herbiers aquatiques ont été numérotés de 1 à 6 à partir du chaînage 0+000 vers le chaînage 19+500. Ces derniers sont représentés sur la carte d'inventaire des milieux biophysiques et humain de l'annexe 2. Deux de ces herbiers ont été observés en ruisseau, tandis que les quatre autres ont été observés en lac.

Les herbiers HA1, et HA4 sont dominés par des plantes flottantes et plus particulièrement par le nénuphar à fleurs panachées (*Nuphar variegatum*). L'herbier HA3 est composé principalement de calla des marais (*Calla palustris*). L'ensemble des autres herbiers (HA2, HA5 et HA6) est composé d'un mélange de plantes submergées, flottantes et émergentes. Une liste complète des plantes observées dans chacun des herbiers aquatiques est présentée au tableau 10.

Tableau 10 Composition floristique des herbiers aquatiques

PLANTES	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	HA1	HA2	HA3	HA4	HA5	HA6 <sup>1</sup>
			6+100 amont	6+100 aval	Lac sans nom	Lac sans nom	Lac sans nom	Lac Frigon
Submergées	Hippuride vulgaire	<i>Hippuris vulgaris</i>	X	X		X	X	
	Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>		X				
Flottantes	Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegatum</i>	X	X		X	X	
	Potamot émergé	<i>Potamogeton epiphydrus</i>				X		
Émergentes	Calla des marais	<i>Calla palustris</i>			X			
	Typha sp.	<i>Typha sp.</i>	X	X		X	X	
	Renoncule sp.	<i>Ranunculus sp.</i>		X				
	Duliche roseau	<i>Duchium arundinaceum</i>				X		
	Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>				X		

<sup>1</sup> L'herbier aquatique du lac Frigon a été observé en bordure de la route 389 lors des pêches expérimentales. Par contre, les plantes n'y ont pas été identifiées.

#### 4.3.1.4 *Espèce floristique à statut précaire*

La présence ou l'absence, dans la zone d'étude, d'espèce floristique à statut particulier a été documentée à l'aide des banques de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Il est important de mentionner que les données du CDPNQ proviennent de différentes sources et sont intégrées graduellement depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. De surcroît, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoire reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces à statut particulier d'un site donné n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre d'une évaluation environnementale.

Selon le CDPNQ, aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été répertoriée à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, quatre espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées dans les environs du site à l'étude, soit un rayon de 10 km (Mireille Bélanger, courriel en date du 17 janvier 2013, voir annexe 4). Il s'agit de l'aréthuse bulbeuse (*Arethusa bulbosa*), la grimmie à feuilles aristées (*Grimmia trichophylla*), l'udsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) et l'utriculaire à scapes géminés (*Utricularia geminiscapa*). L'aréthuse bulbeuse a été retirée de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en juin 2013, elle n'a donc pas été considérée dans la présente section. Le tableau suivant identifie la liste des espèces à statut particulier répertoriées dans les environs du site à l'étude par le CDPNQ, leur statut de protection, leur rang de priorité pour la conservation et le type d'habitat.

Tableau 11 Liste des espèces floristiques à statut particulier répertoriées dans les environs du site à l'étude selon le CDPNQ

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	STATUT	RANG	HABITAT
Grimmie à feuilles aristées	<i>Grimmia trichophylla</i>	S	S1S2	Falaises, escarpement ou talus. Espèce saxicole (substrat rocheux), acidophile (environnement acide ou très acide (ph < 7), héliophile stricte (milieu ouvert) et xérophile (endroit sec).
Hudsonie tomenteuse	<i>Hudsonia tomentosa</i>	S	S3	Milieus sablonneux, secs et ouverts, dunes, hautes plages.
Utrriculaire à scapes géminés	<i>Utricularia geminiscapa</i>	S	S3	Eaux calmes et mares des tourbières, étangs et lacs; plante obligée des milieux humides.

Statut : M : Menacée, V : Vulnérable et S : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Rang : S1 : Très à risque de disparition, S2 : À risque de disparition, S3 : À risque modéré de disparition, S4 : Apparemment non à risque et S5 : Non à risque.

Lors des visites de terrain, aucun inventaire exhaustif de la flore à statut particulier n'a été réalisé. Cependant, les habitats associés aux espèces répertoriées par le CDPNQ ont été pris en compte. Ainsi, considérant les conditions de la zone d'étude et le type d'habitat associé aux espèces à statut particulier dans les environs du site à l'étude par le CDPNQ, il est possible d'envisager la présence du grimmie à feuilles aristées et de l'utriculaire à scapes géminés.

La grimmie à feuilles aristées peut être retrouvée sur les falaises, les escarpements ou les talus. On retrouve ce type d'habitat à plusieurs endroits à l'intérieur de la zone d'étude. Cependant si aucun dynamitage n'est prévu pour l'aménagement de la route 389 projetée, il y a peu de risque que la grimmie à feuilles aristées soit touchée par ces travaux.

Quant à l'utriculaire à scapes géminés, elle peut être retrouvée dans tous les lacs, marais et étendues d'eau libre identifiés à l'intérieur de la zone d'étude. Le tracé de référence de l'étude d'opportunité est situé à proximité d'une branche du lac Frigon et à proximité de quelques milieux humides comportant des surfaces de marais ou d'eau libre, soit les suivants : MH18, MH20, MH26, MH30, MH31, MH33, MH58, MH61 et MH63.

#### 4.3.2 Faune

La description faunique de la zone d'étude et de la zone d'influence régionale du projet s'appuie d'abord sur les informations contenues dans diverses banques de données, notamment celles du CDPNQ, de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ), de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2<sup>e</sup> inventaire), de l'Atlas des micromammifères et des chiroptères du Québec (MMACH) et sur des renseignements fournis par la direction régionale du MRN. Différentes évaluations environnementales qui ont été réalisées dans le secteur, de même que la littérature relative à l'aire de répartition des espèces, ont aussi été consultées. Des inventaires de la faune terrestre (mammifères, avifaune et herpétofaune) ont été conduits entre le 11 juin et le 3 juillet 2013 et ont permis de préciser les observations tirées de la littérature et des banques de données. Notons qu'en raison d'une fenêtre de travail restreinte, l'inventaire pour la faune terrestre a été conduit pour les trois solutions considérées à l'étude d'opportunité. Bien que l'emphase soit placée sur la solution retenue (solution 2, voir section 3.4.2), les données recueillies sur l'ensemble du territoire couvert ont été utilisées lorsque pertinentes (ex. calcul de densité).

En ce qui concerne la faune aquatique, des inventaires ont été conduits du 5 au 10 septembre 2013 ainsi que le 18 novembre 2013 dans les divers cours d'eau et plans d'eau de la solution privilégiée.

##### 4.3.2.1 Mammifères

Au total, quelque 37 espèces de mammifères sont susceptibles de se trouver dans la zone d'influence régionale du projet sur la base de leur répartition connue au Québec (voir annexe 5a).

Cinq espèces de grands mammifères peuvent fréquenter la zone d'influence. Il serait surprenant d'y trouver le cougour de l'Est (*Felis concolor*), une espèce susceptible d'être désignée vulnérable au Québec (MRN, 2013), car aucune preuve tangible de la présence de ce félin n'a été rapportée pour cette région du Québec. Compte tenu de la dominance d'habitats forestiers, l'orignal (*Alces alces*), l'ours noir (*Ursus americanus*) et le loup (*Canis lupus*) sont les plus probables d'être rencontrés. La distribution du coyote (*Canis latrans*) serait limitée à une bande côtière le long du fleuve Saint-Laurent (gouvernement du Québec, 2009). Les statistiques de chasse au gros gibier obtenues du MRN permettent de confirmer seulement la présence de l'orignal et de l'ours noir.

En effet, entre 2008 et 2012, sept ours noirs et deux orignaux y ont été récoltés. Cependant, seul l'ours noir a été abattu à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.

Les mammifères de taille moyenne correspondent aux animaux à fourrure qui font l'objet de piégeage au Québec, en excluant le loup et le coyote mentionnés précédemment et en y ajoutant la marmotte commune (*Marmota monax*) et le porc-épic d'Amérique (*Erethizon dorsatum*). Le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) fait aussi partie de cette catégorie. En tout, on dénombre 14 espèces de mammifères de taille moyenne pouvant se trouver dans la zone d'étude selon leur répartition connue au Québec (voir annexe 5a). Parmi ces mammifères, la belette pygmée (*Mustela nivalis*) est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MRN, 2013). Les statistiques de piégeage 2007-2012 permettent de confirmer la présence du castor (*Castor canadensis*), du lynx (*Lynx canadensis*), de la martre (*Martes americana*), du vison (*Neovison vison*), de belettes, de l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et du renard roux (*Vulpes vulpes*) dans la zone d'étude.

Selon les données du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chiroptères (Jutras et coll., 2012), l'aire de distribution de quatre des huit espèces de chauve-souris du Québec englobe la zone d'étude. Ce sont la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*). Les deux dernières sont migratrices et sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

L'examen des cartes de répartition de l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et coll., 2002), indique que 14 espèces de petits mammifères pourraient être présentes dans la zone d'étude. L'ordre des insectivores est représenté par cinq espèces de musaraignes et une espèce de taupe : le condylure étoilé (*Condylura cristata*). Les rongeurs comptent huit espèces possibles de petits mammifères dans la zone d'étude, six d'entre elles sont des cricétidés (campagnols et souris) et les deux autres sont des zapodidés (souris sauteuses). Deux espèces de petits rongeurs parmi celles répertoriées sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec : le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) et le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) (MRN, 2013). Le CDPNQ mentionne deux occurrences de ce petit rongeur dans la zone d'influence régionale du projet. Les observations contenues dans la banque de données MMACH indiquent que sept espèces de micromammifères ont été signalées dans la zone d'influence du projet (MMACH, 2013). Il s'agit de la grande musaraigne (*Blarina brevicauda*) et de la musaraigne cendrée (*Sorex cinereus*) ainsi que du campagnol à dos roux de Gapper (*Myodes gapperi*), du campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), de la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*), de la souris sauteuse des bois (*Napeozapus insignis*) et de la souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonius*). Le campagnol à dos roux et la souris sylvestre paraissent les mieux répartis. À titre comparatif, dans une étude effectuée dans une des emprises de ligne électrique et les forêts adjacentes du secteur de Manic-5, Fortin et Doucet (2008) ont capturé 12 espèces de micromammifères. Il est à noter que les petits mammifères occupent une variété d'habitats, mais que la plupart recherchent des milieux fermés en bordure des sites humides.



#### 4.3.2.1.1 Observations lors des inventaires

Au cours des inventaires de l'herpétofaune et de l'avifaune, un soin particulier a été mis à noter tous les indices révélant la présence de mammifères. Ainsi, quelque 15 espèces ont été relevées dans les corridors d'étude des trois solutions considérées à l'étude d'opportunité qui faisaient l'objet d'inventaires : un lagomorphe, huit rongeurs, cinq carnivores et un artiodactyle.

Dans la zone d'étude, la présence de 14 espèces a été confirmée sur le terrain. L'orignal est omniprésent, des pistes et des fumées (excréments) ayant été notées dans tous les types de milieu, incluant la bordure de la route 389. Des grattages ont aussi été observés sur les troncs des arbrisseaux. Le lièvre d'Amérique est quant à lui bien distribué dans toute la zone. L'espèce paraît plus abondante dans les peuplements mixtes. L'écureuil roux est également présent partout. Parmi les autres rongeurs consignés, la marmotte commune occupe souvent les bordures de la route où elle peut creuser facilement son terrier dans le sol meuble où la hauteur du talus est suffisante. De vieux broutages de castor ont été notés et deux individus ont été vus dans un étang près du lac Couillard. Le porc-épic d'Amérique, le rat musqué (*Ondatra zibethicus*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), le campagnol à dos roux et la souris sylvestre ont été vus à une seule reprise chacun. Si on peut présumer que les populations des trois premiers sont peu élevées dans la zone d'étude en raison du faible nombre de manifestations enregistrées, il en est sûrement autrement du campagnol et de la souris qui sont des espèces communes. Les signes de présence des petits mammifères sont difficiles à détecter et, ou à identifier et constituent la limite d'un inventaire des mammifères terrestres par indice de présence.

Sur le plan des carnivores, des fèces et, ou des pistes de vison d'Amérique, d'ours noir, de renard roux et de loup gris ont été notées dans la zone d'étude. Les signes de présence du loup et de l'ours noir ont été observés dans le secteur situé entre le lac Denise et le barrage de Manic-2. Les fèces de vison ont été notées sur un ponceau traversant le chemin du Lac-Petit-Bras. Le renard roux semblait relativement peu abondant et les signes de sa présence ont surtout été relevés dans les environs du lac Frigon.

#### 4.3.2.2 Avifaune

Les observations d'oiseaux servant à décrire l'avifaune de la zone d'influence proviennent des inventaires réalisés pour l'atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014. Au total, six parcelles de 100 km<sup>2</sup> couvrant la zone d'influence ont été employées : 19EQ44, 19EQ45, 19EQ46, 19EQ55, 19EQ56 et 19EQ65 (Atlas des oiseaux nicheurs, 2013). En cumulant le temps d'inventaire des six parcelles employées, environ 208 heures d'observation ont été réalisées.

Un total de 132 espèces a été répertorié au cours des inventaires effectués dans le cadre de l'atlas des oiseaux nicheurs du Québec dans le secteur de la zone d'influence (voir annexe 5b). Quelque 25 espèces de sauvagine et autres oiseaux aquatiques (hérons, marouette, goélands) figurent dans la liste d'espèces répertoriées. On y note aussi quatre espèces de limicoles (chevalier, pluvier, bécassine et bécasse) et 14 espèces d'oiseaux de proie (aigle, buses, épervier, faucons et hiboux). Environ 90 espèces d'oiseaux terrestres complètent le répertoire des espèces mentionnées, dont six espèces de pic, quatre espèces de grive, quatre espèces de moucherolle, 23 espèces de paruline et huit espèces de bruant. En outre, on y trouve dix espèces à statut

particulier : l'aigle royal, le pygargue à tête blanche, le faucon pèlerin, l'engoulevent d'Amérique, l'hirondelle de rivage, l'hirondelle rustique, le mouche-à-coton, la paruline du Canada, le goglu des prés et le quiscale rouilleux. En ce qui concerne la zone d'étude, GENIVAR (2012) considérait que 72 espèces étaient susceptibles de nicher dans le secteur industriel situé entre la route 138 et la route 389. Parmi celles-ci, six sont en situation précaire et font partie de la liste présentée plus haut

L'avifaune de la zone d'influence est dominée par les espèces associées aux habitats les plus fréquents sur le territoire. Ainsi, les oiseaux forestiers recherchant les peuplements conifériens sont bien représentés, notamment les roitelets et plusieurs espèces de parulines. Il en est de même pour les oiseaux qui occupent les milieux humides, notamment les petits lacs et les étangs, comme les canards barboteurs et certains canards plongeurs. La diversité d'oiseaux de proie est également notable.

#### 4.3.2.2.1 Observations lors des inventaires

Diverses techniques ont été mises à profit afin de préciser la composition et dénombrer la communauté aviaire qui niche au sein de la zone d'étude et pour déterminer le statut de nidification des espèces. Dans le cadre du projet B de la route 389, une approche d'inventaire par point d'écoute d'une durée de 20 minutes est apparue comme étant la plus efficace pour atteindre les objectifs visés. Bibby *et al.* (1992) ainsi que Ralph and Scott (1981) décrivent les techniques employées. L'approche par point d'écoute permet de combiner deux méthodes de dénombrement qui peuvent être utilisées simultanément : l'indice ponctuel d'abondance (IPA; Blondel *et al.* 1981), qui vise à répertorier toutes les espèces vues ou entendues par l'observateur, et le dénombrement à rayon limité (DRL; Dauphin 1985) qui permet d'associer les oiseaux relevés à l'habitat dans lequel se fait le décompte et de calculer la densité de population des espèces. Le rayon de dénombrement employé lors de l'inventaire était de 50 m à partir de l'observateur. Ces deux méthodes reposent notamment sur la stabilité spatio-temporelle des oiseaux en période de reproduction (territorialité). Bien qu'elles soient particulièrement efficaces pour inventorier les passereaux, elles fournissent aussi plusieurs informations pertinentes sur les oiseaux appartenant à d'autres ordres que les passériformes.

Selon ces techniques, 94 points d'écoute ont été réalisés à deux occasions le long des trois solutions qui étaient initialement examinées dans la zone d'influence régionale du projet (voir section 3.4.2), dont 42 dans la zone d'étude de la solution retenue. Bien que le portrait de la zone d'étude s'effectue essentiellement sur la base des 42 points d'écoute qui la concernent, l'ensemble des données recueillies au niveau des 94 points d'écoute sera également utilisé pour l'établissement du portrait de la densité d'occupation du territoire.

Les dénombrements ont été conduits entre le 11 juin et le 3 juillet 2013. Ceux-ci ont été réalisés entre 4 h 24 et 9 h 25, soit au moment où les oiseaux vocalisent le plus (Robbins 1981). Les inventaires ont été effectués généralement dans d'excellentes conditions, soit par beau temps et avec des vents légers. Les nuisances sonores causées par le trafic routier étaient acceptables et n'ont gêné l'écoute des chants d'oiseaux qu'en de rares occasions. Les points d'écoute ont été localisés à environ 100 m de part et d'autre de la route existante dans le corridor d'étude afin de réduire l'effet de bordure. Les points d'écoute étaient généralement espacés d'au moins 250 m

pour éviter de recompter les mêmes oiseaux. La distribution des points d'écoute dans la zone d'étude est présentée sur la figure 5 (Feuillets 1 et 2). Divers types d'habitat ont été inventoriés et les 42 points d'inventaire se répartissent de la façon suivante selon le couvert forestier : 21 dans les milieux résineux, neuf dans les peuplements mixtes, sept dans les groupements dominés par les feuillus et cinq dans les milieux ouverts comme les dénudés secs. En outre, des examens visuels directs des plans d'eau à la recherche de sauvagine et autres oiseaux aquatiques ont été réalisés. De plus, une attention particulière a été portée à la détection de nids d'oiseaux de proie.

Chaque espèce relevée au cours de l'inventaire s'est vue attribuer un statut de nidification – non nicheur, possible, probable, confirmé – selon les indices comportementaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec.

Un total de 90 espèces (83 à partir des points d'écoute et sept lors des déplacements entre ceux-ci) a été dénombré dans les corridors des trois solutions étudiées dans la zone d'influence (voir annexe 5b). Dans la zone d'étude de la solution privilégiée, 75 espèces d'oiseaux ont été observées dont 70 ont été détectées à partir des 42 points d'écoute effectués. Les cinq autres ont été notées lors des déplacements entre les points d'inventaire. Le goéland argenté est considéré non nicheur dans la zone d'étude. Le nombre d'espèces confirmées nicheuses peut sembler peu élevé à première vue, mais il est important de rappeler que les dénombrements réalisés en milieu forestier fermé permettent rarement de voir les oiseaux ce qui limite les chances de confirmer la nidification des espèces.

Quelque 18 espèces de parulines fréquentent la zone d'étude. Les plus communes sont la paruline obscure, la paruline à tête cendrée et celle à poitrine baie. Ces oiseaux, en particulier la paruline obscure, sont omniprésents dans les peuplements dont la composante résineuse est dominante sur la Côte-Nord. Les peuplements feuillus ou les peuplements mixtes dominés par les essences caducifoliées semblent contribuer substantiellement à la diversité aviaire. Ces milieux, trouvés surtout entre les kilomètres 17 et 19,5 non loin du barrage de Manic-2, sont caractérisés par la présence d'espèces rarement notées dans les peuplements résineux comme la paruline bleue, la paruline couronnée, la paruline noir et blanc et la paruline flamboyante.

Six espèces de bruants, dont le bruant fauve moins commun, ont été observées. Le bruant familier occupe particulièrement les arbustes en bordure de la route. Il est quasiment absent à l'intérieur de la forêt sauf en bordure de clairière. Trois espèces de grives ont été relevées. La grive à dos olive est particulièrement fréquente dans les peuplements résineux plus fermés et plus humides alors que la grive solitaire occupe les peuplements résineux un peu plus ouverts et plus secs comme ceux que l'on trouve près des affleurements rocheux. Cinq espèces de pics occupent la zone d'étude. L'abondance du grand pic est notable.

Au nombre des oiseaux de proie observés dans la zone d'étude, on remarque le faucon émerillon, l'épervier brun, la petite buse et la buse à queue rousse. Ces oiseaux ont été vus ou entendus alors qu'ils survolaient la zone d'étude. Aucune structure de nidification n'a été décelée dans les secteurs inventoriés.

Une espèce à statut particulier, l'engoulevent d'Amérique, a été signalée. Les affleurements rocheux situés entre la route 138 et la ligne de transmission d'énergie au nord du lac Petit-Bras pourraient constituer un habitat de nidification propice pour cet oiseau. Enfin, une héronnière se trouve en bordure de la rivière Manicouagan, sur une presqu'île située en rive droite en aval du barrage.



**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé privilégié

**Milieu humain**

- Infrastructure
- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

**Avifaune**

- ▲ P3 Point d'écoute et l'identification de la station

**Herpétofaune**

- R131 Identification de la station d'inventaire

**Type d'inventaire pour l'herpétofaune**

- Bardeaux à colleuvre (B)
- Bardeaux et point d'écoute d'anoures (BE)
- Bardeaux et recherche manuelle (BR)
- Point d'écoute d'anoures (E)
- Recherche manuelle (R)

Note : Cette légende s'applique sous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 cartes.

Sources :  
- MTO, 2009, 2012  
- MRNF, 2007, 2012, MN, MN, 2005, 2008 ; HDTO, 2002  
- G.E.L.B.E., inc., 2013

**Client**

Transports Québec

**Projet**

Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)

**Titre**

Figure 5  
Localisation des points d'inventaires de la faune terrestre

**CONSORTIUM**

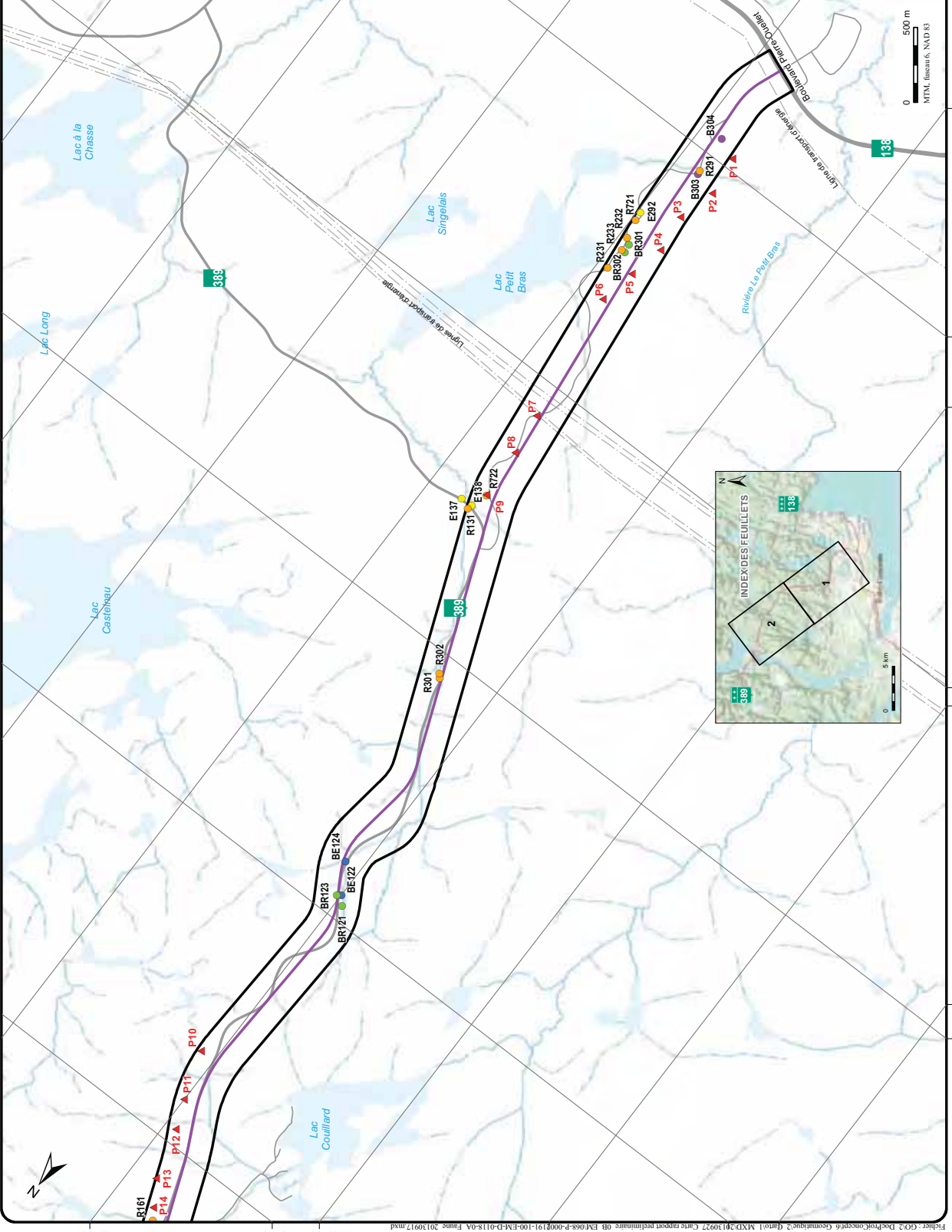
DESSAU | Organic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Mario Saint-Georges  
 Dessiné : Johanne Bélanger  
 Vérifié : Gyslain Pothier  
 Chargé de projet : Jean-François

Disciplines : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 Date : 2013-09-17

No. de séquence : 1 de 2

Srv. resp. : Jean-François  
 Projet : 068 P-0002191 0 00 300 EM D  
 Type : N° dessin : 0118 OB  
 Rév. : 0



68°14'00"W 68°13'00"W 68°12'00"W 68°11'00"W 49°17'00"N 49°16'00"N 49°15'00"N 49°14'00"N

0 500 m  
 MTM, lisseurs 6, NAD 83

INDEXES/FEUILLETS  
 1  
 2

FORMAT 11x17



<b>Limite</b>	Zone d'étude Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé privilégié
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant Ligne de transport d'énergie Barrage hydroélectrique
<b>Milieu naturel</b>	Hydrographie Cours d'eau permanent Cours d'eau intermittent Plan d'eau
<b>Avifaune</b>	Point d'écoute et d'identification de la station <b>R131</b>
<b>Héropétofaune</b>	Identification de la station d'inventaire La lettre dénotant le sous-groupe taxinomique correspond au type d'inventaire effectué. <b>Type d'inventaire pour l'héropétofaune</b> Bardeaux à colleuvre (B) Bardeaux et point d'écoute d'anoures (BE) Bardeaux et recherche manuelle (BR) Point d'écoute d'anoures (E) Recherche manuelle (R)

Note : Cette légende s'applique sous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 cartes.  
 Sources :  
 - MTO, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008 ; BDTO, 2002  
 - G.S.E.B.E. Inc., 2013

Client  
**Transports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

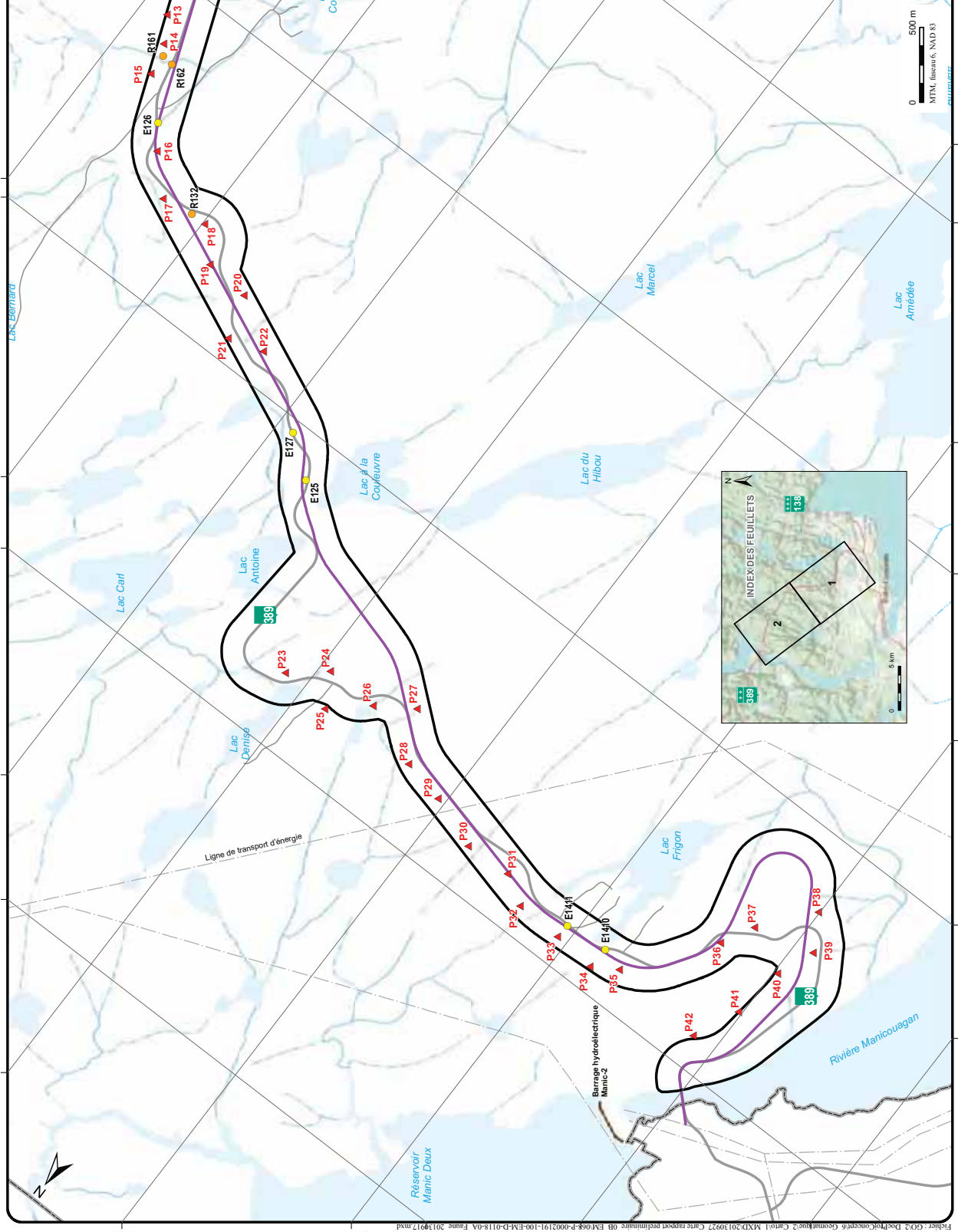
Titre  
**Figure 5  
Localisation des points d'inventaires de la faune terrestre**

CONSORTIUM  
DESSAU | Cogésic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Mario Saint-Georges  
 Dessiné : Johanne Bolinger  
 Vérifié : Gyslain Pothier  
 Date : 2013-09-17

Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 No. de signature : 2 d'c 2

Serv. resp. : Jean Turdy  
 Projet : 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0118 0B  
 O.T.P. :  
 Dic. :  
 Type :  
 N° dessin :  
 Rév. :







#### 4.3.2.3 *Herpétofaune*

Très peu d'inventaires sur les reptiles et les amphibiens ont été faits à ce jour dans le secteur de la zone d'influence régionale du projet. D'ailleurs, la recherche dans de la banque de données de l'AARQ n'a généré que trois observations pour la zone d'étude (AARQ, 2013). De façon à fournir des résultats représentatifs, le quadrilatère formant l'aire étudiée a été élargi en l'entourant d'une bande supplémentaire de 10 km sur chaque côté. L'absence de mentions ne dénoterait pas une absence absolue d'herpétofaune, mais plutôt un manque d'inventaire pour le secteur spécifique.

Toutefois, étant donné que les amphibiens et les reptiles sont des ectothermes et que leur métabolisme dépend de la température ambiante, le climat de la zone d'étude représente une contrainte qui réduit le nombre d'espèces d'amphibiens et de reptiles à la latitude de la zone d'étude. Les mentions contenues dans la banque de données appartiennent aux espèces suivantes : la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*), le triton vert (*Notophthalmus viridescens*), le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), la grenouille verte (*Rana clamitans*), la grenouille du Nord (*Rana septentrionalis*), la grenouille des bois (*Rana sylvaticus*), et la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*). Les espèces répertoriées occupent une grande diversité d'habitats et ont en commun d'accomplir une partie de leur cycle vital dans les milieux humides et, ou d'occuper les habitats qui se trouvent à leur périphérie (Desroches et Rodrigue, 2004; Semlitsch et Bodie, 2003).

La liste des espèces répertoriées dans la banque de données de l'AARQ est incomplète et quelques espèces d'amphibiens et de reptiles supplémentaires ont été relevées sur la Côte-Nord (Desroches et Rodrigue, 2004). Ainsi, selon GENIVAR (2012), la salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*) et la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*) pourraient aussi se trouver dans le secteur industriel à l'ouest du lac Petit-Bras.

##### 4.3.2.3.1 *Observations lors des inventaires*

Les inventaires dans la zone d'influence régionale du projet ont été conduits au sein des trois corridors d'étude des solutions étudiées à l'étude d'opportunité entre le 11 juin et le 3 juillet 2013. Les techniques d'inventaire ont varié selon les groupes ciblés. Ainsi, au total, quelques 19 points d'écoute pour déterminer la présence et l'abondance relative des anoues et 16 stations de bardeaux à couleuvre ont été inventoriés. De plus, des recherches visuelles dans les cours d'eau, les milieux humides et les milieux terrestres propices ont été réalisées à 17 endroits. Dans le cas exclusif de la solution privilégiée, quelque 10 points d'écoute d'anoues, 12 sites de recherche visuelle et huit sites de bardeaux à couleuvre ont été inventoriés (voir figure 5, Feuillet 1 et 2). Les points d'écoute ont été visités en soirée entre 20 h 41 et 23 h 12 sous un ciel partiellement dégagé, avec des vents nuls ou faibles, par une température variant de 12 à 19 °C. Outre les bruits du trafic routier, les conditions d'écoute étaient idéales.

Les inventaires ont permis de confirmer la présence de huit espèces de l'herpétofaune dans la zone d'influence du projet, dont sept dans la zone d'étude. Il s'agit de la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*), de la rainette crucifère, du crapaud d'Amérique, de la grenouille des bois, de

la grenouille verte, de la grenouille du Nord et de la couleuvre rayée (sous-espèce des maritimes). La salamandre maculée a pour sa part été relevée le long de la route de contournement par l'observation d'œufs dans un étang de castor. Sa présence ne peut donc être exclue de la zone d'étude.

Compte tenu de la date de l'inventaire, les points d'écoute ont surtout permis de déceler la rainette crucifère, la grenouille verte et la grenouille du Nord. La rainette crucifère était omniprésente dans tous les milieux humides inventoriés, à l'exception des lacs et des grands étangs où la grenouille verte était plus abondante. La grenouille du Nord a été relevée dans les cours d'eau, sous des roches et parfois en compagnie de la grenouille des bois. Cette dernière a aussi été observée dans les forêts et les friches situées à proximité des milieux humides. Le crapaud d'Amérique a été vu à une seule occasion et semble peu abondant dans la zone d'étude. Par ailleurs, malgré la recherche effectuée dans les cours d'eau pierreux en apparence propice à la salamandre à deux lignes (Desroches et Rodrigue, 2004), l'espèce n'a été relevée qu'à une reprise dans la zone d'étude où trois individus ont été détectés. Lors des recherches effectuées en milieu terrestre, la salamandre cendrée n'a pas été observée. L'inventaire suggère que les populations de salamandres présentent des densités faibles dans la zone d'étude.

Enfin, l'inventaire au moyen de bardeaux a permis de déceler la couleuvre rayée le long de la route 389, au sud-est du lac Couillard. Un individu d'environ 80 cm a été débusqué. Dans le même secteur, la recherche visuelle avait permis l'observation d'un individu de 60 cm. Toujours dans ce lieu, une exuvie de 85 cm a aussi été trouvée près d'un ponceau. L'espèce semble associée à l'accotement de la route. Un milieu humide se trouve à proximité où l'espèce trouve probablement les amphibiens qui composent une grande part de son alimentation (Desroches et Rodrigue, 2004). Dans cet endroit, le milieu présente les caractéristiques d'un hibernacle. Il est également probable que la couleuvre rayée utilise aussi les terriers de marmotte commune observés le long de la route comme site d'hivernage. Toutefois, étant donné l'effort d'inventaire effectué, la densité de population de la couleuvre rayée est faible et sa répartition dans la zone d'étude semble concentrée dans le secteur où l'espèce a été observée.

#### 4.3.2.4 *Ichtyofaune*

Une visite des 25 cours d'eau traversés par l'une ou l'autre des variantes de la route projetée a été effectuée afin d'en évaluer le potentiel d'habitat pour l'ichtyofaune. Cette visite a permis de constater que 16 d'entre eux (ruisseaux R02, R03, R06, R08, R09, R11, R12, R14, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R25 et R27) étaient intermittents et qu'ils ne pouvaient soutenir adéquatement une population de poissons en raison de l'insuffisance d'eau, de la piètre qualité du substrat et, ou de la présence d'obstacle(s) infranchissable(s). Il est à noter qu'un ruisseau identifié R05 avant la campagne de terrain s'est avéré inexistant et qu'il a été enlevé de la liste d'origine.

Les neuf autres cours d'eau et quatre lacs ont fait l'objet d'une caractérisation plus exhaustive pour en décrire les composantes physiques (faciès d'écoulement, granulométrie du substrat, pente et végétation des berges, potentiel d'habitat, obstacles) et à l'exception d'un seul (ruisseau R26), des

pêches exploratoires à l'aide d'engins non sélectifs ont été effectuées dans chacun d'eux (voir tableau 12). La description détaillée des méthodes de travail et les résultats bruts d'inventaires sont insérés à l'annexe 6. Les cartes d'inventaire des milieux biophysique et humain (voir annexe 2) montrent quant à elles la localisation des cours d'eau inventoriés et les principaux éléments relevés dans le corridor à l'étude.

De façon générale, les résultats de pêche (voir tableau 13) indiquent que l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est présent dans l'ensemble du bassin hydrographique, cette espèce ayant été capturée dans les ruisseaux R01, R04, R07, R10, R17 et dans les lacs L27 et L28. L'omble cohabite parfois avec d'autres espèces comme en témoigne la présence de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), du meunier noir (*Catostomus commersoni*), du mulot perlé (*Margariscus margarita*), du méné émeraude (*Notropis atherinoides*) et de quelques autres cyprinidés dans le ruisseau R01 et de la perchaude (*Perca flavescens*) dans le ruisseau R10 et le lac L27.

Tableau 12 Efforts de pêches effectués dans le corridor d'étude en 2013

HABITAT	N°	EFFORT DE PÊCHE				
		Électrique <sup>1</sup>	Bourrolle <sup>2</sup>	Verveux <sup>2</sup>	Filet maillant <sup>2</sup>	Seine <sup>3</sup>
Ruisseau	R01	1122	6	-	-	-
Ruisseau	R04	1082	2	-	-	-
Ruisseau	R07	261	-	-	-	-
Ruisseau	R10	797	-	-	-	-
Ruisseau	R13	66	-	-	-	-
Ruisseau	R15	86	-	-	-	-
Ruisseau	R16	228	-	-	-	-
Ruisseau	R17	255	-	-	-	-
Lac	L25	-	2	1	-	-
Lac	L26	-	2	-	-	-
Lac	L27	-	2	3	-	-
Lac	L28	-	-	-	1	4
TOTAL		3897	14	4	1	4

1 : Effort de pêche exprimé en unité de secondes.

2 : Effort de pêche exprimé en unité de nuits.

3 : Effort de pêche exprimé en unité de coups de seine.

Tableau 13 Résultats des pêches effectuées dans le corridor d'étude en 2013

HABITAT	N°	ESPÈCE <sup>1</sup>							Total
		ANRO	CACO	SEMA	NOAT	SAFO	PEFL	CYPR	
Ruisseau	R01	3	71	354	4	61	-	1	494
Ruisseau	R04	-	-	-	-	300	-	-	300
Ruisseau	R07	-	-	-	-	20	-	-	20
Ruisseau	R10	-	-	-	-	25	1	-	26
Ruisseau	R13	-	-	-	-	-	-	-	0
Ruisseau	R15	-	-	-	-	-	-	-	0
Ruisseau	R16	-	-	-	-	-	-	-	0
Ruisseau	R17	-	-	-	-	19	-	-	19
Lac	L25	-	-	-	-	-	-	-	0
Lac	L26	-	-	-	-	-	-	-	0
Lac	L27	-	-	-	-	11	187	-	198
Lac	L28	-	-	-	-	13	-	-	13
TOTAL		3	71	354	4	449	188	1	1 070

1. Nomenclature des codes d'espèce : SAFO = omble de fontaine, CACO = meunier noir, SEMA = mulet perlé, NOAT = méné émeraude, PEFL = perchaude, CYPR = cyprinidé.

L'omble de fontaine est à la fois un indicateur de la qualité de l'habitat et de l'eau sur le plan faunique et un produit d'appel sur le plan touristique. Par conséquent, la protection et, ou l'amélioration de son habitat a été identifiées comme l'un des grands enjeux sur la Côte-Nord (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2001) et il est d'usage de prévoir des interventions en ce sens lorsque des travaux doivent être réalisés à proximité ou dans l'eau.

Les ruisseaux R01 et R04 devront de toute évidence faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre du projet. Il s'agit en effet de deux cours d'eau d'une certaine taille qui offrent une capacité de support relativement importante par rapport aux autres qui seront croisés par la nouvelle emprise.

Le ruisseau R01 présente une largeur de l'ordre de 4 m et une profondeur atteignant 1 m par endroits. Il est celui qui présente la plus grande biodiversité parmi les cours d'eau inventoriés en 2013; on y retrouve l'omble de fontaine et l'anguille d'Amérique (section 4.2.3.6), deux poissons d'intérêt dans le contexte de l'étude.

Le ruisseau R04 présente une largeur de l'ordre de 2 m et une profondeur dépassant le plus souvent 0,5 m. Il abrite une population relativement abondante d'ombles de fontaine et offre à ce poisson une qualité d'habitat exceptionnelle, notamment en raison de la présence de sites où les conditions pour les activités de reproduction et d'alevinage sont presque optimales.

Les autres cours d'eau sont tous de moindre envergure et ne dépassent pas 1 m de largeur et quelques dizaines de cm de profondeur. La présence d'ombles de fontaine a été confirmée dans trois d'entre eux, soit R07, R10 et R17.

Le ruisseau R04 est celui dont la situation est la plus préoccupante en raison de sa configuration linéaire se superposant au tracé de la route 389 existante ainsi qu'à celui du tracé de référence de

l'étude d'opportunité sur une distance de plusieurs kilomètres, ce qui le rend très exposé à d'éventuels travaux de construction.

Par ailleurs, la visite de terrain a permis de constater que quelques ponceaux de la route actuelle ne permettent pas au poisson de circuler librement et qu'il serait possible de corriger cette situation à l'occasion de son réaménagement. Les ponceaux des ruisseaux R13, R16 et R17 se classent tous dans cette catégorie, mais il serait particulièrement pertinent d'intervenir sur le dernier d'entre eux (R17) où la présence d'omble a été confirmée.

Les ruisseaux R13, R15 et R16 ne sont pas considérés comme un habitat potentiel au droit de la traversée parce que des obstacles naturels (sections diffuses et ruptures de pente) y empêchent la libre circulation du poisson. Cette constatation est supportée par le fait que la pêche effectuée dans ces trois cours d'eau n'a donné aucun résultat.

Le lac L28 (lac Frigon) est le seul plan d'eau d'importance (plus de 10 ha) dans le corridor d'étude et sa population de poissons regroupe minimalement des ombles de fontaine. Le lac L27 a une superficie de moins de 1 ha, mais abrite néanmoins de l'omble de fontaine et de la perchaude.

Les lacs L25 et L26 peuvent être qualifiés d'étangs ou de marécages en raison de leur faible taille et profondeur et d'une couverture relativement importante de ceux-ci par les plantes aquatiques. Ces plans d'eau sont probablement fréquentés à l'occasion par des poissons adultes ou juvéniles à la recherche de nourriture, mais les pêches réalisées en septembre à l'aide de bourrolles et d'un verveux n'ont produit aucun résultat.

Le tableau 14 présente un sommaire du potentiel de l'habitat en fonction de la combinaison des caractéristiques physiques du milieu (diversité d'habitat, faciès et vitesse d'écoulement, granulométrie du substrat et profondeur) et des exigences de l'omble de fontaine dans les cours d'eau où cette espèce est présumée présente et pour les cours d'eau où sa présence a été observée.

Tableau 14 Potentiel d'habitat et d'aménagement pour l'omble de fontaine

HABITAT	N°	POTENTIEL D'HABITAT ET D'AMÉNAGEMENT POUR L'OMBLE DE FONTAINE			
		Alimentation	Reproduction	Alevinage	Aménagement
Ruisseau	R01	Élevé	Élevé	Élevé	Moyen
Ruisseau	R04	Élevé	Moyen	Élevé	Moyen
Ruisseau	R07	Faible	Nul	Faible	Nul
Ruisseau	R10	Moyen	Nul	Moyen	Nul
Ruisseau	R17	Moyen	Faible	Moyen	Faible
Ruisseau	R26	Moyen	Faible	Moyen	Faible
Lac	L27	Moyen	Nul	Faible	Nul
Lac	L28	Élevé	Nul	Faible	Nul

En matière d'aménagement visant une augmentation de la production d'omble de fontaine, des interventions pourraient être envisagées afin d'améliorer les conditions d'habitat et une meilleure protection des cours d'eau traversés ou longés par la nouvelle route. Quelques scénarios sont décrits

dans le rapport d'inventaire (annexe 6) et prévoient entre autres la restauration d'un segment de R01 actuellement empiété par un chemin forestier; une meilleure protection physique de R04 et un réaménagement du ponceau de R17 afin de permettre aux poissons de remonter dans le lac L25.

Advenant le cas où la présence de l'omble de fontaine était confirmée dans le ruisseau R26, il serait également possible d'améliorer le substrat d'une frayère potentielle présente dans ce cours d'eau et localisée en aval de la route 389 actuelle.

#### 4.3.2.5 *Habitat faunique*

Les habitats fauniques reconnus correspondent aux habitats légalement protégés par le *Règlement sur les habitats fauniques* (chapitre C-61.1, r. 18) de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (chapitre C-61.1). La consultation des plans légaux des habitats fauniques révèle seulement la présence d'une héronnière à proximité de la zone d'étude. Celle-ci est située à la hauteur du chaînage 19+000 à 19+500 de la route, plus précisément sur une presqu'île en aval du pont sur la rivière Manicouagan (près du barrage de Manic-2). Une portion de la route 389 se trouvant sur la rive gauche de la rivière Manicouagan, en face de la héronnière sur la rive droite, se situe à l'intérieur du périmètre de protection de 500 m défini autour de l'habitat. Notons que les mesures législatives relatives aux habitats fauniques reconnus s'appliquent uniquement sur les terres du domaine de l'État.

#### 4.3.2.6 *Espèces fauniques à statut précaire*

##### 4.3.2.6.1 *Faune terrestre*

En théorie, la zone d'étude pourrait compter quelque 18 espèces à statut particulier sur la base des observations tirées des banques de données et sur l'analyse de l'aire de répartition des espèces apparaissant dans les listes provinciales et fédérales d'espèces considérées en situation précaire. Parmi celles-ci, on relève 11 espèces d'oiseaux et sept espèces de mammifères. Aucune espèce d'amphibien ou de reptile en péril au Canada, ou menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée au Québec n'est rapportée dans la zone d'étude (AARQ 2013) puisqu'aucune d'entre elles ne possède une aire de répartition qui chevauche la zone d'influence du projet.

Parmi les oiseaux inventoriés dans les parcelles de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014 couvrant la zone d'influence régionale du projet, dix espèces d'oiseaux sont considérées en situation précaire : l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), le moucherolle à côté olive (*Contopus cooperi*), la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*), le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*), quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) et la sturnelle des prés (*Sturnella magna*) (voir tableau 15). En plus du pygargue, le râle jaune (*Coturnicops noveboracensis*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*) ont été rapportés dans la zone d'influence du projet par le CDPNQ (2013). En considérant les habitats fréquentés généralement par ces espèces (Gauthier et Aubry, 1995) et ceux effectivement présents dans la

zone d'étude, la probabilité que l'hirondelle rustique et le goglu des prés occupent la zone d'étude est faible, voire nulle. En effet, ces oiseaux occupent essentiellement les milieux agricoles.

La probabilité que le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin nichent dans la zone d'étude est aussi très faible. Le pygargue à tête blanche préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau (ex. Grands Lacs, rivières à fort débit et vastes réservoirs). Pour sa part, le faucon pèlerin installe son nid sur les parois rocheuses des falaises. Dans un cas comme dans l'autre, les habitats de nidification recherchés par ces espèces sont absents de la zone d'étude. Les quelques parois rocheuses observées sont de faible hauteur ou offrent très peu de corniches propices. L'examen de ces parois sur le terrain n'a d'ailleurs pas révélé de sites de nidification actuels ou passés.

L'hirondelle des rivages niche dans un terrier qu'elle excave généralement dans un talus de sable, d'argile ou de gravier. L'espèce est coloniale, mais les colonies sont de tailles variables. Elle occupe volontiers les talus trouvés dans les bancs d'emprunt de sable ou gravier (le long des routes et des voies ferrées), les rivages escarpés au sol meuble et les monticules de sable. De tels talus sont rares dans la zone d'étude et la probabilité de trouver l'espèce à l'intérieur de celle-ci apparaît donc faible.

Le râle jaune préfère pour sa part nicher dans la partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grandes étendues, soit là où la végétation est dense et courte. Les marais à carex dense ou à autres plantes basses sont les milieux qu'il recherche principalement. Ce type d'habitat est absent de la zone d'étude. Le hibou des marais fréquente surtout les grands milieux ouverts comme les champs agricoles, les prairies humides, les tourbières et, comme son nom l'indique, les grands marais. Il évite les secteurs forestiers. Sa présence dans une région fluctue d'une année à l'autre, au rythme de l'abondance du campagnol des champs, sa proie principale.

L'engoulevent d'Amérique habite surtout les milieux secs. Dans les zones naturelles, il recherche les affleurements rocheux, les plages de gravier ou de sable et les autres secteurs de sol à nu pour installer son nid. On le trouve ainsi dans les clairières et les ouvertures créées par le feu. Les habitats improductifs dénudés secs de la zone d'étude pourraient convenir à l'engoulevent d'Amérique pour y installer son nid. La probabilité de présence de l'espèce dans la zone d'étude est élevée.

La paruline du Canada et le quiscale rouilleux ont de bonnes chances de se trouver dans la zone d'étude en période de nidification. La paruline du Canada occupe les zones de gaulis et d'arbustes en bordure des milieux humides forestiers. Elle recherche une strate arbustive bien développée pour nicher et fréquente les forêts au stade de succession intermédiaire. Les densités de population seraient plus élevées dans les forêts mixtes. Quant à lui, le quiscale rouilleux fréquente les tourbières, les marécages et les marais en bordure des peuplements arborescents. Il recherche notamment les groupements de saules et d'aulnes en bordure des étangs de castors, des rivières et des ruisseaux.

Tableau 15 Espèces d'oiseau à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	PROBABILITÉ DE PRÉSENCE*	SITUATION AU QUÉBEC**	SITUATION AU CANADA***
Aigle royal	Faible	Vulnérable	Non en péril
Pygargue à tête blanche	Faible	Vulnérable	Non en péril
Faucon pèlerin	Faible	Vulnérable	Préoccupante
Râle jaune	Faible	Menacée	Préoccupante
Hibou des marais	Faible	ESDMV	Préoccupante
Engoulevent d'Amérique	Élevée	ESDMV	Menacée
Hirondelle rustique	Faible		Menacée
Moucherolle à côté olive	Moyen	ESDMV	Menacée
Hirondelle de rivage	Faible		Menacée
Paruline du Canada	Moyenne	ESDMV	Menacée
Goglu des prés	Faible		Menacée
Quiscale rouilleux	Moyenne	ESDMV	Préoccupante
Sturnelle des prés	Faible		Menacée

\* Selon les habitats présents et les exigences d'habitat connues des espèces \*\* Gouvernement du Québec, 2013 \*\*\* COSEPAC, 2012a

Selon leur aire de répartition et leurs exigences d'habitats, sept espèces de mammifère en situation précaire pourraient théoriquement se trouver dans la zone d'étude, bien que cette possibilité soit peu élevée compte tenu de l'aire de celle-ci (voir tableau 16). Ce sont la belette pygmée, le campagnol des rochers, le campagnol lemming de Cooper, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et le cougar de l'Est. Il serait toutefois surprenant d'y trouver le cougar de l'Est, une espèce susceptible d'être désignée vulnérable au Québec (MRN, 2013), car aucune preuve tangible de la présence de ce félin n'a été rapportée pour la région. La chauve-souris cendrée est signalée par le CDPNQ dans le secteur de Chute-aux-Outardes dans la portion sud-ouest de la zone d'influence du projet. Le CDPNQ mentionne deux occurrences du campagnol des rochers dans la zone d'influence du projet, l'une à l'est de Baie-Comeau et l'autre dans la portion nord-ouest de la zone. Le CDPNQ ne rapporte cependant aucune mention de mammifères à statut particulier dans la zone d'étude.

La petite chauve-souris brune a récemment été évaluée comme étant en voie de disparition au Canada par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en raison de la menace que représente le syndrome du museau blanc<sup>1</sup> (COSEPAC, 2012). Cette espèce peut

<sup>1</sup> Des cas de mortalité massive ont été enregistrés au Nouveau-Brunswick en 2011, des déclinés importants ont été constatés dans des hibernacles du Québec et de l'Ontario, et on a relevé des indications de chauves-souris en vol en hiver dans de nombreux sites où l'infection par le syndrome du museau blanc (SMB) est connue. Le SMB a été détecté dans quatre provinces canadiennes et se propage à ce jour au rythme moyen de 200 à 400 km/an.



gîter dans les arbres, mais on la retrouve souvent dans des bâtiments ou des crevasses rocheuses. Tremblay et Jutras (2010) font la synthèse des connaissances sur les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec, notamment sur la chauve-souris rousse et la chauve-souris cendrée dont il est question ici. Ces espèces migratrices sont présentes au Québec de mai à septembre. Citant plusieurs auteurs, Tremblay et Jutras (2010) indiquent que les marécages, les tourbières, les étangs de castor, les lacs et les cours d'eau sont des habitats d'hydratation et d'alimentation privilégiés et que leur gîte diurne est souvent situé près de ces milieux. L'interface entre les parterres de coupe et la forêt intacte est également un lieu de chasse propice. Les grands arbres, vivants ou morts, sont souvent favorisés comme site de repos diurne. La chauve-souris cendrée gîte principalement dans le feuillage des gros arbres vivants (feuillus ou résineux) et chasse dans les habitats ouverts, notamment les parterres de coupe. Quant à elle, la chauve-souris rousse rechercherait les arbres les plus hauts pour gîter. Cette espèce est l'une des plus rares au Québec (Jutras et coll. 2012).

Tableau 16 Espèces de mammifère à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	PROBABILITÉ DE PRÉSENCE *	SITUATION AU QUÉBEC **	SITUATION AU CANADA***
Petite chauve-souris brune	Faible		En voie de disparition
Chauve-souris cendrée	Moyenne	Vulnérable	Menacée
Chauve-souris rousse	Faible	Menacée	Préoccupante
Campagnol des rochers	Moyenne	ESDMV	Préoccupante
Campagnol-lemming de Cooper	Moyenne	ESDMV	Menacée
Belette pygmée	Faible		Menacée
Cougar de l'Est	Faible	ESDMV	Préoccupante

\* Selon les habitats présents et les exigences d'habitat connues des espèces \*\* Gouvernement du Québec, 2013 \*\*\* COSEPAC, 2012a

Le campagnol des rochers est surtout associé aux falaises et aux affleurements rocheux situés aux abords de clairières dans les régions montagneuses. On le trouve aussi près des talus humides, entre les rochers couverts de mousse près des points d'eau. Certains des « habitats improductifs dénudés secs » pourraient lui convenir dans la zone d'étude. Le campagnol-lemming de Cooper fréquente les tourbières à sphaigne et à éricacée, les marais herbeux et les forêts mixtes qui bordent les tourbières (Desrosiers et coll., 2002). Rare, il ne se trouve que sporadiquement dans des habitats propices. Notons que les deux espèces ont été capturées lors d'inventaires conduits par Fortin et Doucet (2008) dans les emprises électriques et les bordures de forêts du secteur de Manic-5. Quant à elle, la belette pygmée fréquente divers habitats ouverts comme les prairies, les prés humides, les marécages et les rives des cours d'eau. On la trouve aussi dans les forêts clairsemées. Difficile à capturer, on la considère comme étant peu abondante dans toute son aire de répartition.

### Observations lors des inventaires

Trois espèces d'oiseau à statut particulier ont été observées lors des inventaires effectués dans la zone d'influence régionale du projet : l'engoulevent d'Amérique, la paruline du Canada et le quiscale rouilleux. De plus, une observation de pygargue à tête blanche survolant le rivage de Baie-Comeau a été effectuée. Ces oiseaux sont des nicheurs possibles dans la zone d'influence. Parmi ces espèces, seul l'engoulevent d'Amérique a été relevé dans la zone d'étude. Il a été relevé en début de soirée alors qu'il s'alimentait au-dessus d'un milieu humide entre deux affleurements rocheux au sud-ouest du lac Petit-Bras. Aucune espèce de mammifères à statut particulier n'a été observée lors de la campagne de terrain.

#### 4.3.2.6.2 *Ichtyofaune*

Quelques poissons susceptibles de fréquenter les lacs et les cours d'eau de la zone d'influence régionale ont été ajoutés sur la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Il s'agit de l'anguille d'Amérique, dont la présence a été confirmée dans le ruisseau R01 lors de l'inventaire d'automne, et de l'omble chevalier lacustre (voir tableau 17).

L'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) est un poisson d'origine marine qui remonte et peuple les cours d'eau lorsqu'il est à l'état juvénile (civelle) et qui retourne vers la mer des Sargasses pour se reproduire après une période de croissance qui peut varier de 5 à 20 ans. Puisqu'elle possède l'aptitude de respirer et de se déplacer hors de l'eau par des mouvements ondulatoires, l'anguille peut franchir des obstacles infranchissables pour les autres poissons et coloniser des affluents jusqu'à des endroits très reculés dans les terres (Desroches et Picard, 2013).

Tableau 17 Espèces de poissons à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	PROBABILITÉ DE PRÉSENCE *	SITUATION AU QUÉBEC **	SITUATION AU CANADA ***
Anguille d'Amérique	Élevée	ESDMV	Menacée
Ombre chevalier lacustre	Élevée	ESDMV	--

\* Selon les habitats présents et les exigences d'habitat connues des espèces \*\* Gouvernement du Québec, 2013 \*\*\* COSEPAC, 2012a

La situation de l'anguille d'Amérique est préoccupante puisque sa population chute à un rythme accéléré depuis le début des années 1980, et ce, dans toute son aire de répartition. L'état actuel des connaissances permet d'en attribuer les causes à la surexploitation par la pêche, la pollution de l'eau par des contaminants organiques et la multiplication des barrages qui obstruent le passage (Bernatchez, 2000; Desroches et Picard, 2013).

Au Canada, l'anguille fait l'objet d'un suivi dans les Grands Lacs et dans le bassin supérieur du fleuve Saint-Laurent où la baisse du nombre d'individus depuis trois décennies est de l'ordre de 90 % (Cosepac, 2006; Caron et coll., 2000, 2006, 2007). Il semble que certaines interventions effectuées dans cette région, tels la diminution des quotas de pêche commerciale et l'aménagement de passes migratoires sur les barrages, contribuent maintenant à un rétablissement graduel de la situation (Desroches et Picard, 2013).

Plus au nord, la population d'anguilles aurait théoriquement moins de difficulté à maintenir ses effectifs en raison de la présence d'un plus grand nombre de cours d'eau demeurés accessibles et en bon état. C'est du moins ce que suggèrent les résultats d'une étude réalisée dans la Petite Rivière de La Trinité, dans laquelle les variations annuelles de l'abondance des civelles entre 1982 et 2001 ne montrent aucune tendance claire (Fournier et Caron, 2001, 2005; Caron et coll., 2007).

L'omble chevalier lacustre (*Salvelinus alpinus oquassa*) est un poisson dont les ancêtres se sont retrouvés isolés dans les étendues d'eau douce résiduelles du sud du Québec, suite au retrait des glaciers il y a environ 12 000 ans. Cette espèce a donc évolué de façon distincte par rapport à celle demeurée anadrome et relativement abondante dans le milieu marin circumpolaire (Desroches et Picard, 2013; Scott et Crossman, 1974).

L'omble chevalier fréquente surtout les lacs de grande taille où il peut trouver des zones d'eau froide en permanence. Il fraie en période automnale (octobre-novembre) dans des habitats riverains exposés aux vents ou dans les fosses des rivières qu'il peut remonter. Il est intéressant de noter que contrairement à l'omble de fontaine, l'omble chevalier s'accommode d'une grande variété de conditions pour la ponte. Ainsi, l'occurrence d'œufs en milieu lacustre a été observée dans tous les types de substrat (de l'argile à la pierre), dans des zones sans résurgences et à l'intérieur d'une plage de profondeurs dont les limites se situent entre 0,3 et 120 m (Bradbury et coll., 1999).

La population d'omble chevalier d'eau douce est en difficulté dans le sud du Québec et on signale sa disparition dans plusieurs plans d'eau au cours du dernier siècle. La destruction de l'habitat, l'eutrophisation accélérée due aux activités humaines, l'introduction d'espèces compétitrices et l'acidification de l'eau sont identifiées comme des causes probables de son déclin.

L'omble chevalier est absent des échantillons des pêches effectuées à l'automne 2013, mais étant donné sa rareté et de la profondeur de son habitat estival dans laquelle aucun engin de capture n'a été installé, il ne faut pas écarter la possibilité qu'il soit présent dans les lacs relativement importants et, ou dans leurs affluents. Ainsi, dans la zone d'étude, ce poisson pourrait théoriquement être présent dans le lac Frigon.

## 4.4 MILIEU HUMAIN

### 4.4.1 Caractéristiques socioéconomiques

#### 4.4.1.1 Cadre administratif

La zone d'étude se trouve entièrement sur le territoire de la ville de Baie-Comeau. Elle débute à la route 138 et se termine au niveau de la rive est de la rivière Manicouagan. Le corridor à l'étude correspond principalement à l'axe de la route 389, mais effectue sa jonction avec la route 138 dans l'axe du prolongement vers le nord de l'avenue du Labrador.

La ville de Baie-Comeau est comprise dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan. Créée en 1981, la MRC regroupe huit municipalités et un territoire non organisé. Elle compte une population de 29 923 habitants, répartis sur un territoire d'environ 39 246 km<sup>2</sup>.

Ce territoire est situé dans la région administrative de la Côte-Nord regroupant six MRC. Elle partage ses frontières avec la MRC de Caniapiscau au nord, le fleuve Saint-Laurent au sud, la MRC de Sept-Rivières à l'est et les MRC La Haute-Côte-Nord et Le Fjord-du-Saguenay à l'ouest (ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT, 2013a)).

Baie-Comeau est le pôle majeur d'activités socioéconomiques du territoire de la MRC. La ville compte 22 386 habitants répartis sur un territoire d'environ 432 km<sup>2</sup>. Elle est bordée par le territoire non organisé de La Rivière-aux-Outardes au nord et à l'ouest, le fleuve Saint-Laurent, les municipalités de villages de Pointe-Lebel et Pointe-aux-Outardes ainsi que la municipalité de paroisse de Ragueneau au sud et la municipalité de Franquelin à l'est (MAMROT, 2013 b).

#### 4.4.1.2 Composantes démographiques

La population de Baie-Comeau diminue légèrement depuis 2001. La diminution est similaire entre les périodes 2001 – 2006 et 2006 – 2011. On remarque le même phénomène pour la MRC de Manicouagan.

Il est à noter que les chiffres présentés dans les prochains tableaux varient selon la source d'information.

Tableau 18 Variation de la population, 2001-2006 et 2006-2011

TERRITOIRE	2001	2006	2011	VARIATION 2001-2006	VARIATION 2006-2011
Baie-Comeau	23 079	22 554	22 113	-2,3	-2,0
MRC de Manicouagan	33 620	33 052	32 012	-1,7	-3,1
Province de Québec	7 237 479	7 546 131	7 903 001	4,3	4,7

Source : Statistique Canada, 2001a, 2001b, 2006a, 2006b, 2011a et 2011b.

Cette courbe de décroissance devrait, selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), se maintenir au cours des prochaines années. Ainsi, il est prévu que la population de Baie-Comeau atteigne 18 656 en 2024, soit une diminution de 15,4 % pour l'ensemble de la période. Pour la même période, une diminution de 19,5 % de la population est prévue au sein de la MRC de Manicouagan.

Tableau 19 Tendances, projections et croissance anticipée, Ville de Baie-Comeau

TERRITOIRE	2009	2014	2019	2024	VARIATION 2009-2024
Baie-Comeau	22 055	20 760	19 590	18 656	-15,4

Source : Institut de la statistique du Québec, 2013a.

Tableau 20 Tendance, projection et croissance anticipée, MRC de Manicouagan

TERRITOIRE	2006	2011	2016	2021	2026	2031	VARIATION 2006-2031
MRC de Manicouagan	33 241	31 772	30 268	28 987	27 846	26 754	-19,5

Source : Institut de la statistique du Québec, 2013b.

En 2011, selon l'ISQ, les populations de la ville de Baie-Comeau, de la MRC de Manicouagan et de la province de Québec regroupaient proportionnellement autant d'hommes que de femmes.

Tableau 21 Population selon le sexe en 2011

TERRITOIRE	HOMME	%	FEMME	%
Baie-Comeau	11 040	50,6	10 775	49,4
MRC de Manicouagan	16 230	50,7	15 775	49,3
Province de Québec	3 958 345	49,6	4 019 644	50,4

Source : Institut de la statistique du Québec, 2013c.

Par ailleurs, les proportions dans les divers groupes d'âge étaient similaires au sein des trois entités concernées.

Tableau 22 Répartition des groupes d'âge (%) en 2011

TERRITOIRE	GROUPES D'ÂGE						
	0-14	15-24	25-34	35-64	65-79	80+	Total
Baie-Comeau	13,7	14,0	11,0	45,8	11,7	3,8	100,0
MRC de Manicouagan	14,6	13,4	10,8	46,0	11,9	3,3	100,0
Province de Québec	15,6	12,5	13,7	42,5	11,5	4,2	100,0

Source : Institut de la statistique du Québec, 2013c.

La population de Baie-Comeau était distribuée en 9 660 ménages en 2011, soit une hausse de plus de 3 % depuis 2001. Le nombre de ménages semble stable pour la MRC de Manicouagan. On compte en moyenne 2,2 personnes par ménage en 2011 à Baie-Comeau. À la même période, le nombre moyen était de 2,3 personnes par ménage à la MRC de Manicouagan et pour la province de Québec.

Tableau 23 Évolution des ménages

TERRITOIRE	2001	2006	2011
Baie-Comeau	9 360	9 605	9 660
MRC de Manicouagan	13 210	13 685	13 695
Province de Québec	2 978 115	3 189 345	3 395 340

Source : Statistique Canada, 2001a, 2001b, 2006a, 2006b, 2011a et 2011b.

Tableau 24 Taille moyenne des ménages

TERRITOIRE	2006	2011
Baie-Comeau	2,3	2,2
MRC de Manicouagan	2,4	2,3
Province de Québec	2,3	2,3

Source : Statistique Canada, 2006a, 2006b, 2011a et 2011 b.

#### 4.4.1.3 *Économie régionale*

Les données portant sur les taux d'activité, d'emploi et de chômage, les principaux secteurs d'activités ainsi que le niveau de scolarité proviennent du recensement de 2006, les données du recensement de 2011 n'étant pas disponibles à ce jour.

En 2006, le taux d'activité de la population de Baie-Comeau était plus élevé que ceux de la MRC de Manicouagan et du Québec, ces deux derniers étant identiques. Le taux d'emploi le plus élevé se trouvait aussi à Baie-Comeau. La MRC de Manicouagan enregistrait le plus haut taux de chômage.

Tableau 25 Taux d'activité, taux d'emploi et taux de chômage en 2006

TERRITOIRE	TAUX D'ACTIVITÉ	TAUX D'EMPLOI	TAUX DE CHÔMAGE
Baie-Comeau	67,2	62,2	7,5
MRC de Manicouagan	64,9	58,9	9,2
Province de Québec	64,9	60,4	7,0

Source : Statistique Canada, 2006a et 2006 b.

Les principaux secteurs d'activités présents à Baie-Comeau et dans la MRC de Manicouagan étaient, entre autres, la fabrication, les soins de santé et les services sociaux ainsi que le commerce de détail. Pour le Québec, les principaux secteurs d'activités étaient les services de commerce, la fabrication et le commerce de détail.

Tableau 26 Principaux secteurs d'activités (%) en 2006

SECTEUR D'ACTIVITÉ	BAIE-COMEAU	MRC DE MANICOUAGAN	PROVINCE DE QUÉBEC
Agriculture et autres industries relatives aux ressources	8,8	8,1	3,7
Construction	3,4	4,0	5,2
Fabrication	22,4	22,8	14,6
Commerce de gros	2,7	2,4	4,4
Commerce de détail	12,5	12,0	12,0
Finance et service immobilier	3,0	3,0	5,4
Soins de santé et services sociaux	13,4	12,1	11,2
Services d'enseignement	6,5	6,4	6,9
Services de commerce	9,9	9,9	17,1
Autres services	17,3	19,3	19,4
Total	100,0	100,0	100,0

Source : Statistique Canada, 2006a et 2006 b.

Les proportions de la population de Baie-Comeau et de la MRC de Manicouagan détenant un certificat ou un diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers sont toutefois supérieures à celles de la population québécoise dans son ensemble. Enfin, la proportion de la population détenant un certificat, un diplôme ou un grade universitaire est plus élevée pour le Québec que pour Baie-Comeau et pour la MRC de Manicouagan.

Tableau 27 Niveau de scolarité (%) en 2006

CERTIFICAT, DIPLÔME OU GRADE	BAIE-COMEAU	MRC DE MANICOUAGAN	PROVINCE DE QUÉBEC
Aucun certificat, diplôme ou grade	24,0	29,3	25,0
Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent	24,4	23,0	22,3
Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers	19,5	20,0	15,3
Certificat ou diplôme d'un collège, d'un cégep ou d'un autre établissement d'enseignement non universitaire	19,2	16,2	16,0
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	4,1	3,7	4,9
Certificat, diplôme ou grade universitaire	8,7	7,9	16,5
Total	100,0	100,0	100,0

Source : Statistique Canada, 2006a et 2006 b.

Selon les perspectives sectorielles 2012-2014 de Service Canada, le secteur primaire enregistrera un taux de croissance régional important, soit de 6,3 %.

Tableau 28 Répartition (%) et perspectives (%) de l'emploi selon certains regroupements industriels

RÉGIONS ADMINISTRATIVES DE LA CÔTE-NORD ET DU NORD-DU-QUÉBEC	MOYENNE 2009-2011			2012-2014	
	Niveau (milliers)	Part de l'emploi total		Taux de croissance annuel moyen	
	Régional	Régional	Au Québec	Régional	Au Québec
<b>Ensemble des industries</b>	<b>51,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>
Primaire	2,8	5,4	2,2	6,3	0,2
Fabrication	6,2	12,0	13,0	0,5	0,2
Construction	4,1	8,0	5,8	1,6	0,6
Services	38,5	74,6	79,0	0,9	0,8
Services à la consommation	14,6	28,2	27,3	1,1	0,7
Services à la production	10,9	21,1	26,2	1,2	1,1
Services gouvernementaux et parapublics	13,1	25,3	25,5	0,2	0,7

Source : Service Canada, 2012.

## 4.4.2 Aménagement du territoire

### 4.4.2.1 Orientations d'aménagement gouvernementales

Le Plan stratégique 2008-2012 du MTQ énonce quatre grandes orientations en matière de transport. Pour chaque orientation, des axes d'intervention et des objectifs ont été élaborés (MTQ, 2013a).

#### **Orientation 1 : Assurer la pérennité des systèmes de transport pour les générations futures**

- ▶ 1<sup>er</sup> axe d'intervention – les infrastructures routières :
  - améliorer la qualité des chaussées;
  - améliorer la qualité des structures;
  - améliorer la qualité des ponceaux.
- ▶ 2<sup>e</sup> axe d'intervention – les équipements de transport en commun :
  - renouveler les équipements de transport en commun et en abaisser l'âge moyen.

#### **Orientation 2 : Soutenir des systèmes de transport efficaces, diversifiés et intégrés qui contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)**

- ▶ 1<sup>er</sup> axe d'intervention – les systèmes de transport efficaces et intégrés :
  - accroître l'efficacité des grands corridors internationaux et interrégionaux;
  - améliorer l'efficacité et l'intégration des systèmes de transport par la mise en œuvre de politiques et de stratégies.



- ▶ 2<sup>e</sup> axe d'intervention – les modes de transport diversifiés :
  - promouvoir et développer l'utilisation des modes de transport collectif et alternatif pour le transport des personnes;
  - accroître l'accessibilité aux services, aux véhicules et aux infrastructures de transport aux personnes à mobilité réduite;
  - promouvoir l'utilisation accrue des modes maritimes et ferroviaire ainsi que de l'intermodalité dans le transport des marchandises.
- ▶ 3<sup>e</sup> axe d'intervention – la desserte des régions et le développement touristique :
  - favoriser le maintien d'un service adéquat de transport aérien entre les régions et les grands centres;
  - contribuer au développement touristique en appuyant l'aménagement de pistes récréotouristiques.
- ▶ 4<sup>e</sup> axe d'intervention – le développement durable et la réduction des émissions de GES :
  - mettre en œuvre un plan d'action ministériel de développement durable;
  - contribuer à la réduction des émissions de GES et à l'adaptation aux impacts des changements climatiques dans le domaine des transports.

### **Orientation 3 : Assurer aux usagers des systèmes de transport sécuritaires**

- ▶ 1<sup>er</sup> axe d'intervention – la sécurité routière :
  - contribuer à améliorer la sécurité routière et à réduire le nombre de décès et de blessés graves;
  - faire le suivi des recommandations du coroner;
  - contribuer à améliorer le bilan des accidents liés aux véhicules lourds;
  - fournir aux usagers des services visant une meilleure sécurité routière.
- ▶ 2<sup>e</sup> axe d'intervention – la sécurité liée aux infrastructures aéroportuaires et aux véhicules hors route (VHR) :
  - accroître la sécurité des opérations en milieu aéroportuaire;
  - contribuer à améliorer le bilan des accidents liés aux VHR.
- ▶ 3<sup>e</sup> axe d'intervention – l'exploitation du réseau routier :
  - assurer une surveillance et un entretien adéquat des infrastructures routières au moyen d'interventions qui contribuent au maintien de la sécurité et de la mobilité de la clientèle du réseau.

### **Orientation 4 : Optimiser la performance de l'organisation pour de meilleurs services à la population**

- ▶ 1<sup>er</sup> axe d'intervention – le maintien de l'expertise et la poursuite de l'innovation :
  - assurer la relève ainsi que le maintien et le développement de l'expertise du personnel;
  - favoriser l'attraction et la fidélisation du personnel;
  - favoriser la recherche et l'innovation.

- ▶ 2<sup>o</sup> axe d'intervention – les façons de faire :
  - évaluer et adopter, si cela est opportun, de nouveaux modèles de gouvernance plus appropriés pour la mise en œuvre de projets d'infrastructures ou de services ministériels (partenariat public-privé, etc.).
- ▶ 3<sup>o</sup> axe d'intervention – les relations avec les citoyens et les partenaires :
  - offrir aux citoyens une information adéquate et facilement accessible afin de faciliter leurs déplacements;
  - rendre public l'état des structures et des chaussées;
  - soutenir les initiatives des partenaires issues des tables et forums de concertation du MTQ.

#### 4.4.2.2 Orientations d'aménagement régionales

Le Plan de développement stratégique de la Côte-Nord et les transports (Plan de transport de la Côte-Nord) énoncent des enjeux, des axes d'intervention et des orientations de développement. L'orientation suivante porte sur la route 389 : « Effectuer les améliorations requises aux routes 138, 172, 385 et 389 pour assurer la sécurité des usagers » (MTQ, 1997).

Avec le développement nordique, le gouvernement provincial favorisera une meilleure accessibilité au Nord québécois. Le Gouvernement privilégie les projets d'infrastructures de transport permettant d'accéder aux territoires possédant de grands potentiels économiques. Par ailleurs, une des priorités d'action en matière de transport porte sur la réfection de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (gouvernement du Québec, 2013).

La MRC de Manicouagan considère le rôle déterminant du transport dans la planification et dans le développement de son territoire. Les divers modes de transport ont contribué et contribuent toujours à l'essor du développement de la région. En effet, une région qui est accessible est une région qui se développe et qui demeure viable

La MRC de Manicouagan fait mention de la route 389 dans son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) (MRC de Manicouagan, 2012). La MRC précise qu'un regroupement d'intervenants de la Côte-Nord, soit la Coalition pour l'achèvement de la route du Nord-Est canadien (formée notamment par la Société du pont sur le Saguenay, la Coalition pour le prolongement de la route 138 en Basse-Côte-Nord et la Coalition pour le développement du Nord-Est canadien), demande que la route 389 soit pavée et mise aux normes afin de la rendre sécuritaire. Le SADR comporte les priorités régionales suivantes en matière de transport :

- ▶ rendre l'ensemble des secteurs de la route interprovinciale 389 conformes aux standards des routes provinciaux;
- ▶ assurer une bonne fluidité du trafic routier sur l'ensemble du réseau supérieur et local;
- ▶ assurer une bonne protection des paysages des corridors routiers constitués par les routes du réseau supérieur, collecteur et local;
- ▶ participer à l'élaboration et au suivi du développement du réseau de transport avec les instances concernées.

#### 4.4.2.3 Orientations d'aménagement locales

Selon le plan d'urbanisme de la Ville de Baie-Comeau, le réseau routier actuel répond aux besoins en ce qui a trait à la fluidité de la circulation. Cependant, la majorité du réseau routier a été construit prestement, Baie-Comeau ayant connu un développement rapide depuis les années cinquante. La réfection des infrastructures routières devra se faire plus ou moins en même temps. Par ailleurs, aucune orientation ou intervention spécifique n'est mentionnée au plan d'urbanisme pour les axes à l'étude (Ville de Baie-Comeau, 2003a).

La Ville de Baie-Comeau prend position concernant le nouveau tracé reliant la route 389, soit l'extension de l'avenue du Labrador (Ville de Baie-Comeau, 2012). En effet, elle souhaite qu'à court terme un tronçon reliant le boulevard Pierre-Ouellet à la route 389 soit construit. Ce tracé proposé constituera un carrefour routier important pour les villes du nord et la ville de Baie-Comeau. Il permettra aussi d'améliorer la rapidité et l'efficacité du transport des marchandises. Dans le but d'améliorer le projet, la Ville propose les recommandations suivantes :

- ▶ construire le tronçon de calibre « route nationale » et en faire une solution globale de transport permanent et intégrale sur l'ensemble de l'axe nord et sud en lien avec le réseau routier supérieurs;
- ▶ offrir une infrastructure qui :
  - priorise la performance du transport (vitesse, sécurité, etc.);
  - encourage le transfert intermodal (objectifs de la *Politique de développement durable* de la Ville de Baie-Comeau);
  - réduit la dépendance au camionnage par le transport maritime et ferroviaire.
- ▶ mettre en place des mesures de mitigation efficaces dès maintenant et de façon permanente, à la fois dans le corridor routier et en parallèle de l'axe de la route 389 et du boulevard Pierre-Ouellet;
- ▶ maintenir un axe entre l'intersection du parc industriel et la route 138, après la fin des travaux (pour les employés d'Hydro-Québec notamment);
- ▶ proposer l'alternative et valider les solutions avec les partenaires externes.

#### 4.4.2.4 Réglementation

Le règlement de zonage numéro 2003-644 de la Ville de Baie-Comeau énonce des dispositions particulières relatives au corridor de la route 389 existante. Un écran forestier de 30 m de part et d'autre de la route doit être maintenu. De plus, dans ce corridor, la récolte de la matière ligneuse peut porter sur le tiers des tiges de 10 cm et plus de diamètres. Sur les terres privées situées à l'intérieur du corridor, les coupes de récupération et de conversion sont autorisées. De plus, un encadrement visuel (écran forestier) d'une distance maximale de 1,5 km à partir de la route doit être conservé (Ville de Baie-Comeau, 2003b).

Le règlement de lotissement numéro 2003-645 énonce des dispositions applicables à l'implantation des rues (dispositions applicables à l'implantation des rues, dispositions particulières à l'aménagement des rues et dispositions applicables à l'emprise des rues) (Ville de Baie-Comeau, 2003c).

#### 4.4.2.5 Zonage municipal

Le plan de zonage de la Ville de Baie-Comeau découpe le corridor à l'étude en cinq catégories d'utilisation du sol : conservation, forêt et sylviculture, villégiature, industrie ainsi que commerce et services (Ville de Baie-Comeau, 2003b). Selon le règlement de zonage, les usages suivants sont permis à l'intérieur de chacune des cinq catégories d'utilisation du sol (voir figure 6, Feuilles 1 et 2) :

- ▶ **conservation** : cette catégorie comprend les activités liées à la conservation et à la récréation extensives (sentier, haltes de repos, accès aux plans d'eau, etc.). Les activités forestières de conservation ainsi que les barrages et les centrales sont également autorisées;
- ▶ **forêt et sylviculture** : cette catégorie comprend les activités liées à la conservation et à la récréation extensives (sentier, haltes de repos, accès aux plans d'eau, etc.). Les tours de télécommunication, les industries extractives (extraction minière et extraction de pétrole et de gaz, activités de soutien, etc.), les hydrobases et les lieux d'élimination des déchets dangereux sont aussi autorisés;
- ▶ **villégiature** : cette catégorie comprend les résidences unifamiliales localisées sur un emplacement soit riverain d'un lac ou cours d'eau ou à leur voisinage, soit intégrées à un équipement récréotouristique (station de ski ou site touristique), soit établies sur une partie du territoire en fonction de son attrait au plan environnemental, et permettant de profiter du potentiel particulier du milieu pour la récréation en nature (à l'exception d'un camp de chasse rudimentaire ou d'un abri forestier);
- ▶ **industrie** : cette catégorie comprend les industries considérées comme peu ou non contraignantes, c'est-à-dire qui ne dégagent ni fumée, ni odeur, ni pollution, ni bruit perceptible aux limites de l'emplacement à l'heure de pointe. De plus, ces industries ne donnent lieu à aucun entreposage extérieur autre que, le cas échéant, le stationnement des véhicules utilisés dans l'exercice des activités afférentes, excluant tout véhicule non en état de fonctionnement. Les industries contraignantes, les industries extractives (extraction minière, extraction de pétrole et de gaz et activités de soutien), les services publics (organisations religieuses, administration publique, services d'enseignement, hôpitaux, etc.), les usages liés aux transports et aux communications, à la production et à la distribution d'énergie, les hélicoptères et les usines de béton bitumineux sont aussi autorisés dans cette catégorie;
- ▶ **commerce et services** : cette catégorie comprend les commerces de détail, les commerces de gros, les commerces d'équipements mobiles lourds (marchands de véhicules automobiles et de leurs pièces, location et location à bail de matériel automobile, etc.) et la restauration.

<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé de référence
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent
	Plan d'eau
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
	Ligne de transport d'énergie
	Barrière hydroélectrique
<b>Affectation du sol</b>	Commerce et services
	Conservation et récréation extensive
	Forêt et sylviculture
	Industrie extractive
	Industrie contraignante
	Vilégiculture
<b>Zonage municipal</b>	Commerce et services
	Conservation et récréation extensive
	Forêt et sylviculture
	Industrie
	Vilégiculture

Note : Cette légende s'applique tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 2 cartes.  
 Sources : 1999, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008 - BDTO, 2002

Client  
**Transports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre  
**Figure 6  
 Zonage et affectation du sol**

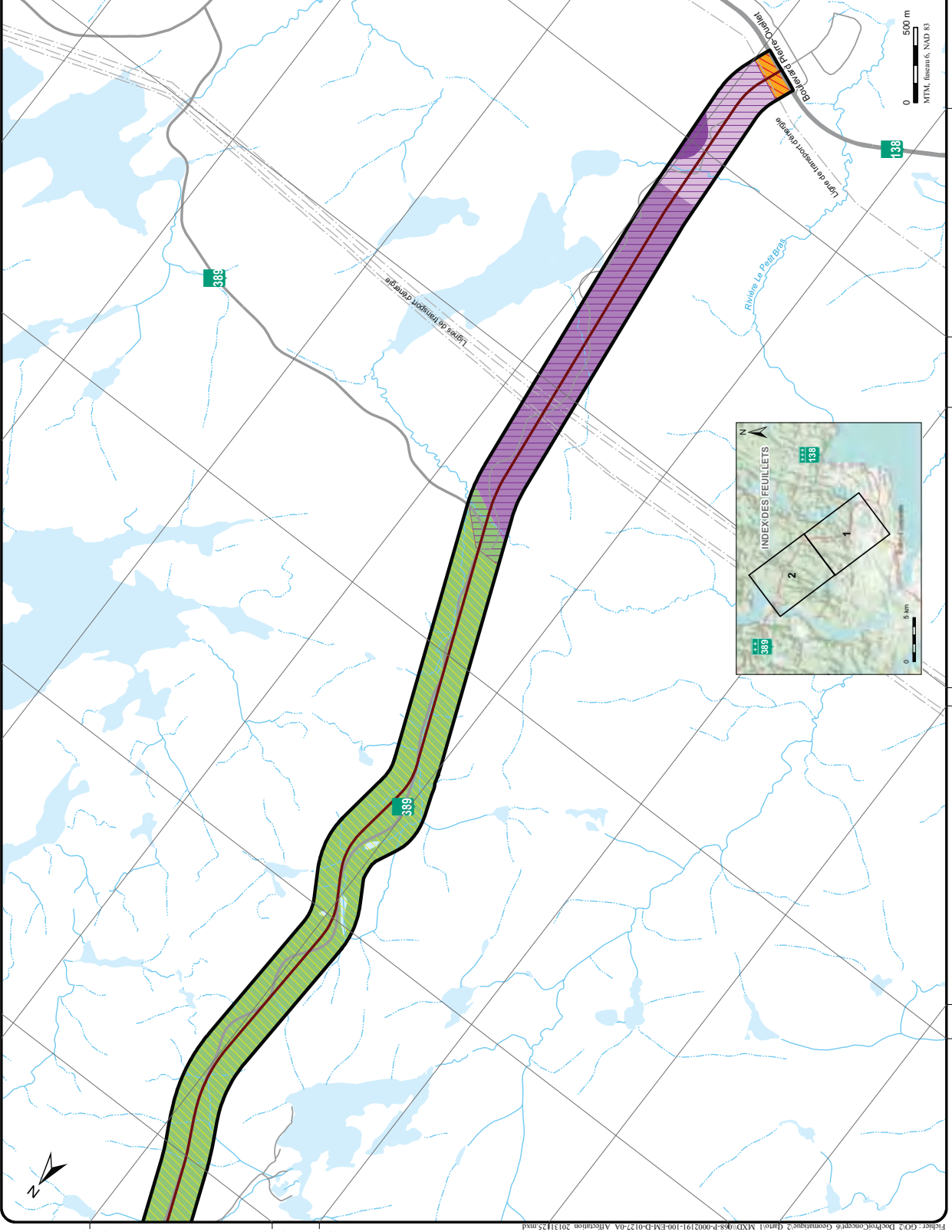
CONSORTIUM  
 DESSAU | Cogisic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Nathalie Martin  
 Dessiné : Johanne Bélanger  
 Vérifié : Gyslain Pothier

Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 Date : 2013-12-13

Chargé de projet : Jean-Frédéric  
 No. de séquence : 1 de 2

Srv. resp. : 068 P-0002191 0 00 100 EM D 0127 0A  
 Projet : 068 P-0002191 0 00 100 EM D 0127 0A  
 Date : 2013-12-13





<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé de référence
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent
	Plan d'eau
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
	Ligne de transport d'énergie
	Barrage hydroélectrique
<b>Affectation du sol</b>	Commerces et services
	Conservation et récréation extensive
	Forêt et sylviculture
	Industrie extractive
	Industrie contraignante
	Vilégiculture
<b>Zonage municipal</b>	Commerces et services
	Conservation et récréation extensive
	Forêt et sylviculture
	Industrie
	Vilégiculture

Note : Cette légende s'applique tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 2 carés.

Sources : SRSQ, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008, BDTO, 2002.

Client  
**Transports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre  
**Figure 6  
 Zonage et affectation du sol**

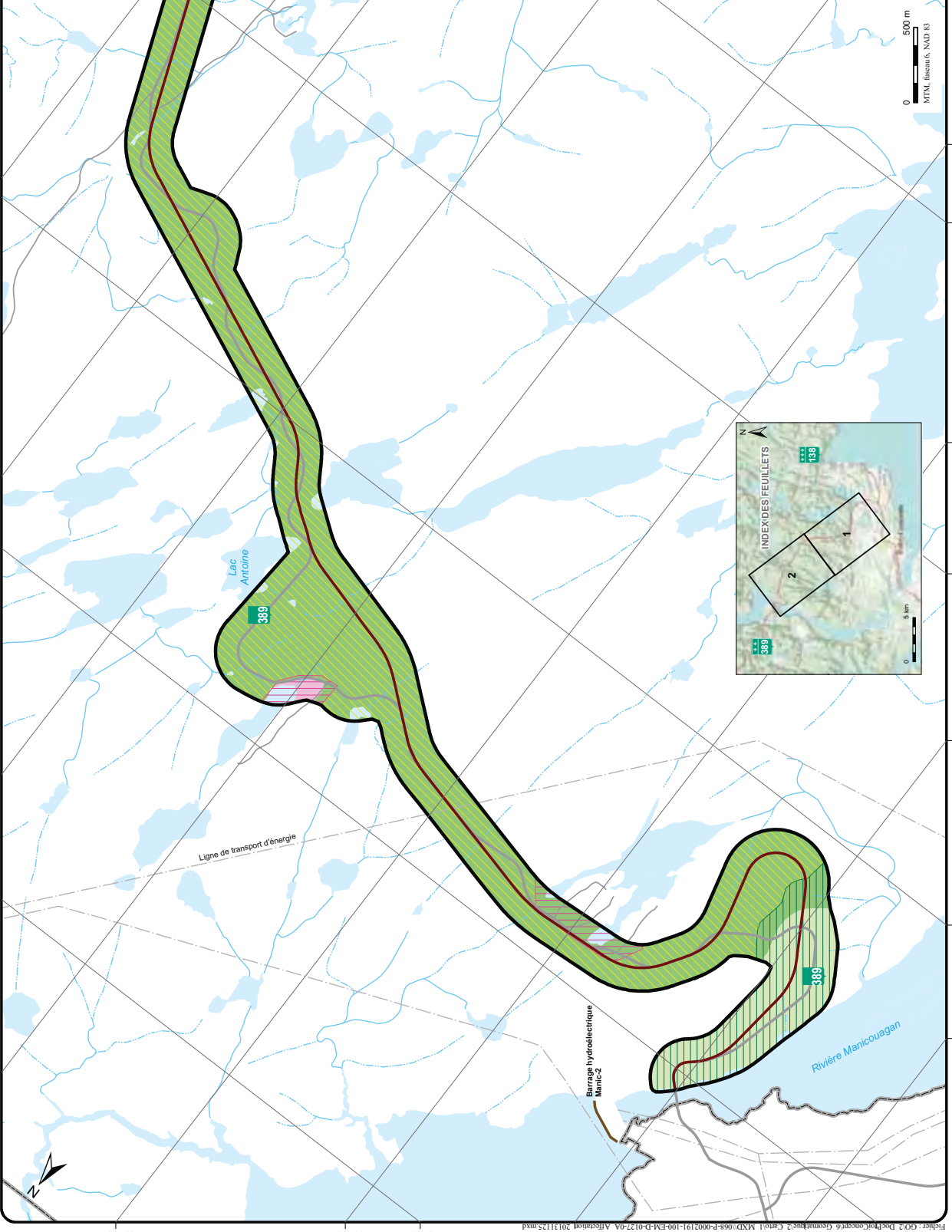
**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Cogésic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Nathalie Martin  
 Dessiné : Johann Boinger  
 Vérifié : Gyslain Pothier

Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 Date : 2013-12-13

Chargé de projet : Jean Hardy  
 No. de séquence : 2 de 2

Srv. resp. : 068  
 Projet : P-0002191  
 OTP : 0  
 Disc. : 100  
 Type : EM  
 N° desin : D  
 Rév. : 0127  
 0A







#### 4.4.2.6 *Utilisation du sol*

Le corridor à l'étude recoupe diverses composantes du milieu humain qui sont regroupées en fonction de trois catégories, soit milieu bâti, composantes récréatives et infrastructures.

Les principales composantes de ce milieu sont illustrées sur les cartes d'inventaire des milieux biophysique et humain (voir annexe 2).

##### 4.4.2.6.1 *Milieu bâti*

Les composantes du milieu bâti relevées dans la zone d'étude comprennent :

- ▶ sept ou huit propriétés commerciales/industrielles près de l'intersection du corridor avec la route 138;
- ▶ une vingtaine de bâtiments résidentiels ou de villégiature répartis dans trois sites de villégiature, soit au niveau des lacs Denise, Couillard et Frigon.

##### 4.4.2.6.2 *Composante récréative*

Les composantes récréatives relevées dans la zone d'étude comprennent essentiellement :

- ▶ des circuits routiers identifiés comme panoramique par la MRC de Manicouagan, soit les routes 138 et 389;
- ▶ deux sentiers de motoneiges. Le premier, parallèle à la route 138, croise le tracé de référence une fois. Le second, qui monte vers le nord depuis la route 138, croise ce tracé en cinq endroits jusqu'à ce que les corridors 1 et 2 fusionnent;
- ▶ deux sentiers de véhicule tout-terrain (VTT). Le premier, parallèle à la route 138, croise le tracé de référence une fois. Le second, qui monte vers le nord depuis la route 138, emprunte l'axe de l'avenue du Labrador sur 300 m puis croise ce tracé en cinq endroits jusqu'à ce qu'il débouche sur la route 389 actuelle (dans le secteur de la jonction entre les corridors 1 et 2);

##### 4.4.2.6.3 *Infrastructures*

Les infrastructures présentes au sein de la zone d'étude comprennent :

- ▶ la route 138 qui est une route nationale de 1389 km appartenant au MTQ. Elle relie la frontière américaine, au sud-ouest de la ville de Montréal à la municipalité de Kégaska dans la région de la Basse-Côte-Nord. Sa gestion et son entretien sont la responsabilité du MTQ;
- ▶ la route 389 qui est une route nationale de 570 km appartenant au MTQ reliant les villes de Baie-Comeau et Fermont. Sa fonction principale est de lier la région administrative de la Côte-Nord à la province de Terre-Neuve-et-Labrador. La gestion et l'entretien de la route 389 sont la responsabilité du MTQ;
- ▶ l'avenue du Labrador et le chemin du Lac-Petit-Bras qui sont des routes locales municipales, entretenues par la Ville de Baie-Comeau;
- ▶ divers chemins forestiers (environ 25) intersectant le tracé de référence;

- ▶ six chemins reliant des zones résidentielles ou de villégiature, soit les chemins Fer-à-Cheval, de l'Étang, du Lac-Denise, Jean-Paul-Perron, Victorien-Boulay et René-Martin;
- ▶ six lignes électriques de transport. Une qui est parallèle à la route 138; quatre autres réunies dans deux corridors parallèles et situées à la hauteur du lac Petit-Bras; et une dernière croisant le corridor au sud du lac Frigon;
- ▶ une ligne électrique de distribution qui suit approximativement le tracé de l'actuelle route 389;
- ▶ la portion d'une ligne téléphonique souterraine présente le long de l'actuelle route 389 sur environ 10 km.

### 4.4.3 Planification

#### 4.4.3.1 Affectations du sol

Le corridor à l'étude comprend sept grandes affectations (voir figure 6, Feuillet 1 et 2) :

- ▶ commerce et services;
- ▶ industrielle contraignante;
- ▶ industrielle non contraignante;
- ▶ extractive;
- ▶ villégiature;
- ▶ forêt et sylviculture;
- ▶ conservation et récréation extensive.

L'affectation forêt et sylviculture couvre la plus grande partie du corridor à l'étude (Ville de Baie-Comeau, 2003a).

#### 4.4.3.2 Projets de développement urbain

Les permis de construction pour les bâtiments principaux à Baie-Comeau ont plus que doublé depuis 2002; ils ont atteint 1 460 nouvelles constructions en 2012. Le tableau suivant présente les permis de construction (nouvelles constructions) de 2002 à 2012 (Ville de Baie-Comeau, 2013).

Tableau 29 Rapport annuel comparatif des permis de construction émis de janvier 2002 à décembre 2012 (nouvelles constructions)

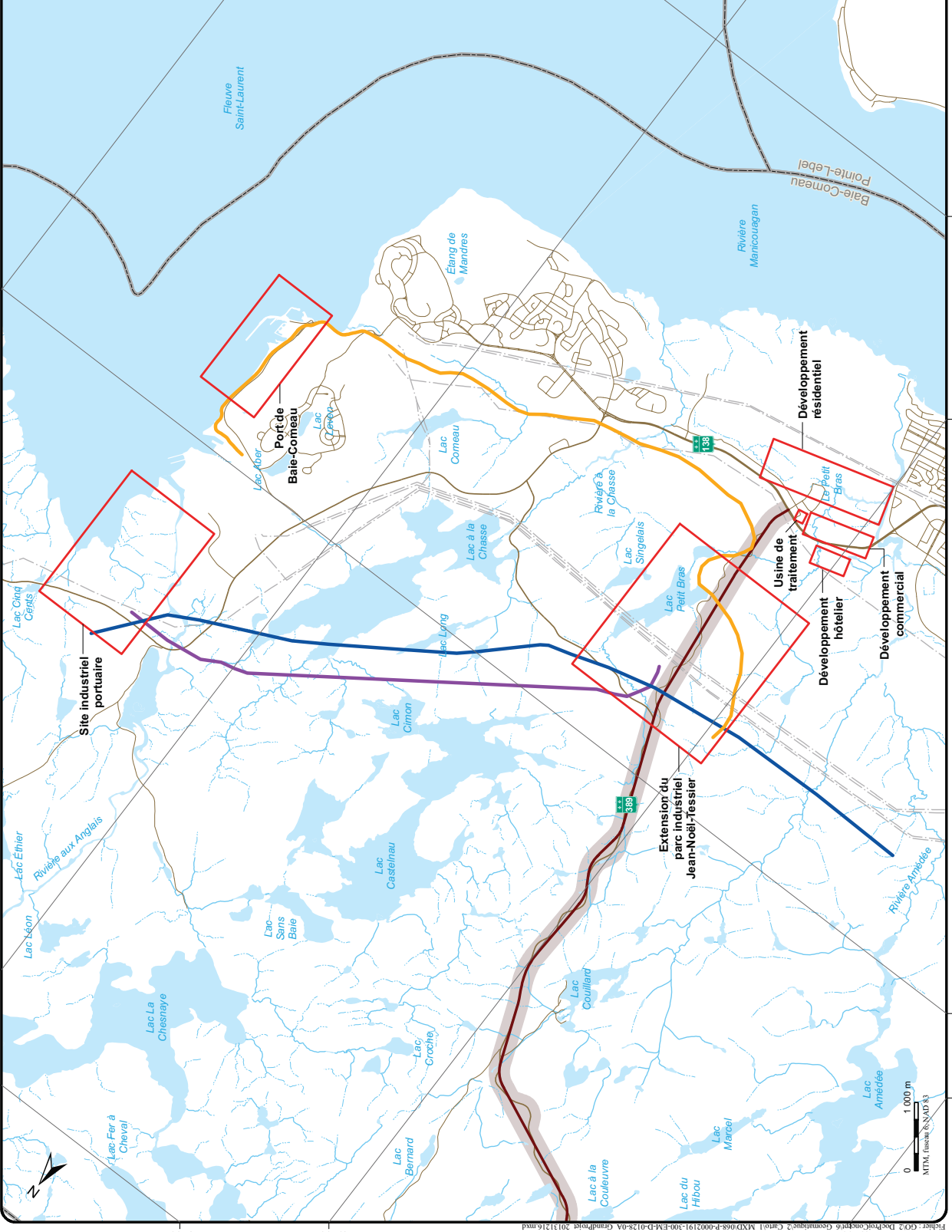
ANNÉE	RÉSIDENTIELLE		COMMERCIAL		INDUSTRIELLE		PUBLIQUE		TOTALE	
	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur	Nbre	Valeur
2002	4	493 000							557	11 380 432
2003	3	400 000			1	1 300 000	2	6 800 000	669	20 196 324
2004	2	318 000			1	200 000			879	11 939 688
2005	3	470 000	2	1 000 000	1	450 000			919	20 458 138
2006	5	755 000	1	3 500 000	1	300 000			1 253	23 781 124
2007	15	2 996 600	1	20 000					1 248	22 203 666
2008	30	8 890 500			1	145 000			1 502	42 197 574
2009	34	27 119 000	1	1 500 000	2	1 962 000			1 588	66 917 516
2010	14	7 322 205	1	1 400 000	1	500 000			1 497	31 353 606
2011	6	1 440 000							1 375	32 735 196
2012	8	4 305 626	7	4 998 000	6	1 233 975 000	4	2 366 674	1 460	1 262 225 101
TOTAL	124	54 509 931	13	12 418 000	14	1 238 832 000	6	9 166 674	12 947	1 545 388 365

Source : Ville de Baie-Comeau, 2013.

La Ville de Baie-Comeau a élaboré un plan d'aménagement d'ensemble afin de maximiser le potentiel de son territoire. Ce plan d'ensemble compte sept projets majeurs sur son territoire (voir figure 7) :

- ▶ 1 – extension du parc industriel Jean-Noël-Tessier. D'une superficie de 500 ha, ce secteur peut être divisé en quatre zones principales : une aire d'entreposage, une aire dédiée à la production comprenant des usines de transformation, une zone de traitement de minerai et une zone de chargement et de déchargement de la ligne ferroviaire et du minéraloduc;
- ▶ 2 – construction d'un lien ferroviaire et, ou de convoyeurs entre le parc industriel Jean-Noël-Tessier et le parc industriel portuaire;
- ▶ 3 – construction d'un minéraloduc et d'un lien ferroviaire afin de donner accès aux gisements miniers de l'arrière-pays et d'atteindre les gisements localisés dans la fosse du Labrador;
- ▶ 4 – site industriel portuaire. D'une superficie de plus de 223 ha, ce secteur peut être divisé en trois zones principales : une aire de stockage de minerai, une aire de transformation et un quai minéralier en eau profonde. L'aménagement d'infrastructures pour l'entreposage, le chargement, la transformation et l'expédition de minerais est prévu;
- ▶ 5 – port de Baie-Comeau. Il consiste en la mise en place d'une administration portuaire afin de prendre en charge la gestion et les opérations des infrastructures portuaires de Baie-Comeau;
- ▶ 6 – prolongement sur 850 m du rail entre le parc industriel Jean-Noël-Tessier et le lien actuel de la Société du port ferroviaire (SOPOR);





<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé de référence
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
Hydrographie	Cours d'eau intermittent
	Plan d'eau
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
Infrastructure	Ligne de transport d'énergie
<b>Grand projet</b>	Minéraloduc
	Lien ferroviaire
	Gaz naturel
	Zone de grand projet

Sources :  
 - MTO, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008; BDQ, 2002  
 - L'YVE, 2013

**Transports Québec**

**Client**

**Projet**  
 Projet d'amélioration de la route 389  
 entre Baie-Comeau et Manic-2  
 (Kilomètre 0 à 22)

**Titre**  
 Figure 7  
 Projets de développement

**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Cogésic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Gyslain Pothier  
 Dessiné : Johanne Boulianger  
 Vérifié : Gyslain Pothier  
 Chargé de projet : Jean Hardy

Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:50 000  
 Date : 2013-12-18

No. de séquence : 1 de 1

Serv. resp.	Projet	OTF	Disc.	Type	N° dessin	Rév.
068	P-0002191	0	00	300	EM	D 0128

0A

68°10'00"W 68°10'00"W 68°10'00"W 68°10'00"W

48°10'00"N 48°10'00"N 48°10'00"N 48°10'00"N

FORMAT 11x17



- ▶ 7 – développement d’une nouvelle zone résidentielle et commerciale au sud de la route 138, entre le Club de golf de Baie-Comeau et le parc industriel Jean-Noël-Tessier. Ce secteur peut accueillir quelque 120 nouvelles résidences favorisant l’accès au logement et des magasins à grande surface en bordure de la route 138.

Le sixième (prolongement sur 850 m du rail) et le dernier projet (développement d’une nouvelle zone résidentielle et commerciale) pourraient avoir un impact sur le projet d’amélioration de la route 389 puisqu’ils se réalisent en partie dans la zone d’étude.

Baie-Comeau compte également plusieurs projets annoncés ou en cours d’analyse (voir figure 7) :

- ▶ Aluminerie Alcoa de Baie-Comeau : travaux de modernisation de l’aluminerie :
  - investissement de 1,2 G\$ pour les travaux de modernisation pour les salles de cuve SODERBERG;
  - investissement supplémentaire de 75 M\$ pour la réhabilitation de l’anse du Moulin et le réaménagement du quai;
  - création de 1 350 emplois;
  - échéancier : 2012-2016.
- ▶ Hydro-Québec TransÉnergie : mise en place du poste aux Outardes :
  - projet en phase d’autorisation gouvernementale;
  - construction d’un nouveau poste et de 5 km de lignes de transport (735 kV) dans le secteur du poste Micoua;
  - échéancier : début du projet 2012 pour une mise en service à l’été 2014 ;
  - projet estimé à 188 M\$, dont 17 M\$ en retombées directes et indirectes.
- ▶ Hydro-Québec TransÉnergie : ligne de transport 161 kV – Hauterive-Alcoa :
  - construction d’une ligne de transport entre le poste de Hauterive et l’aluminerie Alcoa;
  - valeur du projet estimé à 35 M\$;
  - échéancier : construction au printemps 2015 pour une mise en service à l’automne de la même année.
- ▶ Ministère des Transports du Québec : réfection de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont :
  - investissement de 438 M\$ en cinq phases;
  - 1 614 emplois directs et indirects créés;
  - échéancier : 2013 et 2016 – phase 1.
- ▶ Argex Mining inc. : mise en valeur du gisement aux lacs de La Blache et Brûlé :
  - investissement de 25 M\$ réalisés à ce jour;
  - investissement de plus de 800 M\$ prévu pour la mise en production de 200 000 Tm de titane/année;

- pourrait générer environ 50 emplois pour les opérations minières et plus de 300 en usine;
  - échéancier : 2013 pour démarrage de la phase 1 de 30 000 Tm ;
  - ressources estimées importantes qui pourraient s'étaler sur plus de 20 ans.
- Gaz Métro : construction d'un gazoduc (note : le projet a été mis en suspens par Gaz Métro en mars 2013) :
- investissement de 40 M\$ prévus à ce jour pour la réalisation de l'étude de faisabilité;
  - investissement de près de 700 M\$ pour construire le réseau de distribution de Jonquière jusqu'à Sept-Îles;
  - pourrait générer entre 500 et 1 000 emplois;
  - échéancier : 2014-2016.
- Ville de Baie-Comeau : mise aux normes du réseau d'eau potable (station d'épuration des eaux) :
- investissement prévu entre 50 et 70 M\$;
  - échéancier : 2012-2014 ;
  - création de près de 100 emplois en phase de réalisation des travaux.
- Hydro-Québec Productions : projet de gain de puissance à la centrale Jean-Lesage (Manic-2) :
- projet de gain de puissance (120 mW);
  - phase 1 : réfection du groupe turbine-alternateur 26;
  - coût : environ 80 M\$ ;
  - échéancier : 2013.
- Ville de Baie-Comeau : aménagement du carrefour maritime pour l'accueil de navires de croisière :
- investissement de plus de 10 M\$;
  - réaménagement de la marina et ajout d'un ponton pour la Route bleue des Baleines;
  - échéancier : travaux en cours et devant se terminer en 2012.
- Creeco : Construction d'un complexe hôtelier en bordure du Club de golf :
- investissement de 8 M\$;
  - construction de 76 chambres et de cinq salles de réunion d'affaires;
  - échéancier : n.d.
- Groupe ADC inc. : Construction d'un édifice à bureaux de 40 000 pi<sup>2</sup> situés dans la nouvelle zone commerciale :
- investissement de 8 M\$ pour la phase de construction;
  - espace pour commerce au rez-de-chaussée;
  - échéancier : automne 2012.



Ces projets, annoncés ou en cours d'analyse, représentent plus de 2,91 G\$ d'investissements engagés et annoncés et la création de plus de 3 000 emplois directs et indirects (Innovation et développement Manicouagan (CLD), 2012).

Les projets de Hauterive – Alcoa et de construction d'un gazoduc pourraient affecter le projet d'amélioration de la route 389.

#### 4.4.4 Exploitation des ressources

##### 4.4.4.1 Exploitation forestière

La zone d'étude traverse un territoire forestier du domaine de la sapinière à bouleau blanc avec des tenures diverses (terre intra municipale, forêt d'enseignement, terrain privé, baux de villégiature, etc.), mais principalement constituées de terres publiques contenues à l'intérieur des limites d'une seule unité d'aménagement forestier (UAF) soit l'UAF 093-51.

##### 4.4.4.1.1 Les utilisateurs forestiers

Le territoire forestier est exploité principalement par les bénéficiaires de contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) et de contrat d'aménagement forestier (CTAF) suivants :

- ▶ Bersaco inc. ;
- ▶ PF Résolu Canada inc. (Baie-Comeau – Sciage);
- ▶ Scierie Baie-Trinité inc.

La localisation précise des territoires accordés à chacune de ces entreprises n'a pu être obtenue à ce moment, toutefois, la zone d'étude se retrouve dans l'UAF 093-51 qui, en fait, est entièrement sous CAAF.

##### 4.4.4.2 Exploitation minérale

Les titres miniers actifs sont très rares dans le secteur et seulement quatre recoupent les limites de la zone d'étude (1 km de largeur) de la solution privilégiée (GESTIM, 2013). Les trois premiers titres sont situés en début de la zone d'étude (secteur de l'avenue du Labrador) et ils concernent les substances minérales de surface. Il s'agit d'un centre de tri (Centre de triage Côte-Nord inc.), d'une carrière (Michel Miller inc.) en exploitation et d'un terrain sous bail pour la Compagnie Asphalte (CAL). Enfin, un titre minier (Pelican Minerals inc.) est actif dans le secteur du kilomètre 10 de la solution privilégiée.

##### 4.4.4.3 Exploitation des ressources fauniques (chasse et pêche)

L'économie régionale de la Côte-Nord inclut, dans une proportion non négligeable, les activités de chasse et de pêche qui constitue une des principales activités touristiques que l'on observe dans cette région (MDDEFP, 2002b). En 2013, les deux principales espèces chassées sont l'orignal et l'ours noir. La période de chasse à l'orignal commence au début septembre et se termine à la mi-octobre tandis que la chasse à l'ours noir a plutôt lieu au printemps, de la mi-mai à la fin juin (communication personnelle, 26 novembre 2013). Le piégeage de l'ours noir s'effectue autant au printemps qu'à l'automne. Le piégeage du petit gibier est également une activité importante dans la

zone d'étude. En 2013, on y piégeait essentiellement le castor et dans une moindre proportion le rat musqué, la belette, l'écureuil et le renard roux (MDDEFP, 2002c). La pêche, elle, est exercée autant l'été que l'hiver dans les différents lacs et leurs tributaires présents près de la route 389. L'omble de fontaine, que l'on retrouve dans la majorité des plans d'eau de la zone d'étude, est une espèce très prisée. La protection de son habitat est d'ailleurs un enjeu pour la MRC de Manicouagan.

La proximité de la ville de Baie-Comeau et des diverses enclaves de villégiatures explique pourquoi la majorité des chasseurs et des pêcheurs dans la zone d'étude en provient contre très peu de touristes (communication personnelle, 26 novembre 2013). En effet, on ne retrouve aucune zone d'exploitation contrôlée (ZEC), réserve faunique ou pourvoirie dans la zone d'étude (MRNF, 2008b).

De plus, selon des informations obtenues de la Première Nation de Pessamit (Conseil des Innus de Pessamit, 2013), l'entièreté de la zone d'étude, bien que dans le Nitassinan, se situe à l'intérieur d'une zone d'exclusion des limites des lots de piégeage de la réserve de castor de Bersimis.

## 4.4.5 Archéologie

### 4.4.5.1 Étude de potentiel archéologique

#### 4.4.5.1.1 Approche méthodologique

Trois étapes, valables autant pour les recherches sur la période préhistorique que pour celles sur la période historique ont ponctué la démarche.

#### **Compilation des données**

La première de ces étapes, celle de la compilation des données en est une d'acquisition des connaissances sur l'espace étudié. Dans le cas de l'archéologie préhistorique et historique amérindienne, les documents concernant les données archéologiques existantes sur le territoire à l'étude, soit les études de potentiel, les rapports d'intervention (inventaires et fouilles) et les textes publiés ont été consultés. Ceci a permis de faire une mise en contexte de l'état des connaissances de la préhistoire régionale qui, autour de Baie-Comeau, est plutôt bien documentée, les sites archéologiques préhistoriques y étant nombreux. Les différents aspects naturels du territoire qui conditionnent les établissements humains ont également été examinés.

Cet exercice a permis de connaître ce que le paysage ancien avait à offrir aux populations préhistoriques, de connaître l'habitabilité du territoire et sa place dans un espace plus vaste. Cette notion de place dans l'espace est centrale à l'analyse et intègre la position relative des espaces et le type de communication qui les relie. On postule ainsi que de la connaissance du territoire découle son appropriation, tant concrète (circulation des personnes) qu'abstraite (circulation des idées), et que la convergence entre les vecteurs d'appropriation crée des espaces que l'on peut hiérarchiser selon leur importance (espaces centraux, périphériques et annexes). On a ainsi cherché à comprendre la place du corridor à l'étude à l'échelle régionale et ses liens avec les régions avoisinantes.

L'analyse en géomorphologie structurale a ainsi permis de décoder l'organisation géométrique des formes du relief et de la transposer graphiquement par le biais d'un graphe topologique (voir figure 8).

En ce qui concerne l'archéologie historique euro canadienne, les mêmes documents sur les données archéologiques existantes ont été consultés et la documentation historique nécessaire à la compréhension de l'évolution de l'occupation de ce territoire (cartes anciennes, documents et monographies historiques, photographies aériennes et documents iconographiques) a été rassemblée. Les cartes anciennes, bien que peu nombreuses, ont été utilisées pour réaliser une analyse polyphasée du territoire.

### **Détermination du potentiel archéologique**

Pour cette deuxième étape de la démarche, autant pour l'archéologie préhistorique qu'historique amérindienne, le croquis géomorphologique, le graphe topologique et l'analyse stéréoscopique des photographies aériennes ont servi à déterminer les limites des zones qui pourraient contenir des témoins d'occupations humaines anciennes et amérindiennes historiques. Les formes du paysage ont ainsi servi à circonscrire des espaces présentant des qualités d'accueil pour des populations humaines.

Pour l'archéologie historique euro canadienne, l'analyse de l'évolution historico-spatiale de l'aire d'étude, réalisée en confrontant les données historiques, cartographiques et archéologiques a permis de conclure que le corridor à l'étude est dépourvu d'occupations historiques anciennes. Les résultats de l'analyse permettent tout de même d'identifier et d'évaluer l'intérêt des ressources archéologiques en présence.

### **Rédaction du rapport**

Pour cette dernière étape de l'étude, une fois que tous les éléments ont été rassemblés et analysés et que l'ensemble des zones à potentiel ont été identifiées, les résultats ont été réunis dans un rapport qui inclut toutes les informations colligées dans un texte compréhensible accompagné d'une cartographie appropriée, d'illustrations et de tableaux synthèses du potentiel archéologique et des interventions archéologiques recommandées.

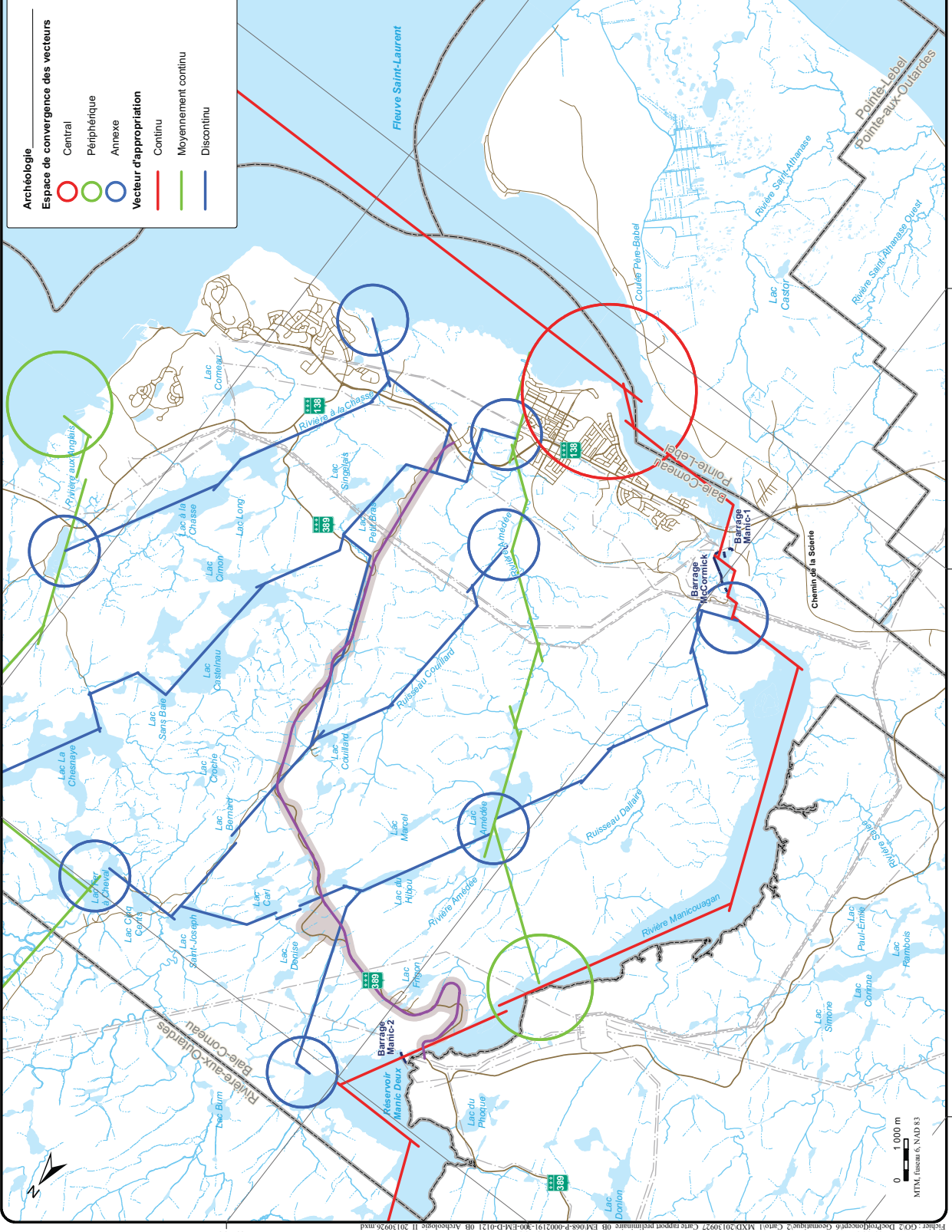
#### *4.4.5.1.2 Résultats de l'étude de potentiel*

### **Période préhistorique**

#### Paysage naturel ancien

Vers 9 500 ans AA, toute la côte nord du fleuve Saint-Laurent est déglacée et pendant quelques siècles, la glace demeure stagnante, mettant en place la moraine de la Côte-Nord, longue de 800 km et située à quelques kilomètres de la rive actuelle. Dans la région de Baie-Comeau, le niveau marin est alors à 60 m plus haut que l'actuel. Les lacs proglaciaires finissent par traverser cette moraine et leur écoulement dans la mer de Goldthwait forme de grands deltas, dont celui des rivières Manicouagan et aux Outardes. Une toundra herbeuse se met en place.





<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé privilégié
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
	Ligne de transport d'énergie
	Barrage hydroélectrique
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent
	Plan d'eau

Sources :  
 - MTO, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008 ; BDQ, 2002  
 - L'YVE, 2013

**Client**  
 Transports Québec

**Projet**  
 Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Combeau et Mantic-2 (Kilomètre 0 à 22)

**Titre**  
 Étude de potentiel archéologique : Graphie topographique

**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Géomatics | WorleyParsons | LVM

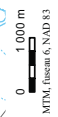
Préparé : Guylain Pothier  
 Dessiné : Sylvain Delandais  
 Vérifié : Guylain Pothier  
 Chargé de projet : Jean Hardy

Discipline : Environnement  
 Étendue : 130 000  
 Date : 2013-09-25  
 No. de séquence : 1 de 1

Projet : 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0121 0B  
 Serv. resp. :  
 OTP :  
 Dir. :  
 Type :  
 N° dessin :  
 Rév. :

48°20'00"N  
 68°10'00"W

49°10'00"N  
 68°20'00"W



FORMAT 11x17 88°30'00"W



Vers 8000 ans AA, le glacier a retraité jusqu'au sud du réservoir de la Manicouagan. Le niveau marin de la région de Baie-Comeau est alors à 30 m et une forêt d'épinettes noires, de mélèzes et de pins gris s'est introduite. Le niveau marin à Baie-Comeau continue à baisser pour se retrouver à 25 m vers 7000 ans AA, à 15 m vers 5000 ans AA, à 10 m vers 4000 ans, à 5 m vers 3000 ans, encore à 3 m vers 2000 ans AA et entre 1 m et 2 m il y a 1000 ans. Ces niveaux marins vont ainsi conditionner l'emplacement des occupations aux différentes époques.

#### Cadre culturel et ressources archéologiques connues

La trame chronologique de l'occupation amérindienne de la Haute-Côte-Nord provient d'informations tirées de fouilles archéologiques qui, dans l'histoire de l'archéologie québécoise de cette région, se sont surtout concentrées sur le littoral du Saint-Laurent. L'archéologie de l'intérieur des terres est encore très partielle et dans le cas de la région qui nous concerne, est fortement entravée par l'érosion massive engendrée par le harnachement des rivières (aux Outardes et Manicouagan), qui s'est produit à une époque où les recherches archéologiques n'accompagnaient pas systématiquement les grands projets hydroélectriques.

Les plus anciennes présences humaines de la région de Manicouagan-Outardes (retrouvées à Baie-Comeau même) datent d'environ 7400 ans avant aujourd'hui (AA) et se rapportent donc aux épisodes du peuplement initial de la Haute-Côte-Nord, quand le niveau marin était beaucoup plus élevé. On retrouve en effet des sites sur des terrasses élevées, jusqu'à 60 m au-dessus du Saint-Laurent. Les sites témoignent ensuite de présences amérindiennes régulières dans le secteur de l'embouchure des rivières Manicouagan et aux Outardes. Les occupations s'étalent de façon presque continue jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Le potentiel archéologique couvre donc une fourchette chronologique d'au moins huit millénaires d'occupations humaines.

Un autre élément important qui fut considéré est la position géographique des sites connus. Une bonne part des sites archéologiques trouvés à ce jour dans le secteur de Baie-Comeau se situent à une faible distance de la côte du Saint-Laurent. Mais plusieurs également ont été retrouvés plus à l'intérieur, de part et d'autre des cours inférieurs des rivières Manicouagan et aux Outardes, parfois sur des terrasses élevées, dans des contextes environnementaux similaires à ceux de l'aire d'étude. Un total de 22 sites archéologiques a été répertorié à ce jour à l'intérieur d'un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude. De ceux-ci, 18 sont des sites à composantes uniquement amérindiennes préhistoriques. Deux partagent des composantes préhistoriques et historiques, alors que deux ne présentent que des composantes historiques, dont un qui reste d'origine amérindienne (voir tableau 30). Aucun de ces sites n'est cependant touché directement par l'aire d'étude. Il est également à noter que trois petits tronçons de la route 389 situés dans l'aire d'étude ont été inventoriés archéologiquement pour le compte du MTQ. Situés à l'est de la centrale de Manic-2, ces petits inventaires n'ont pas permis de mettre au jour de nouveaux sites archéologiques (voir figure 9).

Tableau 30 Sites archéologiques à proximité de l'aire d'étude

N°	SITE	COMPOSANTE	DISTANCE DE L'AIRE D'ÉTUDE (km)	ALTITUDE (m)
1	DgEb-1	Amérindien préhistorique	7,5	30
2	DgEb-a	Amérindien préhistorique	6	3
3	DhEa-1	Amérindien préhistorique	7	20
4	DhEa-2	Amérindien préhistorique	6,5	10
5	DhEb-1	Amérindien préhistorique	3,5	46
6	DhEb-10	Amérindien historique	4	10
7	DhEb-11	Amérindien préhistorique	4	5
8	DhEb-12	Amérindien préhistorique; Euro québécois historique	3	15
9	DhEb-13	Amérindien préhistorique et historique; Euro québécois historique	4	5
10	DhEb-14	Amérindien préhistorique	7	60
11	DhEb-15	Amérindien préhistorique	7	60
12	DhEb-2	Amérindien préhistorique		45
13	DhEb-3	Amérindien préhistorique	7	60
14	DhEb-4	Amérindien préhistorique	7	60
15	DhEb-5	Euro québécois historique	3	nd
16	DhEb-6	Amérindien préhistorique	7	50
17	DhEb-7	Amérindien préhistorique	6,5	60
18	DhEb-8	Amérindien préhistorique	7,5	7
19	DhEb-9	Amérindien préhistorique	4	10
20	DhEc-3	Amérindien préhistorique	9	50
21	DhEc-4	Amérindien préhistorique	9	55
22	DhEc-5	Amérindien préhistorique	9	60

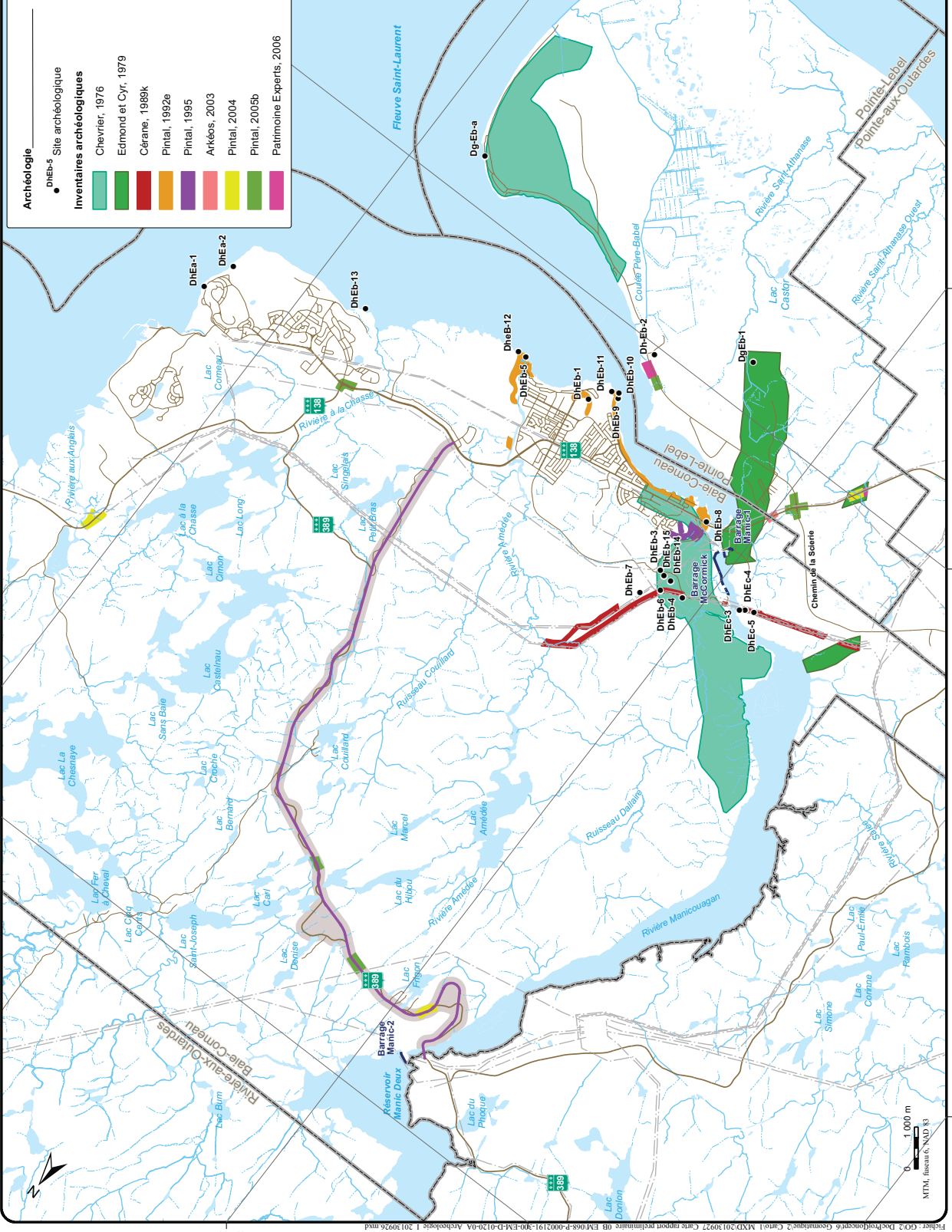
## Période historique

### Contexte historique

Jusqu'en 1859, la région de Baie-Comeau fait partie de la Traite de Tadoussac, une entité géographique et commerciale. Il n'y aurait pas eu de poste de traite aux embouchures des rivières aux Outardes et Manicouagan, mais on y trouvait tout de même un lieu de rencontre estivale entre euro canadiens et Amérindiens. Une première tentative d'appropriation de la région débute en 1898 à l'embouchure de la rivière Amédée, avec l'implantation d'une scierie prête de laquelle une quarantaine de familles s'installent. Le village est abandonné suite à une crue de la rivière qui emporte le bois destiné à la scierie et cause ainsi sa faillite.

Le potentiel hydraulique des rivières aux Outardes et Manicouagan attirent l'attention du gouvernement et d'entrepreneurs au début du XX<sup>e</sup> siècle, mais ce n'est qu'en 1927 que la construction d'un premier barrage pour produire de l'électricité, sur la rivière aux Outardes, est entreprise, sous l'égide de Robert McCormick, un Américain propriétaire de journaux qui désire fonder une usine de pâte et papier assurer l'approvisionnement en papier de ses entreprises.





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé privilégié

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Sources :  
 - MTO, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008; BDQ, 2002  
 - L'YV, 2013

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre: **Figure 9 Localisation des sites archéologiques connus et inventaires archéologiques réalisés à proximité du projet**

CONSORTIUM  
 DESSAU | Géomatics | WorleyParsons | LVM

Préparé: Guylain Pothier  
 Dessiné: Sylvain Delandais  
 Vérifié: Guylain Pothier  
 Date: 2013-09-25  
 No. de séquence: 1 de 1

Serv. resp. : 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0120 0B  
 Projet: OTP  
 Dir. : Type : N° dessin : Rév. :  
 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0120 0B

48°20'00"N 68°10'00"W

49°10'00"N 68°20'00"W

49°10'00"N 68°30'00"W





La crise économique du début des années 1930 retarde le projet de l'Ontario Paper Company, mais en 1935 on entreprend la construction d'une usine de pâte et d'une ville : Baie-Comeau, fondée officiellement en 1937. La ville prendra ensuite rapidement et constamment de l'expansion, tout comme Hauterive, fondée à la même époque par le clergé.

Au début des années 1950, on entreprend la construction d'un nouveau barrage, cette fois sur la rivière Manicouagan : le futur barrage Manic-1. Ce nouvel apport en électricité permet d'attirer l'aluminerie Canadian British Aluminium. Celle-ci entreprend son implantation à Baie-Comeau en 1956. Les facilités du port de mer attirèrent également l'exportatrice de grain Cargill, puis d'une autre aluminerie, la Reynolds, et enfin Hydro-Québec qui entreprit en 1960 la construction d'autres barrages sur la rivière Manicouagan. Ce sont ces projets qui amènent la construction des voies d'accès qui deviendront la route 389.

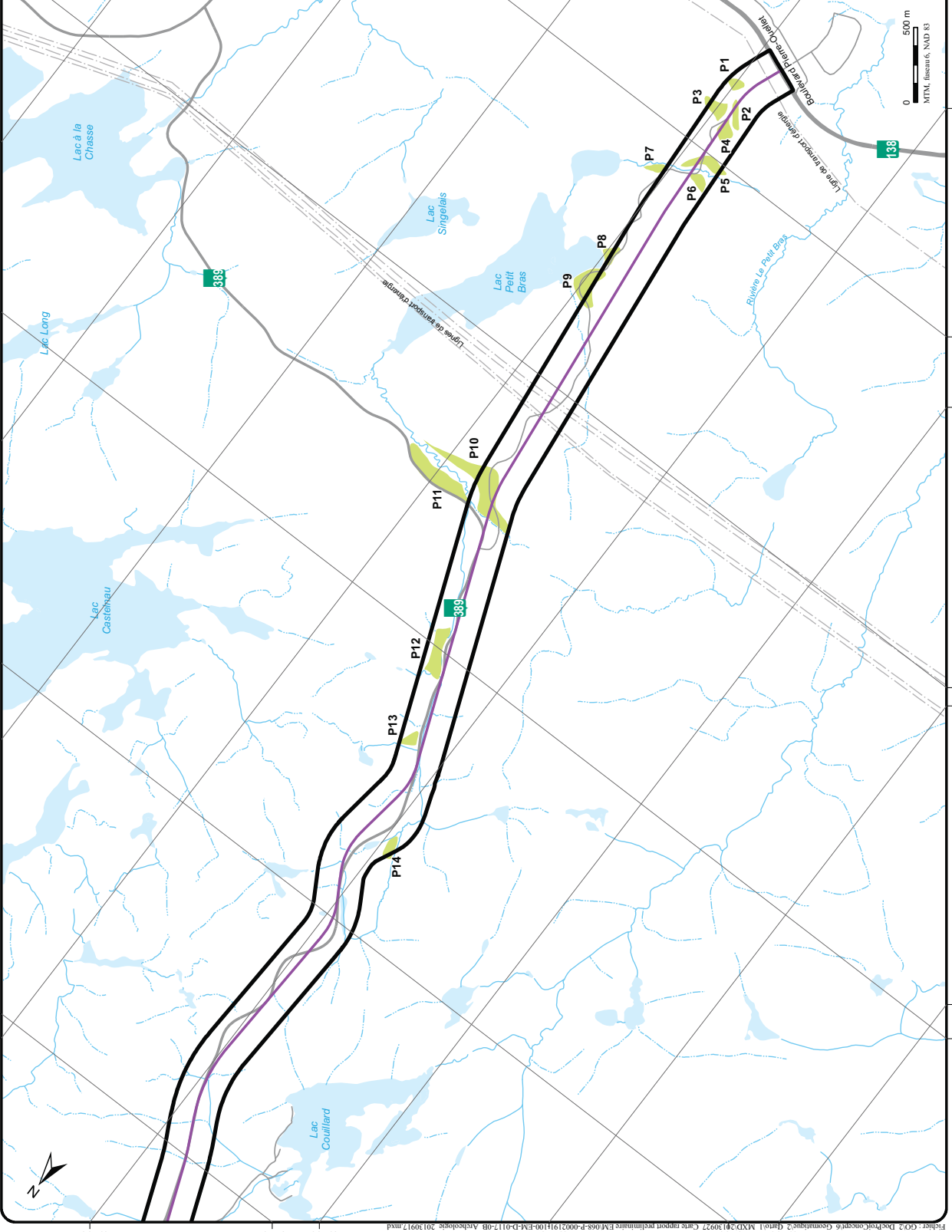
Depuis les années 1970, la population de la région oscille autour de 36 000 habitants concentrés sur le littoral. Outre les villages temporaires associés à la construction de barrages hydroélectrique, l'intérieur des terres n'accueille guère d'habitants. Toutefois, les secteurs éloignés des zones urbaines ont vu l'implantation de camps de bucherons et supporté la mise en place d'infrastructures associées à l'industrie forestière. Par ailleurs, les habitants de Baie-Comeau – Hauterive vont éventuellement vouloir profiter des ressources de la nature et certains lacs accessibles grâce à la route 389 et aux chemins forestiers vont voir l'arrivée de villégiateurs qui y construisent des résidences secondaires. Enfin, la partie sud de la zone d'étude à sa jonction avec la route 138 dans le secteur de l'avenue du Labrador correspond à une zone industrielle récente de Baie-Comeau – Hauterive, dont le développement débute au tournant des années 1990.

L'occupation euro canadienne historique de la région de Baie-Comeau est côtière et un phénomène essentiellement du xx<sup>e</sup> siècle. Les emplacements du site de la scierie de 1898 et du village attenant sont d'ailleurs déjà connus archéologiquement. Des témoignages archéologiques de la longue période qui précède doivent être associés à la présence amérindienne historique et aux peut-être quelques traiteurs venus les rencontrer. Ces lieux de rencontre seraient cependant situés près de l'embouchure des rivières. En ce qui a trait aux immeubles patrimoniaux, l'église de Sainte-Amélie de Baie-Comeau a été citée en 2001, mais n'est évidemment pas située à proximité de l'aire d'étude.

### **Potentiel archéologique**

Dans l'optique où il est postulé que les groupes humains ne s'installent pas au hasard sur un territoire, que les lieux choisis répondent à un ensemble de paramètres culturels et environnementaux, l'analyse des données présentée brièvement dans la section précédente a permis de délimiter 26 zones à potentiel préhistorique et historique amérindien et aucune zone à potentiel historique euro canadien. Toutefois, seulement 16 seront inventoriées, les autres ne croisant pas l'emprise du projet (voir figure 10 - Feuilles 1 et 2 et tableau 31). Le tracé de la route et son emprise pourrait cependant croiser d'anciens emplacements de camps forestiers pour lesquels il n'est pas possible de proposer de localisation spécifique.





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé de référence

**Milieu humain**

- Infrastructure
- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Archéologie**

- Zone de potentiel archéologique
- Anden inventaire (P initial)

**Milieu naturel**

- Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 cartes.

Sources :  
 - MTQ, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008, BDTQ, 2002  
 - LVM, 2013

**INDEX DES FEUILLETS**

Client  
**Transports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre  
**Figure 10 Zones de potentiel archéologique**

**CONSORTIUM**

DESSAU | Géosonic | WorleyParsons | LVM

Préparé : Gyslain Pothier  
 Dessiné : Johanne Bélanger  
 Vérifié : Gyslain Pothier

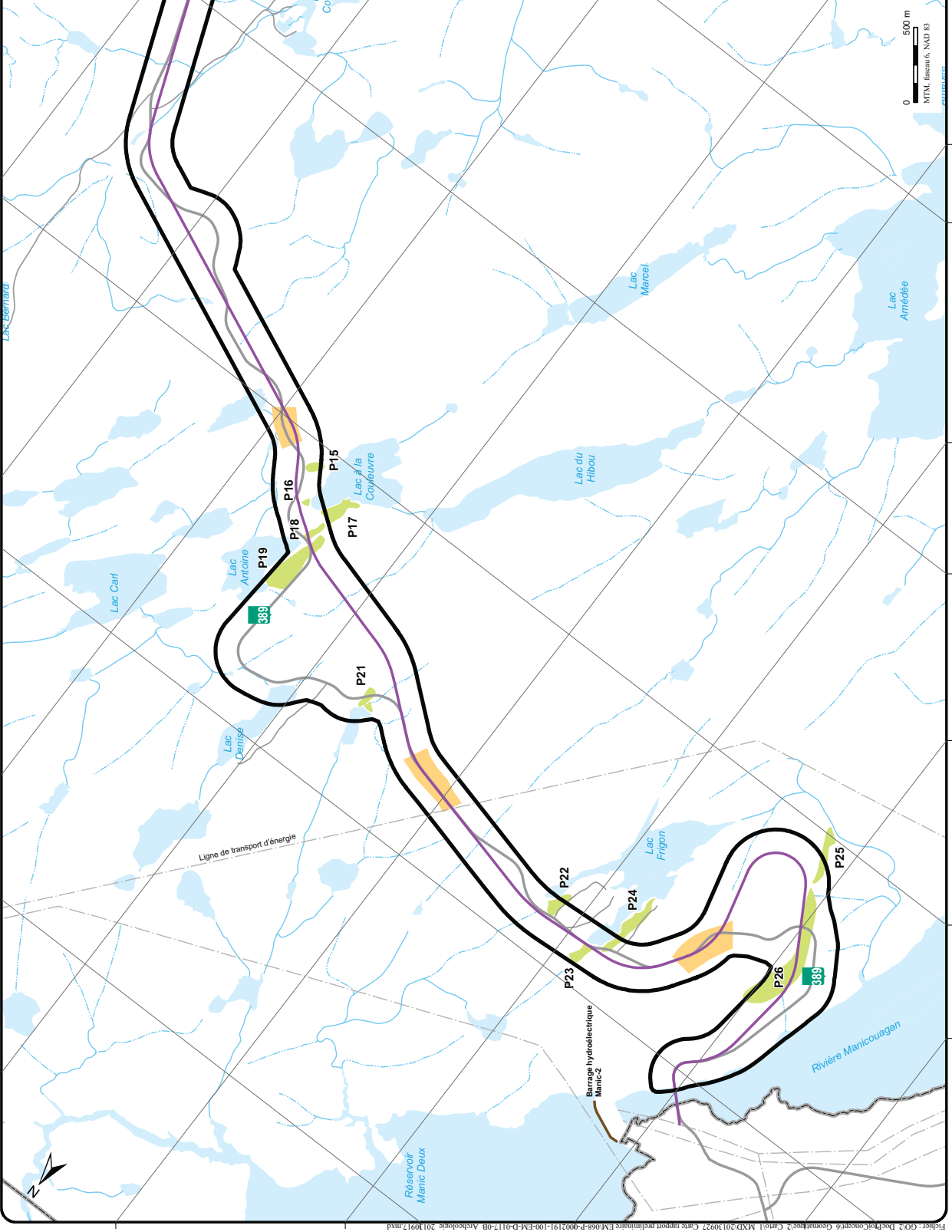
Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 Date : 2013-09-17

Chargé de projet : Jean Hardy

No. de séquence : 1 de 2

Srv. resp. : JPH  
 Projet : 068 P-0002191 0 0 300 EM D  
 Type : N° dessin : 0117 0B  
 Révisé : Révisé





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé de référence

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Archéologie**

- P3
- Zone de potentiel archéologique
- Anden inventaire (P3nial)

**Milieu naturel**

- Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 carnis.

Sources :  
 - MTO, 2009, 2012  
 - MRNF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008; BDTO, 2002  
 - L'IN, 2013

**INDEX DES FEUILLETS**

389 158

0 5 km

Client  
**Transports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre  
**Figure 10 Zones de potentiel archéologique**

**CONSORTIUM**  
**DESSAU | Cogésic | WorleyParsons | LVM**

Préparé : Gyslain Pothier  
 Dessiné : Johann Bolinger  
 Vérifié : Gyslain Pothier

Discipline : Environnement  
 Échelle : 1:25 000  
 Date : 2013-09-17

Chargé de projet : Jean-Frédéric  
 No. de séquence : 2 de 2

Srv. resp. : 068  
 Projet : P-0002191  
 ODP : 00  
 300  
 EM : D  
 0117  
 Rév. : 0B





Tableau 31 Zones à potentiel archéologique préhistorique et amérindien historique

N° DE ZONE	CARTE À 1/7 500	COUPLE STÉRÉOSCOPIQUE	DATE DES PHOTOS AÉRIENNES	ÉCHELLE DES PHOTOS	REPÈRE HYDRO-GRAPHIQUE	ALTITUDE (NIMM)	GÉOMORPHOLOGIE	GRAPHE TOPO-LOGIQUE	REMARQUES
P1	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Ancien ruisseau sans nom	55	Espace mal drainé appuyé sur un petit cran rocheux; sur la rive gauche d'un ancien ruisseau sans nom.	Vecteur discontinu	Entre Équipements SMS et Les carrières Bob-Son, encore boisées en 2009. En dehors de l'emprise du tracé de référence.
P2*	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Ancien ruisseau sans nom	55-56	Zone mal drainée qui longeait la rive droite d'un petit ruisseau.	Vecteur discontinu	Particulièrement intéressante à l'ouest de la route; à l'est, elle est en partie éradiquée par les bureaux des Carrières Bob-Son.
P3	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Ancien ruisseau sans nom	57	Basse terrasse qui s'appuie sur un cran rocheux au nord et qui est limitée à l'est et à l'ouest, sur les photos de 1964, par les bras de la partie amont d'un ancien ruisseau.	Vecteur discontinu	Il ne reste que la pointe nord-ouest de cette zone, individualisée par des chemins, qui ne semble pas éradiquée par les bureaux des Carrières Bob-Son.
P4*	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Ancien ruisseau sans nom	57	Basse terrasse coïncée entre deux crans rocheux au nord et qui est limitée à l'est et à l'ouest, sur les photos de 1964, par les bras de la partie amont d'un ancien ruisseau.	Vecteur discontinu	L'emprise de la future route semble encore intacte.
P5*	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	60	Basse terrasse fluviale en rive gauche de la rivière. Surface bosselée.	Vecteur discontinu	Traversée par l'emprise aux endroits non éradiqués.
P6*	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	60	Basse terrasse fluviale en rive droite de la rivière. La roche en place ne semble pas très loin de la surface.	Vecteur discontinu	L'emprise n'accroche que l'extrême est de la zone.

N° DE ZONE	CARTE À 1/7 500	COUPLE STÉRÉOSCOPIQUE	DATE DES PHOTOS AÉRIENNES	ÉCHELLE DES PHOTOS	REPÈRE HYDRO-GRAPHIQUE	ALTITUDE (NMM)	GÉOMORPHOLOGIE	GRAPHE TOPO-LOGIQUE	REMARQUES
P7	1/8	Q65302/8-9	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	62	Basse terrasse fluviale en rive droite de la rivière. Limitée au nord et au sud par des paléoméandres sur la photo de 1965.	Vecteur discontinu	Traversée par une future voie d'accès.
P8	1/8	Q65302/19-20	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac Petit-Bras	72-74	Rivage lacustre dans le fond d'une baie. Affluement rocheux dans la partie nord de la zone.	Vecteur discontinu	En grande partie déboisée; occupée par un chalet. En dehors de l'emprise.
P9	1/8	Q65302/19-20	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac Petit-Bras	75-80	Terrasse lacustre. Surface légèrement ondulée.	Vecteur discontinu	En dehors de l'emprise.
P10*	2/8	Q65302/19-20	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	78-85	Basse terrasse fluviale, rive droite. La partie est de la zone est mal drainée, accidentée par des paléoméandres.	Vecteur discontinu	La partie de la zone qui s'inscrit dans l'emprise est beaucoup mieux drainée.
P11*	2/8	Q65302/19-20	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	78	Basse terrasse fluviale, rive gauche La zone est mal drainé, sauf la section appuyée sur le cran rocheux.	Vecteur discontinu	Traversée par une voie de desserte.
P12*	3/8	Q65302/101-102	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	128	Basse terrasse fluviale, rives gauche et droite.	Vecteur discontinu	Certaines sections passent tout près de l'emprise de la route, mais d'autres, en relation avec la rive droite du ruisseau, sont incluses dans l'inventaire.
P13*	3/8	Q65302/101-102	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	160	Terrasse d'obturation latérale.	Vecteur discontinu	Le rebord ouest du replat de cette terrasse est inclus dans l'inventaire.
P14	3/8	Q65302/101-102	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière le Petit-Bras	174	Terrasse d'obturation latérale reprise en terrasse fluviale.	Vecteur discontinu	En dehors des emprises.

N° DE ZONE	CARTE À 1/7 500	COUPLE STÉRÉOSCOPIQUE	DATE DES PHOTOS AÉRIENNES	ÉCHELLE DES PHOTOS	REPÈRE HYDRO-GRAPHIQUE	ALTITUDE (NMM)	GÉOMORPHOLOGIE	GRAPHE TOPO-LOGIQUE	REMARQUES
P15	6/8	Q65302/216-217	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac à la Couleuvre	155-160	Petite baie lacustre légèrement surélevée coincée entre deux crans rocheux.	Vecteur discontinu	En dehors des emprises.
P16*	6/8	Q65302/216-217	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac à la Couleuvre	145	Rivage lacustre dans le fond d'une baie. Espace d'accueil restreint.	Vecteur discontinu	En dehors des emprises.
P17	6/8	Q65302/216-217	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac à la Couleuvre	145	Terrasse lacustre. Au centre de la zone, en direction nord-sud, une ligne d'interfluve semble correspondre à un petit esker.	Vecteur discontinu	En dehors des emprises.
P18*	6/8	Q65302/216-217	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac à la Couleuvre Lac sans nom	165	Pris entre un cran rocheux et une terrasse d'obturation latérale, cet espace en corridor surbaissé pourrait correspondre à un portage entre deux lacs.	Vecteur discontinu	L'espace est déboisé en 1965.
P19*	6/8	Q65302/216-217	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac sans nom	172-175	Terrasse d'obturation latérale et terrasse lacustre.	Vecteur discontinu	L'emprise de la future route traverse cette terrasse en dehors de la terrasse lacustre.
P20*	6/8	Q65302/297-298	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac sans nom	200	Terrasse lacustre. Une ligne d'interfluve laisse deviner un petit esker entre la route et le lac.	Vecteur discontinu	Dans l'emprise de la route 389 actuelle.
P21	6/8	Q65302/297-298	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac sans nom	195	Rivage lacustre dans le fond d'une baie. Espace d'accueil restreint.	Vecteur discontinu	En dehors des emprises.
P22*	7/8	Q65302/298-299	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac Frigon	198-202	Terrasse lacustre. Surface en pente vers le lac.	En dehors du graphe	La partie qui est recoupée par l'emprise de la route 389 est moins intéressante en ce qui a trait à son potentiel archéologique puisqu'elle s'éloigne du rivage.

N° DE ZONE	CARTE À 1/7 500	COUPLE STÉRÉOSCOPIQUE	DATE DES PHOTOS AÉRIENNES	ÉCHELLE DES PHOTOS	REPÈRE HYDRO-GRAPHIQUE	ALTITUDE (NMM)	GÉOMORPHOLOGIE	GRAPHE TOPO-LOGIQUE	REMARQUES
P23*	7/8	Q65302/298-299	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac Frigon	198	Rivage lacustre dans le fond d'une baie. Surface légèrement bosselée.	En dehors du graphe	La partie la plus intéressante de la zone est occupée par les emprises.
P24*	7/8	Q65302/298-299	7 juin 1965	1 : 15 840	Lac Frigon	198-202	Terrasse lacustre. Surface légèrement bosselée.	En dehors du graphe	Présence d'au moins un chalet. L'extrémité nord-est dans l'emprise des deux routes.
P25	8/8	Q65302/214-215	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière Manicouagan	120-130	Terrasse d'obturation latérale. Le talus de cette terrasse a été excessivement raviné et il ne reste qu'une surface très étroite appuyée à la roche en place.	Vecteur continu	En dehors des emprises.
P26*	8/8	Q65302/214-215	7 juin 1965	1 : 15 840	Rivière Manicouagan	110-120	Terrasse d'obturation latérale.	Vecteur continu	Une grande partie de la surface, à l'est de la route 389 actuelle, a été éradiquée.

\* Indique une zone à inventorier

Les zones à potentiel archéologique préhistorique et amérindien historique se distribuent sur des terrasses et rivages lacustres associés principalement à des vecteurs discontinus du graphe topologique. Deux zones sont cependant associées au vecteur continu de la rivière Manicouagan. Au sein du relief montagneux du contrefort des Laurentides, où passe le tracé de référence, les creux conditionnent les lieux où se sont accumulés les dépôts meubles des terrasses, formant des surfaces d'accueil propices à l'installation de campements.

#### 4.4.5.2 *Inventaire archéologique*

Cet inventaire a été réalisé du 2 au 7 novembre 2013. Au départ, 16 zones à potentiel avaient été retenues, car croisées par l'emprise du tracé retenu, mais c'est finalement un total de 18 zones qui a été inventorié. En effet, suite à l'examen de l'emprise au croisement des zones à potentiel P7 et P15, ces deux zones additionnelles ont été ajoutées. Un total de 213 sondages a été réalisé correspondant à une moyenne théorique d'environ 12 sondages par zone à potentiel. Toutefois, dans la zone P22, aucun sondage n'a été réalisé puisque, suite à l'inspection visuelle, il a été déterminé que l'aménagement des couches de remblais gelées en bordure de la route avait fort probablement oblitéré toute trame naturelle susceptible de révéler des témoins de la période préhistorique.

De manière générale, l'emprise laissait peu de latitude aux expertises archéologiques dans un contexte où les zones à potentiel allaient être peu affectées par les travaux futurs. L'étroitesse du tracé de référence ne laissait que peu d'espaces intéressants à la réalisation de sondages archéologiques. Certaines zones d'envergure, comme c'est le cas de la partie nord de P26, se sont aussi révélées très perturbées par des aménagements passés qui, dans l'exemple présent, peuvent être attribués à la construction du complexe des centrales/barrage Manic-2. Par contre, comme c'est le cas des zones P10, P16, P18 et la portion sud de P26, certains endroits inventoriés sont apparus très intéressants en terme d'habitabilité et du potentiel d'y découvrir un établissement humain ancien.

Au terme de l'inventaire archéologique et de l'inspection visuelle de l'emprise, aucun vestige n'a été trouvé. De même, aucun objet pouvant témoigner d'une occupation préhistorique ou historique ancienne n'a été découvert. Considérant que les zones à potentiel affectées par les aménagements futurs ont fait l'objet des expertises archéologiques nécessaires, on peut conclure que l'occupation amérindienne préhistorique de la région ne semble pas s'être étendue sur l'emprise de route étudiée. Les travaux de construction de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 pourront avoir lieu sans contrainte archéologique.

#### 4.4.6 **Caractéristiques visuelles du paysage**

Le paysage forestier définit la majeure partie de la zone d'influence régionale du projet. Suite à l'analyse du paysage régional et du paysage local composant l'ensemble du territoire, la zone d'étude de la solution privilégiée a été découpée en unités de paysage, laquelle a été définie en fonction de l'ambiance et du caractère particulier limités par le relief ou le couvert végétal qui les distinguent.

Ainsi, l'appellation qui leur a été octroyée correspond au numéro de l'unité, à la caractérisation du relief, au type d'occupation du sol et au type de vues offertes. L'occupation du territoire désigne l'activité principale ou la dominante paysagère du milieu la caractérisant.

### Caractérisation du relief

Plat (P)	Paysage où l'on dénote l'absence d'élévation et de dépression au sol et ne générant aucune contrainte d'implantation.
Ondulé/Vallonné (O)	Paysage présentant un relief plus ou moins marqué où s'alternent des points hauts et des points bas de faible dénivellation et aux versants peu accentués. Collines, vallons et vallées composent habituellement ce type de relief.
Montagneux (Mt)	Paysage marqué par la présence dominante de chaînes montagneuses limitant toute autre forme d'occupation du territoire, dont notamment l'implantation de résidences et d'industries. Relief élevé aux versants raides, occupant généralement une grande superficie.
Industriel (Ind)	Paysage marqué par un ensemble d'activités et d'infrastructures organisé sur une grande échelle avec entreposage et transformation pour réaliser l'ensemble des activités économiques s'y rattachant.
Forestier (Fo)	Paysage où domine la forêt tant sur le plan de l'occupation du sol (préservation des milieux boisés) que de l'activité économique (exploitation forestière). Ces paysages sont davantage marqués par la présence d'une trame viaire constituée de rangs et de chemins forestiers en milieu naturel ou non habité.
Villégiature (Vil)	Groupement d'habitations saisonnières, riveraines à un plan d'eau et en zone boisée, assez important pour former un milieu de vie et caractérisé par un habitat plus ou moins concentré.

Enfin, le type de vue correspond ni plus ni moins à la configuration du champ visuel (degré d'ouverture et profondeur). Les types de vues offertes sur le territoire à l'étude sont ouverts, fermés ou filtrés et se définissent de la façon suivante :

Ouverte (Ou)	Vue qui permet de découvrir une vaste étendue. L'ouverture et la profondeur du champ visuel sont relativement grandes.
Fermée (Fe)	Vue limitée par la présence d'obstacles localisés à proximité de l'observateur. Le champ visuel est alors très étroit et très peu profond.
Filtrée (Fil)	Vue dont l'ouverture est extrêmement réduite en raison de la présence d'écrans partiels à l'avant-plan, mais laissant entrevoir une étendue dont la profondeur est sans limites particulières.

Les unités de paysage sont délimitées à la figure 11 (Feuillets 1 et 2). Six unités composent le paysage de la zone d'étude de la solution privilégiée et se définissent de la façon suivante :

- ▶ avenue du Labrador : 1-O-Ind-Ou
- ▶ chemin du Lac-Petit-Bras : 2-P-Fo-Fe
- ▶ route 389 actuelle : 3-O-Fo-Fe
- ▶ villégiature lac Denise : 4-O-Vil-Fil
- ▶ villégiature lac Frigon : 5-O-Vil-Fil
- ▶ bassin rivière Manicouagan : 6-Mt-Fo-Fil

#### 4.4.6.1 *Unité de paysage 1 (O-Ind-Ou) Avenue du Labrador*

Cette unité de paysage correspond au carrefour de l'avenue du Labrador et du boulevard Pierre-Ouellet (route 138). Ce paysage urbain sur environ 500 m à partir du carrefour est composé d'industries, bâtiments, garages, aires d'entreposage de véhicules, machineries et matériel. Un site d'enfouissement et une ligne de transport d'énergie traversent l'unité ce qui contribue à la discordance visuelle de ce paysage. Le relief ondulé permet un point de vue ouvert sur le carrefour sans être d'intérêt.

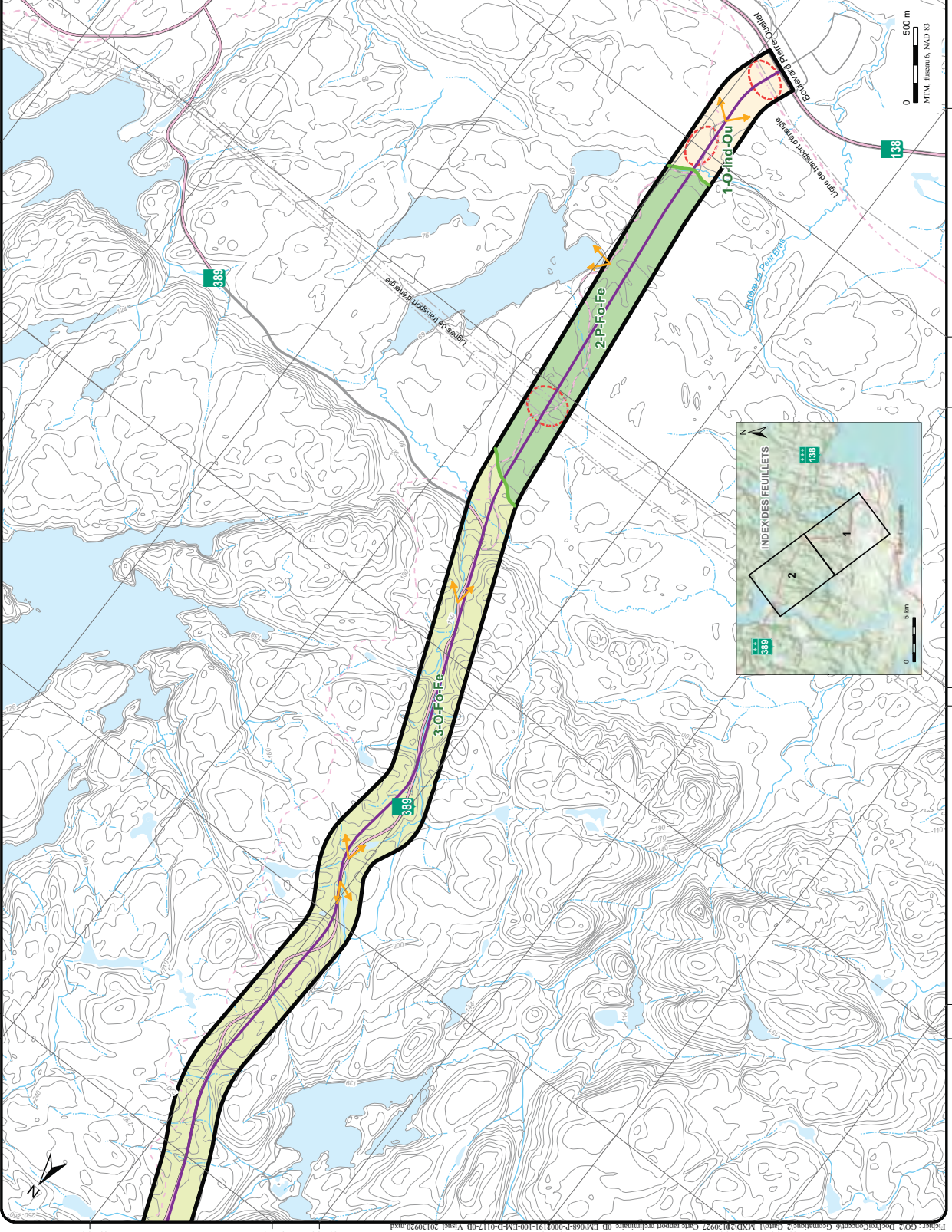
Les principaux observateurs constituent les usagers ou travailleurs en transit ainsi que les utilisateurs de VTT ou de motoneiges qui utilisent le chemin du Lac-Petit-Bras ou longeant la ligne de transport d'énergie. Les automobilistes du boulevard Laflèche ont accès visuellement à ce segment de l'avenue du Labrador.



Photo 1 : Avenue du Labrador vers le nord







<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Tracé privilégié
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent
	Plan d'eau
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
	Ligne de transport d'énergie
	Barrage hydroélectrique
	Parcours récréotouristique
	Circuit panoramique
<b>Milieu visuel</b>	Composante visuelle
	Élément de discordance visuelle
	Point de vue d'intérêt
<b>Unité de paysage</b>	Limite d'unité de paysage
	Identification d'unité de paysage
<b>6-Mt-Fo-Fil</b>	Orientation du sol
	Caractérisation du relief
	Nombre d'unité de paysage
<b>Caractérisation du relief</b>	
<b>P</b>	Plat
<b>Mt</b>	Montagneux
<b>Vil</b>	Village/Villonné
<b>Ind</b>	Industriel
<b>Fo</b>	Forêt
<b>Fe</b>	Ferme
<b>Fil</b>	Filtrée
<b>Ou</b>	Ouverte

Note: Cette légende s'applique tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 cartes.

Sources: 2005, 2012  
 - NRSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008, BDPTQ, 2002  
 - Planif, 2013

**Client**  
 Transports Québec

**Projet**  
 Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)

**Titre**  
 Figure 11  
 Inventaire du milieu visuel

**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Cogésic | WorleyParsons | LVM

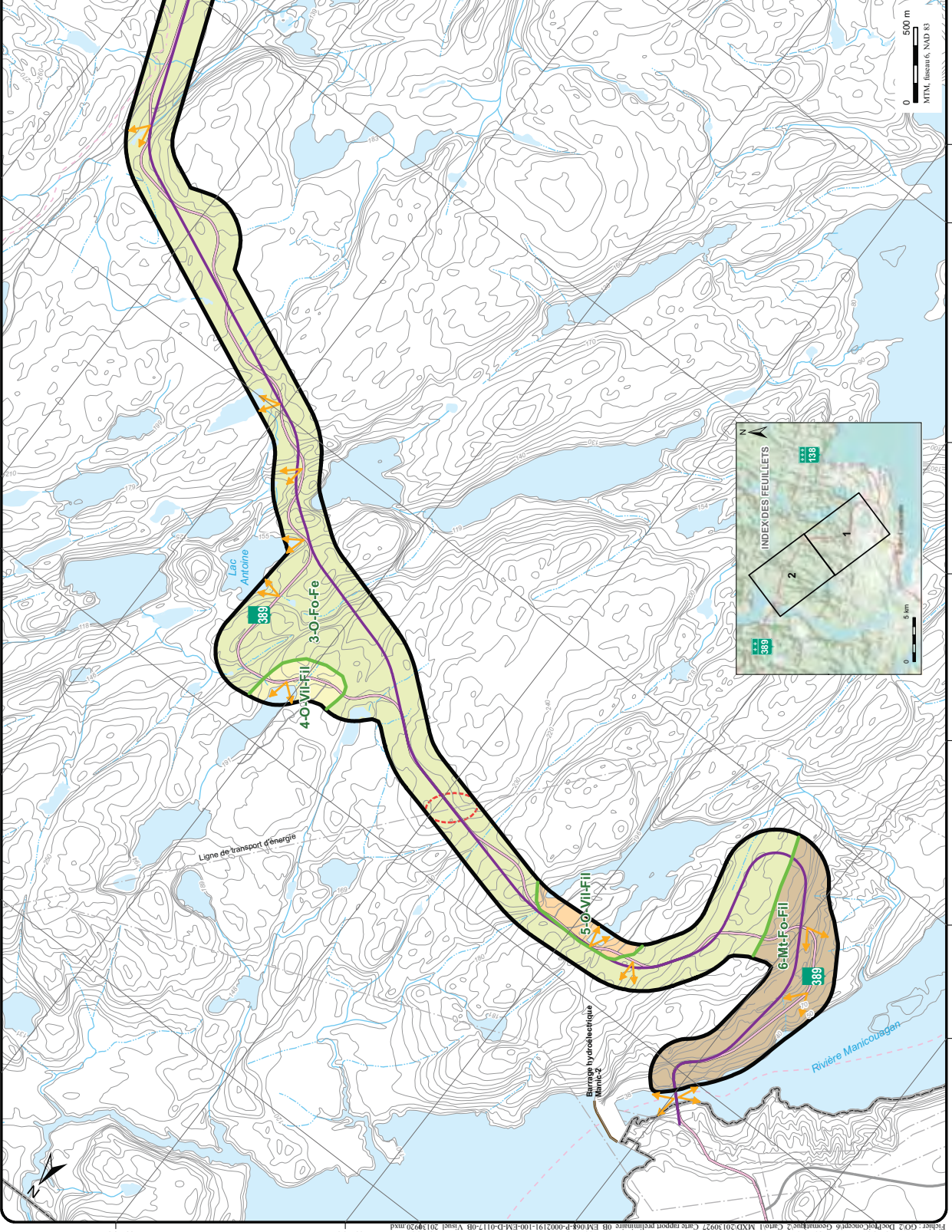
Préparé: Marc-Hélène Vallée  
 Dessiné: Johanne Bélanger  
 Vérifié: Gyslain Boher  
 Chargé de projet: Jean-Frédéric

Discipline: Environnement  
 Échelle: 1:25 000  
 Date: 2013-09-17

No. de feuille: 1 de 2

Srv. resp. 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0117 0B  
 Projet: 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0117 0B  
 Date: 2013-09-17





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé privilégié

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrière hydroélectrique
- Parcours récréotouristique
- Circuit panoramique

**Milieu visuel**

- Composante visuelle
- Élément de discordance visuelle
- Point de vue d'intérêt

**Unité du paysage**

Limite d'unité de paysage

Identification d'unité de paysage

6-Mt-Fo-Fil

Occupation du sol

Caractérisation du relief

Nombre d'unité de paysage

**Caractérisation du relief**

Plat

Mt

Montagneux

Occupation du sol

Vil

Ind

Fo

Forestier

Type de vue

Fe

Fil

Ou

Ouvrte

Note: Cette légende s'applique tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de 2 cartes.

Sources: 1999, 2012

- NRSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008, BDFO, 2002

- Planif, 2013

Client

**Transports Québec**

Projet

**Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (Kilomètre 0 à 22)**

Titre

Figure 11

Inventaire du milieu visuel

**CONSORTIUM**

DESSAU | Cogiscap | WorleyParsons | LVM

Préparé par: Marie-Hélène Vallée, Johanne Bélanger, Verité, Gyslain Boher

Discipline: Environnement

Échelle: 1:25 000

Date: 2013-09-17

Chargé de projet: Jean Hardy

No. de séquence: 2 de 2

Srv. resp. 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0117 0B

Projet: 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0117 0B

Disc. Type N° dessin Rév.



#### 4.4.6.2 *Unité de paysage 2 (P-Fo-Fe) chemin du Lac-Petit-Bras*

Cette unité de paysage correspond au paysage forestier du secteur du chemin du Lac-Petit-Bras et de la piste de VHR (VTT et motoneiges) qui le sillonne. On y retrouve un point de vue potentiel sur le lac Petit-Bras. Le relief généralement plat et la végétation plutôt en friche limitent les vues. Une double ligne de transport d'énergie traverse également cette unité.



Photo 2 : Chemin du Lac-Petit-Bras

#### 4.4.6.3 *Unité de paysage 3 (O-Fo-Fe) route 389 actuelle*

Ce paysage routier est composé majoritairement de peuplements forestiers mélangés et résineux limitant les vues au corridor routier. On y retrouve certains points de vue d'intérêt créés par la topographie vallonnée ou sur des plans d'eau ou des milieux humides. Les observateurs constituent les automobilistes et camionneurs en navette sur cette route.



Photo 3 : Vue sur plan d'eau



Photo 4 : Corridor routier de la route 389

Bien que l'ambiance visuelle soit assez uniforme pour cette unité, la sinuosité, le relief ondulé, le profil de la route les coupes de roc et les points de vue sur les plans d'eau contribuent à la diversité et stimulent les usagers.

#### 4.4.6.4 Unité de paysage 4 (4-O-Vil-Fil) lac Denise

- ▶ Cette unité de paysage correspond au secteur de villégiature bordant le lac Denise.



Photo 5 : Lac Denise



Photo 6 : Chemin du Lac-Denise

Le chemin du Lac-Denise est vallonné avec des vues filtrées sur le lac pour les observateurs par des chalets, résidences et dépendances (cabanons, garages) qui composent l'organisation spatiale d'un côté du lac.

#### 4.4.6.5 Unité de paysage 5 (O-Vil-Fil) lac Frigon

- ▶ Trois chemins (René-Martin, Victorien-Boulay, Jean-Paul-Perron) avec chalets et résidences correspondent à cette unité de paysage de villégiature. Le relief montagneux borde ce lac créant un encadrement aux vues ouvertes ou filtrées par la végétation et les bâtiments.



Photo 7 : Vue sur le lac Frigon à partir de la route 389



Photo 8 : Chalets zone de villégiature

#### 4.4.6.6 Unité de paysage 6 (Mt-Fo-Fil) Bassins rivière Manicouagan

- ▶ Cette unité correspond à une zone de transition entre le paysage routier et forestier de la route 389, le bassin versant de la rivière Manicouagan et les infrastructures du barrage Manic-2;
- ▶ la pente y est plus forte, des vues ouvertes ou filtrées sur le paysage montagneux et riverain de la rivière Manicouagan ainsi que des vues encadrées sur les infrastructures du barrage. Celui-ci constitue un attrait touristique significatif.



Photo 9 : Barrage Manic-2



Photo 10 : Vue sur le paysage riverain de la rivière Manicouagan

#### 4.4.7 Climat sonore

La zone d'étude sonore est délimitée par les secteurs susceptibles d'être affectés acoustiquement par le projet. Cette zone est plus large que celle utilisée pour les autres composantes des milieux biophysique et humain, soit 300 m de part et d'autre des infrastructures routières. Elle est illustrée sur les cartes d'inventaires des milieux biophysique et humain présentées à l'annexe 2.

Suite à un inventaire préliminaire des composantes du milieu à l'aide de photographies aériennes et de cartes topographiques, huit zones potentiellement sensibles au bruit avaient été répertoriées dans le secteur de la solution privilégiée pour le projet d'amélioration de la route 389, soit les zones A à H. Une zone sensible au bruit se définit comme étant une zone comportant des espaces extérieurs où le climat sonore constitue un élément essentiel pour l'accomplissement des activités humaines (MTQ, 1998). La zone sensible est associée ainsi aux usages à vocations résidentielle, institutionnelle et récréative. Suite à la validation sur le terrain de la sensibilité des zones potentielles, quatre d'entre elles ont été abandonnées, car elles ont été considérées comme moins sensibles au bruit. Ainsi, seules les zones sensibles, identifiées D, E, F et G, ont été inventoriées. Elles se déclinent ainsi :

- ▶ **Zone D** : chalet en bordure d'un lac au nord du chaînage projeté 11+450 de la route 389 (voir carte 6 de l'annexe 2);
- ▶ **Zone E** : chalet en bordure du lac Antoine au nord du chaînage projeté 12+250 de la route 389 (voir carte 6 de l'annexe 2);
- ▶ **Zone F** : 6 résidences ou chalets en bordure du lac Denise au nord du chaînage projeté 13+350 de la route 389 (voir carte 6 de l'annexe 2);
- ▶ **Zone G** : 19 résidences ou chalets en bordure du lac Frigon au sud du chaînage projeté 15+500 de la route 389 (voir carte 7 de l'annexe 2).

#### 4.4.7.1 Caractérisation du climat sonore

L'analyse de l'impact sonore du projet routier en phase d'exploitation sera effectuée en comparant le climat sonore à l'intérieur des zones sensibles au bruit associé aux activités de la route 389 actuelle et éventuellement avec celui associé au scénario de tracé qui sera privilégié pour l'amélioration de la route 389. La caractérisation de ces différents climats sonores a été basée selon le critère employé par le MTQ pour les situations concernant le bruit routier, soit le niveau de bruit continu équivalent sur une période de 24 heures ( $Leq_{24h}$ ). L'analyse d'un climat sonore a été réalisée à partir de la grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore du MTQ. Cette grille provient de la méthodologie de réalisation des études sonores datant de 1989 (Service de l'environnement du MTQ, 1989) et quantifie le niveau de gêne comme suit :

Tableau 32 Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

ZONE DE CLIMAT SONORE				NIVEAU DE GÊNE SONORE	
65 dBA	≤	$Leq_{24h}$			Fort
60 dBA	<	$Leq_{24h}$	<	65 dBA	Moyen
55 dBA	<	$Leq_{24h}$	≤	60 dBA	Faible
		$Leq_{24h}$	≤	55 dBA	Acceptable

Source : Étude de pollution sonore pour infrastructures routières existantes – Méthodologie », avril 1989

L'évaluation du climat sonore en fonction des activités associées à la route 389 actuelle a été réalisée par des relevés sonores sur le terrain et par des modélisations effectuées dans les quatre zones sensibles.

#### 4.4.7.2 Relevés sur le terrain

Quatre emplacements de mesure, identifiés 1D, 1E, 1F et 1G, ont été sélectionnés à l'intérieur de chacune des zones sensibles afin de caractériser le climat sonore existant généré par la circulation routière. Plus précisément, les instruments de mesure ont été localisés dans la cour des habitations (résidences ou chalets) suivantes :

- ▶ **Point 1D** : À 5 m environ au sud-ouest du chalet situé dans la zone D ;
- ▶ **Point 1E** : À 15 m environ au sud-ouest du chalet situé dans la zone E ;
- ▶ **Point 1F** : À 5 m au sud-est de l'habitation située au 2, chemin du Lac-Denise dans la zone F ;
- ▶ **Point 1G** : À 10 m environ au nord de l'habitation située au 1, chemin Jean-Paul-Perron dans la zone G.

La réalisation de ces relevés sonores a été basée sur la méthodologie élaborée par le Service de l'environnement du MTQ (1989). Des comptages manuels de véhicules sur la route 389 actuelle ont été effectués simultanément à certains relevés sonores. Ces informations ont permis la validation de modèles numériques reproduisant le climat sonore généré par la circulation routière à l'intérieur des zones sensibles au bruit répertorié.



La campagne de mesure a été réalisée du 4 au 5 septembre 2013. Les relevés sonores ont fait l'objet de relevés sonores d'une durée d'une d'heure (points 1D et 1E) et de 24 heures consécutives (points 1F et 1G). Les sonomètres utilisés ont été calibrés avant chaque séance de mesure et vérifiés après à l'aide d'un calibrateur afin de s'assurer d'obtenir un écart inférieur à 0,5 dBA. La cartouche des microphones a été munie d'une boule antivent tout au long des relevés sonores. Pour chacun des relevés, les instruments de mesure ont été positionnés à 1,5 m au-dessus du sol et à plus de 3,5 m de toute surface réfléchissante ou bâtiment.

La synthèse des résultats des relevés sonores est présentée au tableau 33 ci-après. Les relevés ont consisté en des analyses statistiques ( $L_{x\%}$ ) et des mesures de niveau sonore continu équivalent ( $L_{eq}$ ) du bruit généré par la circulation routière. Toutes les valeurs indiquées pour les relevés réalisés sur une période de 24 heures (points 1F et 1G) sont la moyenne logarithmique des mesures effectuées sur une heure.

Selon les observations faites durant les mesures, le bruit généré par la circulation routière sur la route 389 actuelle est la principale source de bruit dans les zones sensibles au bruit E, F et G. Pour la zone sensible D, la principale source de bruit est celle d'origine naturelle (vent dans les arbres, chants d'oiseaux, etc.). Le bruit de la route 389 y est faiblement audible.

Tableau 33 Synthèse des résultats des relevés sonores réalisés les 4 et 5 septembre 2013 à l'intérieur des différentes zones sensibles au bruit répertorié

ZONE SENSIBLE	POINT DE MESURE	ADRESSE CIVIQUE DU TERRAIN RÉSIDENTIEL OU EMPLACEMENT	DATE (SEPT. 2013)	PÉRIODE	DURÉE	PARAMÈTRES SONORES (EN dBA) A						
						LEQ	L <sub>1%</sub>	L <sub>10%</sub>	L <sub>50%</sub>	L <sub>90%</sub>	L <sub>95%</sub>	L <sub>99%</sub>
D	1D	Près du chalet, km 11+450	5	10 h à 11 h	1 h	47,9 <sup>B</sup>	56,3 <sup>B</sup>	51,2 <sup>B</sup>	45,6 <sup>B</sup>	39,5 <sup>B</sup>	38,3 <sup>B</sup>	36,2 <sup>B</sup>
E	1E	Près du chalet, lac Antoine	5	10 h à 11 h	1 h	48,4 <sup>B</sup>	58,8 <sup>B</sup>	51,3 <sup>B</sup>	44,2 <sup>B</sup>	37,6 <sup>B</sup>	36,1 <sup>B</sup>	33,9 <sup>B</sup>
F	1F	2, chemin du Lac-Denise	4 et 5	18 h à 18 h	24 h	44,1	66,2	47,3	39,4	32,8	31,3	29,1
				6 h à 22 h	16 h	45,6	55,6	48,9	41,1	34,5	33,0	30,8
				22 h à 6 h	8h	37,1	70,7	38,6	25,9	18,6	18,0	17,2
			5	10 h à 11 h	1 h	46,4 <sup>B</sup>	57,0 <sup>B</sup>	49,4 <sup>B</sup>	41,9 <sup>B</sup>	35,8 <sup>B</sup>	34,4 <sup>B</sup>	32,4 <sup>B</sup>
G	1G	1, chemin Jean-Paul-Perron, lac Frigon	4 et 5	18 h à 18 h	24 h	46,1	56,6	47,7	38,9	30,8	29,1	26,8
				6 h à 22 h	16 h	47,6	58,1	49,3	40,6	32,4	30,7	28,3
				22 h à 6 h	8h	38,7	49,0	38,9	25,9	20,5	19,8	18,8
				5	10 h à 11 h	1 h	49,4 <sup>B</sup>	61,7 <sup>B</sup>	50,8 <sup>B</sup>	41,2 <sup>B</sup>	35,0 <sup>B</sup>	33,6 <sup>B</sup>

A Résultat présenté sous forme de moyenne logarithmique des mesures horaires.

B Niveau sonore  $L_{eq24h}$  extrapolé en se basant sur l'énergie sonore mesurée pour la même période de la journée (10 h à 11 h) et sur 24 heures du point F.

C Résultat sonore obtenu durant une des périodes dont un comptage de circulation a été réalisé.

La synthèse des résultats du comptage de circulation réalisé simultanément aux relevés sonores est présentée au tableau 34 ci-après.

Tableau 34 Synthèse du comptage de circulation réalisé le 5 septembre 2013 sur la route 389 durant les relevés sonores

INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE	TRONÇON	DIRECTION	PÉRIODE	NOMBRE DE VÉHICULES PAR CATÉGORIE	
				Voitures	Camions 2 essieux et plus
Route 389	À la hauteur de la zone sensible E	Nord	10 h à 11 h	28	12
Route 389	À la hauteur de la zone sensible E	Sud	10 h à 11 h	23	8

#### 4.4.7.3 *Élaboration des modèles numériques actuels et validation*

Les différentes simulations informatiques ont été effectuées à partir du logiciel de prédiction du bruit routier « TNM », version 2.5, de la *Federal Highway Administration (FHWA)* des États-Unis (U.S. Department of Transportation, 1998). Les équations physiques utilisées par ce logiciel sont décrites dans le document FHWA-PD-96-010 de la FHWA.

Ce logiciel prend notamment en compte les paramètres suivants afin d'évaluer les niveaux sonores générés par la circulation routière sur les infrastructures routières à l'étude :

- ▶ localisation et profilométrie de la route 389 actuelle;
- ▶ données de circulation (débits journaliers moyens estivaux, pourcentage de camions deux essieux et plus, vitesses affichées des véhicules);
- ▶ topographie de la zone à l'étude à proximité des zones sensibles au bruit;
- ▶ localisation des points de mesure et des bâtiments sensibles au bruit;
- ▶ atténuations supplémentaires (buttes antibruit, talus, effet de sol, rangées de bâtiments, etc.).

Les modèles numériques, simulant le climat sonore généré uniquement par la circulation routière sur la route 389 actuelle, ont été validés à l'aide des résultats des relevés sonores et du comptage de circulation réalisé sur le terrain. Par la suite, ces modèles ont servi à simuler le climat sonore existant sur 24 heures en 2011 à partir des débits de circulation journaliers moyens estivaux (DJME) prévus pour cette année.

Les informations relatives à la topographie ainsi qu'à la localisation de la route et des bâtiments des zones sensibles proviennent de l'analyse des plans et de photos aériennes fournis par le MTQ et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

Le tableau 35 ci-après indique l'écart entre les niveaux sonores  $Leq_{1h}$  mesurés sur le terrain et ceux calculés à partir des modèles numériques avec les résultats du comptage de circulation réalisé pour la même période de temps. À noter, les emplacements validés sont ceux où le bruit routier est dominant, soit les points de mesures 1E, 1F et 1G. Les faibles écarts permettent de valider les modèles développés.

Tableau 35 Comparaison entre les niveaux sonores  $Leq_{1h}$  mesurés entre 10 h et 11 h le 5 septembre 2013 et les  $Leq_{1h}$  simulés à partir du comptage de circulation réalisé simultanément (à 1,5 m du sol)

POINT DE MESURE	ADRESSE CIVIQUE DU TERRAIN RÉSIDENTIEL OU EMPLACEMENT	$Leq_{1h}$ MESURÉ (dBA)	$Leq_{1h}$ SIMULÉ (dBA)	DIFFÉRENCE (dBA)
1E	Près du chalet, lac Antoine	48,4	47,3	-1,1
1F	2, chemin du Lac-Denise	46,4	45,5	-0,9
1G	1, chemin Jean-Paul-Perron, lac Frigon	49,4	50,3	+0,9

#### 4.4.7.4 Données de circulation de 2011

Les données de circulation (DJME, pourcentage de camions lourds) utilisées dans les modèles numériques de la route 389 actuelle, pour simuler le climat sonore sur 24 heures en 2011, sont présentées au tableau 36 ci-après. Elles ont été fournies par le MTQ.

Tableau 36 Données de circulation sur la route 389 actuelle en 2011

ANNÉE	DONNÉE DE CIRCULATION		
	DJMA	DJME	POURCENTAGE DE CAMIONS LOURDS
2011	800	960	23 %

Les vitesses utilisées dans les modèles correspondent à la vitesse maximale recommandée pour ce tronçon de la route 389, soit 90 km/h.

#### 4.4.7.5 Modélisation et analyse du climat sonore actuel en 2011

Le tableau 37 ci-après présente les niveaux sonores  $Leq_{24h}$  simulés pour 2011 (à 1,5 m du sol) à partir des modèles numériques de la route 389 actuelle aux quatre emplacements de mesures 1D, 1E, 1F et 1G situés dans les zones sensibles au bruit. Ce tableau fait également la synthèse, à titre indicatif, des niveaux sonores  $Leq$  mesurés ou obtenus par extrapolation pour les périodes de 24 heures, de jour (entre 6 h et 22 h) et de nuit (entre 22 h et 6 h) durant la campagne de mesures.

Tableau 37 Synthèse des niveaux sonores  $Leq_{24h}$  simulés pour 2011 ou mesurés/extrapolés aux différents emplacements de mesure en 2013 avec la route 389 actuelle

ZONE SENSIBLE AU BRUIT	POINT DE MESURE	ADRESSE CIVIQUE DU TERRAIN RÉSIDENTIEL OU EMPLACEMENT	NIVEAU SONORE $Leq_{24h}$ SIMULÉ POUR 2011 AVEC LA ROUTE 389 ACTUELLE (EN dBA)	NIVEAU SONORE $Leq_{24h}$ MESURÉ OU EXTRAPOLÉ EN 2013 AVEC LA ROUTE 389 ACTUELLE (EN dBA)	NIVEAU SONORE $Leq_{16h}$ DE JOUR (6H À 22 H) MESURÉ OU EXTRAPOLÉ EN 2013 AVEC LA ROUTE 389 ACTUELLE (EN dBA)	NIVEAU SONORE $Leq_{8h}$ DE NUIT (22H À 6 H) MESURÉ OU EXTRAPOLÉ EN 2013 AVEC LA ROUTE 389 ACTUELLE (EN dBA)
D	1D	Près du chalet, km 11+450	41	46 <sup>A</sup>	47 <sup>B</sup>	39 <sup>B</sup>
E	1E	Près du chalet, lac Antoine	44	46 <sup>A</sup>	48 <sup>B</sup>	39 <sup>B</sup>
F	1F	2, chemin du Lac-Denise	42	44	46	37
G	1G	1, chemin Jean-Paul-Perron, lac Frigon	47	46	48	39

<sup>A</sup> Niveaux sonores extrapolés à partir des résultats sur 24 heures du point F.

L'analyse des résultats des simulations pour 2011 permet de décrire, à partir de la grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore (voir tableau 32), les niveaux de gêne sonores subis par l'ensemble des résidents demeurant à l'intérieur des quatre zones sensibles au bruit répertorié. Le tableau 38 ci-dessous indique la répartition des résidences/chalets regroupées par niveau de gêne sonore, d'après le climat sonore évalué en 2011 avec la route 389 actuelle.

Tableau 38 Nombre de résidences/chalets par catégorie de niveau de gêne sonore – Climat sonore 2011 avec la route 389 actuelle (à 1,5 m du sol)

DESCRIPTION	NIVEAU DE GÊNE SONORE			
	Acceptable	Faible	Moyen	Fort
	$Leq_{24h} \leq 55$ dBA	$55 < Leq_{24h} \leq 60$ dBA	$60 < Leq_{24h} < 65$ dBA	$65$ dBA $\leq Leq_{24h}$
Zone D	1 chalet	0	0	0
Zone E	1 chalet	0	0	0
Zone F	6 résidences/chalets	0	0	0
Zone G	19 résidences/chalets	0	0	0

Ainsi, on constate que les 27 résidences/chalets des quatre zones sensibles au bruit, subissent actuellement un niveau de gêne qualifié « d'acceptable ».

#### 4.4.7.6 *Méthodologie d'évaluation de l'impact sonore du projet retenu*

L'évaluation de l'impact sonore anticipé du projet sur les différentes zones sensibles répertoriées est basée sur l'approche de planification intégrée définie dans la Politique sur le bruit routier (MTQ, 1998) du ministère des Transports du Québec. Cette approche consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la construction de nouvelles routes ou la modification de routes existantes, lorsque l'impact sonore anticipé en phase d'exploitation est jugé significatif dans les zones sensibles au bruit inventoriées.

Un impact sonore est jugé significatif lorsque, pour un horizon de 10 ans, la variation entre le niveau sonore avant le projet (situation sans projet ou existante) et celui après la réalisation du projet (situation avec projet ou projetée) générera un impact « moyen » ou « fort » selon la grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ (voir figure 12). Ainsi, l'évaluation des impacts sonores anticipés en phase d'exploitation du projet a été réalisée en comparant les niveaux sonores  $Leq_{24h}$  prévisibles avec la route 389 actuelle en 2021 (année prévue d'ouverture du projet) à ceux projetés en 2031 avec la nouvelle route 389.

#### 4.4.7.7 *Données de circulation pour les années 2021 et 2031*

Les données de circulation pour les années 2021 et 2031 relatives au projet de la route 389 ont été basées sur les projections 2013 à 2042 présentées dans une étude réalisée par le MTQ et la firme AECOM en 2014. Pour 2021, les données avec la route projetée ont été appliquées pour la route 389 actuelle. Les différentes données sont indiquées au tableau 39 ci-après.

Tableau 39 Données de circulation projetées pour les années 2021 et 2031 avec la route 389 actuelle et celle projetée

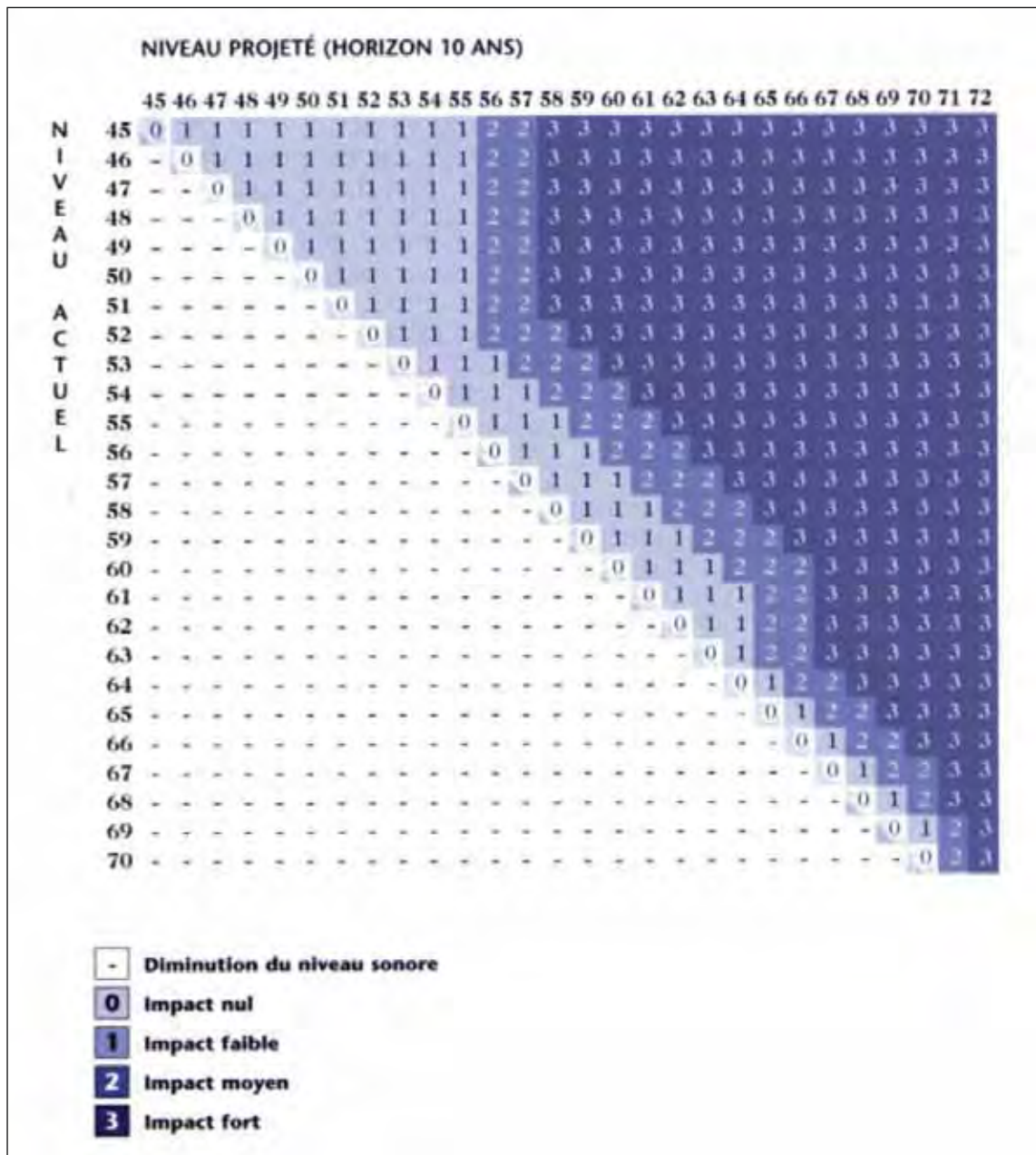
ANNÉE	DJMA DE L'ÉTUDE MTQ/AECOM <sup>A</sup>		DJME <sup>B</sup>	
	AUTOS	CAMIONS	AUTOS	CAMIONS
2021	751	245	901	295
2031	848	267	1018	320

<sup>A</sup> Données provenant des prévisions réalisées pour le km 14,2.

<sup>B</sup> Le DJME a été estimé à partir de son DJMA et en appliquant la différence entre le DJMA et le DJME de 2011 (800 véhicules versus 960 véhicules), soit 20 %.

Les vitesses utilisées dans les modèles de simulation des climats sonores prévisibles en 2021 et projetés en 2031 sont de 90 km/h.

Figure 12 Grille d'évaluation de l'impact sonore – Niveaux sonores Leq24h (dBA)



#### 4.4.7.8 Modélisation du climat sonore avec la nouvelle route 389

La modélisation du climat sonore projeté a été réalisée à partir du modèle numérique validé de la route 389 actuelle, auquel des modifications ont été apportées de manière à incorporer la nouvelle route 389 projetée retenue. La localisation et la profilométrie de cette nouvelle infrastructure routière proviennent des différents plans fournis par le Consortium.

#### 4.4.7.9 Évaluation des impacts sonores anticipés de la nouvelle route 389 (scénario 4)

Les modélisations du climat sonore sur 24 heures ( $Leq_{24h}$ ) avec la route 389 actuelle en 2021 et avec la nouvelle route 389 en 2031 ont été effectuées à partir des DJME de la section 4.4.7.7 et des modèles numériques respectifs. Les climats sonores ont été évalués à 1,5 mètre au-dessus du sol. Le tableau 40 ci-dessous indique la répartition des résidences/chalets regroupée par degré de gêne sonore, pour les deux situations étudiées.

Tableau 40 Nombre de résidences/chalets par catégorie de degré de gêne sonore – Climats sonores de la situation avec la route 389 actuelle en 2021 et celle avec la nouvelle route 389 en 2031 (à 1,5 mètre du sol)

DESCRIPTION DE LA SITUATION	ZONE SENSIBLE AU BRUIT	NIVEAU DE GÊNE SONORE			
		ACCEPTABLE	FAIBLE	MOYEN	FORT
		$LeQ_{24h} \leq 55$ dBA	$55 < LeQ_{24h} \leq 60$ dBA	$60 < LeQ_{24h} < 65$ dBA	$65 \text{ dBA} \leq LeQ_{24h}$
Avec la route 389 actuelle en 2021	Zone D	1 chalet	0	0	0
	Zone E	1 chalet	0	0	0
	Zone F	6 résidences/chalets	0	0	0
	Zone G	19 résidences/chalets	0	0	0
Avec la nouvelle route 389 en 2031	Zone D	1 chalet	0	0	0
	Zone E	1 chalet	0	0	0
	Zone F	6 résidences/chalets	0	0	0
	Zone G	19 résidences/chalets	0	0	0

On constate, avec la situation prévisible en 2021 ou celle projetée en 2031, que les 27 résidences/chalets à l'intérieur des quatre zones sensibles au bruit subiront un niveau de gêne qualifié « d'acceptable ».

Le tableau 41 présente, quant à lui, le nombre de résidences/chalets par niveau d'impact sonore anticipé en 2031 d'après la grille d'évaluation de la Politique sur le bruit routier (MTQ, 1998).

Tableau 41 Nombre de résidences/chalets par catégorie d'impacts sonores anticipés en 2031 (à 1,5 mètre du sol) entre la situation avec la route 389 actuelle en 2021 et celle avec la nouvelle route 389 en 2031

ZONE SENSIBLE AU BRUIT	IMPACT SONORE ANTICIPÉ DU PROJET EN 2031 (À 1,5 MÈTRE DU SOL)				
	DIMINUTION	NUL	FAIBLE	MOYEN	FORT
D	0	1 chalet	0	0	0
E	1 chalet (-4 dBA) <sup>A</sup>	0	0	0	0
F	6 résidences/chalets (-12 à -20 dBA) <sup>A</sup>	0	0	0	0
G	19 résidences/chalets (-3 à -17 dBA) <sup>A</sup>	0	0	0	0

<sup>A</sup> Variation du niveau sonore  $Leq_{24h}$  avec la nouvelle route 389 en 2031 par rapport à celui en 2021 avec la route 389 actuelle.

Le réaménagement de la route 389 selon le scénario retenu devrait engendrer des diminutions de 3 à 20 dBA du climat sonore sur 24 heures pour la quasi-totalité des résidences/chalets (26 sur 27) situés à l'intérieur des zones sensibles au bruit. Le chalet situé dans la zone D devrait subir, quant à lui, un impact sonore « nul ».

De manière plus spécifique, le tableau 42 indique les niveaux sonores  $Leq_{24h}$  simulés pour les années 2021 et 2031 aux quatre emplacements de mesures (1D, 1E, 1F, 1G) ainsi que les impacts sonores anticipés résultants. Le tableau fournit également, à titre indicatif, les niveaux sonores  $Leq$  extrapolés pour les périodes de jour (entre 6 h et 22 h) et de nuit (entre 22 h et 6 h) à chacun des emplacements.

En conclusion, aucune mesure d'atténuation sonore n'est recommandée à l'intérieur des quatre zones sensibles au bruit puisqu'aucun impact sonore significatif n'est anticipé avec la nouvelle route 389.

#### 4.4.8 Consultation du milieu et des partenaires

La démarche entreprise par le MTQ et ses partenaires dans le projet vise à informer le public de l'état d'avancement du Programme d'amélioration de la route 389 et de recueillir les préoccupations et les commentaires qu'il soulève. Pour ce faire, plusieurs rencontres d'information publique ont été tenues et se tiennent encore lorsque des étapes importantes de réalisation du projet sont franchies.

##### 4.4.8.1 Rencontres d'information spécifiques

###### 4.4.8.1.1 Rencontres avec les organismes de gestion du territoire

Le MTQ et le Consortium ont organisé plusieurs rencontres avec les différents organismes de gestion du territoire, soit les MRC, les municipalités, la Conférence régionale des élus (CRÉ), etc. et autres agences concernées soit le Centre local de développement (CLD), la Société d'assurance-dépôts du Canada (SADC), la Chambre de commerce, etc.



Ces organismes et agences sont principalement situés à Baie-Comeau et à Fermont; ils ont été rencontrés entre 2011 et 2013 :

- 18 mai 2011
- 16 juin 2011
- 5 octobre 2011
- 11 janvier 2012
- 19 janvier 2012
- 7 juin 2012
- 10 avril 2013
- 15 mai 2013
- 17 juin 2013
- 21 août 2013
- 21 novembre 2013

Les rencontres du 18 mai 2011 jusqu'à celle du 15 mai 2013 avaient pour objectif de présenter le Programme d'amélioration de la route 389 ainsi que les aspects associés aux différents projets (travaux, échéanciers, budgets, etc.), de mettre en place les modalités de communications entre les différentes parties prenantes ainsi que de recueillir les questions et les commentaires des participants. Les rencontres subséquentes, soit entre le 17 juin et le 21 novembre 2013, avaient pour but de présenter l'état d'avancement des différents projets, notamment le choix de la solution retenue pour le projet B (kilomètre 0 à 22) dans le cadre du processus de l'étude d'opportunité.

Lors de ces rencontres, les principaux points qui ont été soulevés par les participants concernent, notamment l'amélioration de la sécurité routière, la collaboration et l'appui des communautés autochtones, le mode de financement des projets, l'impact de la solution retenue pour le projet B sur le milieu, le rôle du gouvernement fédéral dans le projet, ainsi que des études d'impact sur l'environnement à réaliser. Mentionnons qu'aux termes de ces rencontres, aucune des préoccupations soulevées n'est restée sans réponse et n'a résulté en des inquiétudes significatives de la part des intervenants consultés.



Tableau 42 Synthèse des niveaux sonores Leq simulés pour 2021 et 2031 aux emplacements de mesure ainsi que les impacts sonores anticipés en 2031 avec la nouvelle route 389

ZONE SENSIBLE AU BRUIT	POINT DE MESURE	ADRESSE CIVIQUE DU TERRAIN RÉSIDENTIEL OU EMPLACEMENT	SITUATION PRÉVISIBLE EN 2021 AVEC LA ROUTE 389 ACTUELLE			SITUATION PROJETÉE EN 2031 AVEC LA NOUVELLE ROUTE 389			IMPACT SONORE ANTICIPÉ EN 2031 AVEC LA NOUVELLE ROUTE 389 À PARTIR DU NIVEAU LEQ <sub>24H</sub> DE 2021 ET DE LA GRILLE D'ÉVALUATION DU MTQ
			NIVEAU SONORE LEQ <sub>24H</sub> SIMULÉ (EN dBA)	NIVEAU SONORE LEQ <sub>6H</sub> DE JOUR (6H À 22H) EXTRAPOLÉ (EN dBA)	NIVEAU SONORE LEQ <sub>6H</sub> DE NUIT (22H À 6H) EXTRAPOLÉ (EN dBA)	NIVEAU SONORE LEQ <sub>24H</sub> SIMULÉ (EN dBA)	NIVEAU SONORE LEQ <sub>6H</sub> DE JOUR (6H À 22H) EXTRAPOLÉ (EN dBA)	NIVEAU SONORE LEQ <sub>6H</sub> DE NUIT (22H À 6H) EXTRAPOLÉ (EN dBA)	
D	1D	Près du chalet, km 11+450	42	43 <sup>A</sup>	35 <sup>A</sup>	42	43 <sup>A</sup>	35 <sup>A</sup>	Nul
E	1E	Près du chalet, Lac Antoine	45	45 <sup>A</sup>	38 <sup>A</sup>	41	42 <sup>A</sup>	34 <sup>A</sup>	Diminution
F	1F	2, chemin du lac Denise	43	44 <sup>A</sup>	36 <sup>A</sup>	26	27 <sup>A</sup>	19 <sup>A</sup>	Diminution
G	1G	1, chemin Jean-Paul-Perron, lac Frigon	48	49 <sup>B</sup>	41 <sup>B</sup>	31	32 <sup>B</sup>	24 <sup>B</sup>	Diminution

<sup>A</sup> Niveau sonore extrapolé à partir du résultat simulé sur 24 heures et des résultats mesurés en 2013 au point 1F sur 24 heures ainsi que durant les périodes de jour (6 h à 22 h) et de nuit (22 h à 6 h).

<sup>B</sup> Niveau sonore extrapolé à partir du résultat simulé sur 24 heures et des résultats mesurés en 2013 au point 1G sur 24 heures ainsi que durant les périodes de jour (6 h à 22 h) et de nuit (22 h à 6 h).



Enfin, il faut souligner que le choix d'une solution privilégiée pour le projet B est l'aspect qui a suscité le plus d'intérêt pour les élus et les intervenants de la Ville de Baie-Comeau, et ce tout au long de ces rencontres. La présentation des résultats de l'étude d'opportunité a permis de rallier la majorité des intervenants puisque la solution finalement privilégiée fut celle qu'ils préféraient.

#### 4.4.8.1.2 *Rencontres avec les communautés autochtones*

Le MTQ ainsi que des représentants du Consortium ont rencontré le Conseil des Innus de Pessamit à deux reprises, soit le 17 janvier et le 23 octobre 2013, afin de lui présenter le Programme d'amélioration de la route 389 et l'avancement des activités réalisées au cours de la dernière année. Ces rencontres avaient également pour objectif de recueillir les questions et les commentaires de la communauté. Les préoccupations de la communauté étaient principalement orientées vers les impacts du projet, notamment à l'égard des éléments particuliers du milieu humain de la communauté, de la migration des caribous forestiers, de la protection du territoire et de la sécurité. Les représentants de la communauté souhaitaient avoir des détails quant aux retombées économiques potentielles pour la communauté. Ils ont également exprimé le désir qu'un interprète innu-français et français-innu soit présent lors des rencontres subséquentes. Globalement, le projet a été bien reçu par les participants.

Une rencontre a également été tenue avec le Conseil innu de Takuaihan le 16 décembre 2013. L'objectif de cette première rencontre était de présenter au Conseil le Programme d'amélioration de la route 389, recueillir leurs questions et commentaires et convenir d'un mode de fonctionnement pour les consultations dans le cadre des évaluations environnementales. Les participants ont voulu obtenir des éclaircissements sur certains points, notamment ce qu'il adviendra de l'ancienne route 389 et l'impact des projets miniers à venir sur le tracé retenu. Le Conseil a également démontré de l'intérêt pour la tenue d'éventuelles portes ouvertes au sein de leur communauté.

#### 4.4.8.1.3 *Rencontres avec le Comité de sécurité de la route 389*

Une première rencontre a été tenue à Fermont le 30 août 2011, et a réuni les membres de ce comité, soit le MTQ, le Consortium, la Sureté du Québec (SQ), Hydro-Québec, Abitibi Bowater et la MRC de Caniapiscau. L'objectif de cette rencontre a été de présenter le programme général et l'état d'avancement du projet au Comité ainsi que d'établir les mécanismes de communication entre les membres. Les principaux aspects soulevés ont porté sur l'approche adoptée pour la consultation autochtone, la réalisation du projet en partenariat public-privé (PPP), le programme d'investissement annuel prévu, le processus d'appel d'offres, le processus de communication à mettre en place et les sections de la route jugées critiques.

Une seconde rencontre du Comité a eu lieu le 7 décembre 2012 et a attiré 21 participants. L'objectif était de présenter le programme d'amélioration de la route 389 et de recueillir les questions et les commentaires participants. Les principales préoccupations soulevées portaient sur l'impact du changement de gouvernement provincial sur la probabilité de réalisation du projet, les possibilités d'amélioration de la communication cellulaire le long de la route 389 et l'émission de poussière lors de la réalisation des travaux.

#### 4.4.8.1.4 *Rencontres avec les agences gouvernementales*

Plusieurs rencontres ont eu lieu entre le MTQ, le Consortium et diverses agences gouvernementales provinciales et fédérales, soit Hydro-Québec, le ministère des Ressources naturelles du Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec et le ministère des Pêches et Océan du Canada.

Les représentants d'Hydro-Québec ont d'abord été rencontrés le 13 mars 2013 afin de planifier et coordonner les traverses de lignes électriques à haute tension puisque certaines lignes croisent les segments de route à améliorer. Puisque plusieurs aspects du projet restaient à préciser, la rencontre a surtout servi à identifier les éléments qui devront être traités (mise aux normes, sécurisation des lignes, changement de pylônes, etc.).

Ensuite, le MRN et le MDDEFP ont été rencontrés le 26 avril 2013 pour discuter de certains aspects du projet ayant potentiellement un impact sur l'environnement, soit la présence d'aires protégées, de milieux humides, de surplus de matériaux, etc. L'obligation de consulter les communautés autochtones, les autorisations à donner à des entrepreneurs, les projets autorisés par l'étude d'impact, l'entente administrative entre le MRN/MDDEFP/MTQ et les mécanismes de collaboration ont aussi été abordés.

Enfin, le MPO a été rencontré le 21 mai 2013 afin de discuter des changements qui ont été apportés à l'organigramme interne du ministère, à des récentes modifications à la *Loi sur les Pêches*, des autorisations nécessaires ainsi que des différentes possibilités en matière de compensation.

#### 4.4.8.2 *Rencontres d'information publique*

##### 4.4.8.2.1 *Rencontre du 8 décembre 2011*

Cette rencontre d'information publique a été tenue à Baie-Comeau par le MTQ et AECOM alors qu'environ 80 personnes y ont assisté. L'objectif de cette rencontre était de présenter le Programme d'amélioration de la route 389 et l'état d'avancement des activités ainsi que de recueillir les commentaires et préoccupations du public. Douze personnes du public ont pris la parole au cours de la rencontre. Les principales préoccupations et commentaires soulevés concernent la sécurité de la route pour les usagers et les touristes, la localisation du tracé choisi et ses impacts sur les commerçants, le respect des engagements pris en cas de changement de gouvernement, la poursuite des travaux d'entretien ainsi que la procédure d'octroi des contrats publics aux petits entrepreneurs.

##### 4.4.8.2.2 *Rencontre du 3 mai 2012*

Cette rencontre d'information publique a été tenue à Fermont par le MTQ et AECOM et 15 personnes, dont un journaliste (Le Trait d'Union du Nord), y ont assisté. Les objectifs de cette rencontre étaient identiques à celle du 8 décembre 2012 à Baie-Comeau. Cinq personnes ont pris la parole, notamment un élu municipal et un membre du Comité de sécurité de la route 389.

Les principales préoccupations et commentaires soulevés concernent le calendrier de réalisation, la sécurité de la route, le budget du projet, le programme d'entretien et le choix du tracé. Le public souhaite également être tenu informé en continu sur l'avancement du projet.

#### 4.4.8.2.3 *Conférence administrative régionale du 22 novembre 2012*

Cette conférence a eu lieu à Sept-Îles et a attiré 16 participants. Elle avait pour objectif de présenter le volet environnement dans le cheminement d'un projet routier ainsi que de recevoir les commentaires et les préoccupations du public. Plusieurs questions portaient sur le rôle des organismes fédéraux dans la réalisation des études environnementales.

#### 4.4.8.2.4 *Portes ouvertes*

Des journées de portes ouvertes ont été tenues à Baie-Comeau les 8 et 9 septembre 2013, à Fermont le 21 novembre 2013 et à Pessamit le 26 novembre 2013, dans le cadre du Programme d'amélioration de la route 389. Des invitations ont été envoyées aux élus ainsi qu'aux journalistes et l'annonce de la tenue des portes ouvertes a été publiée dans les médias locaux écrits et électroniques pour les portes ouvertes de Baie-Comeau et Fermont, alors que la publicité a été assurée par le Conseil pour l'évènement à Pessamit. Des représentants du MTQ ainsi que des diverses firmes de consultant impliquées dans les projets étaient donc présents pour expliquer les diverses facettes des cinq projets à l'étude, colliger les commentaires et les préoccupations générales exprimées par les visiteurs et répondre aux questions. Plusieurs documents d'informations étaient à la disposition des visiteurs, dont une présentation générale du Programme, plusieurs cartes localisant les cinq projets et chacune des solutions privilégiées ainsi qu'une fiche d'information sur la solution privilégiée pour chaque projet.

Au total, 50 personnes et six élus (4 municipaux, 1 provincial et 1 fédéral) se sont présentés aux portes ouvertes à Baie-Comeau. Pour ce qui est des portes ouvertes de Fermont, cet évènement a attiré 63 résidents de la municipalité ainsi que quelques élus. Au niveau de la couverture par les médias, la tenue des portes ouvertes a donné lieu à sept articles (Le Manic, Le Plein Jour de Baie-Comeau, Le Nord-Est, Le Trait d'Union du Nord) ou reportages dans les médias régionaux (SRC, TVA, CHLC-FM).

Globalement, il ressort que le projet considéré comme étant celui qui est prioritaire par la population de Baie-Comeau est le Projet B. Pour ce qui est de la population de Fermont, il s'agit plutôt du Projet A. Les préoccupations exprimées par rapport aux projets concernaient principalement la sécurité de la population (nécessité de correction des courbes), mais aussi le milieu humain (répartition et concordance avec les projets municipaux) et naturel (protection des cours d'eau) ainsi que les aspects économiques (dépassement du budget). À Baie-Comeau, lorsqu'on a demandé aux participants quelle solution ils considéraient comme optimale pour le projet B, la majorité en vient à la même conclusion que l'étude d'opportunité, et opte pour la solution 2. Les visiteurs ont également répété qu'ils jugeaient le calendrier de réalisation du Programme trop long et craignaient qu'il ne se réalise pas complètement faute de fond gouvernemental. En résumé, le projet est généralement bien accueilli par la population et ne soulève pas de préoccupations majeures.

Lors des portes ouvertes à Pessamit, 31 personnes se sont présentées à l'évènement. Les médias n'étaient pas présents, car la publicité relative à l'évènement a été gérée par la communauté de Pessamit. La principale préoccupation des visiteurs concernait les possibilités d'emplois qu'offrirait la réalisation du Programme pour les autochtones.

#### 4.4.8.2.5 *Revue de presse 2009-2013*

La couverture médiatique du projet a été principalement réalisée par les journaux locaux et provinciaux. En effet, entre 2011 et 2013, 80 articles ont fait référence au Programme d'amélioration de la route 389 et on constate que le nombre d'articles par année augmente constamment en raison de l'avancement du dossier. La revue de presse couvre 12 médias, dont trois radios, un quotidien et huit hebdomadaires :

- CBSI (Radio-Canada région);
- CHLC-FM, Baie-Comeau;
- CFER (TVA);
- Le Soleil;
- Journal Haute-Côte-Nord-Ouest;
- Le Nord-Est;
- Le Nord-Côtier;
- Journal Haute-Côte-Nord Est;
- Le Manic;
- Trait d'Union du Nord;
- Plein jour;
- Haute Côte-Nord.

Les principaux thèmes couverts par les journaux vis-à-vis concernaient la sécurité routière, les conditions routières et la fermeture de route, la restriction de charge, l'annonce d'investissement, les travaux routiers, le programme d'amélioration de la route 389 et les accidents.

Les médias ont également permis de mettre en contexte le projet par rapport à l'important développement qui se fait actuellement dans la région et de rappeler l'existence d'autres projets en développement tels, notamment divers projets miniers, portuaires, commerciaux, industriels, résidentiels, etc.



## 5 DESCRIPTION DU PROJET

Cette section résume, dans un premier temps, le cheminement ayant conduit à l'optimisation d'un tracé privilégié et fournit la description de ce dernier. En second lieu, une description des activités de construction associées à chacune des phases du projet est présentée. Cette description permet de mettre en lumière les principales sources d'impact du projet.

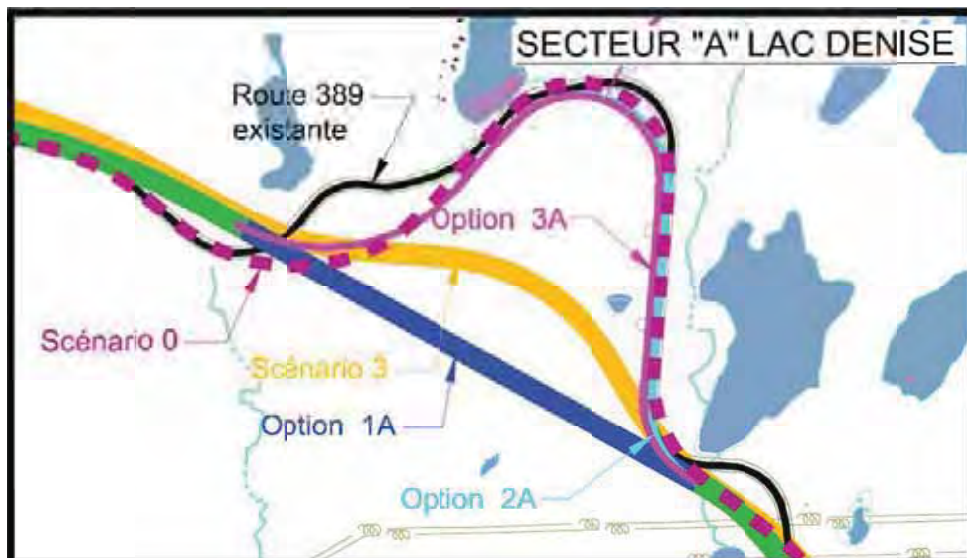
### 5.1.1 Optimisation du tracé de la solution privilégiée

À l'étape de l'avant-projet préliminaire, les efforts ont été placés dans l'optimisation du tracé de référence élaboré à l'étude d'opportunité, dans le développement de trois scénarios de tracé supplémentaire et dans l'analyse d'options spécifiques pour ces scénarios dans des secteurs difficiles.

Ainsi, deux secteurs considérés difficiles en raison d'une topographie accidentée ont été identifiés et diverses options de raccordement aux scénarios 1 et 2 ont été proposées :

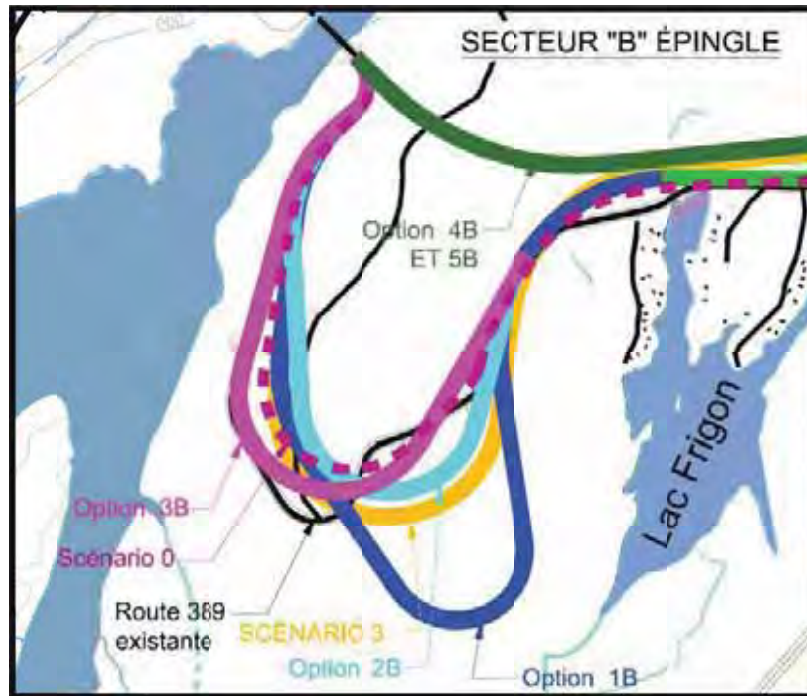
- ▶ **secteur « A »** : secteur du lac Denise aux environs du km 14 (voir figure 13);
  - option 1A : le tracé de la route continue en ligne droite au lieu de suivre la boucle vers le lac Denise éliminant les courbes sous-standards, mais augmentant le volume de déblai à gérer. Cette option permet de maintenir la circulation sur la route 389 existante durant les travaux;
  - option 2A : le tracé de la route suit la boucle vers le lac Denise et demeure davantage dans l'axe de la route 389 existante. Elle corrige partiellement les courbes sous-standards, réutilise environ 300 m de la route existante, réduit les déblais à gérer, mais implique une gestion de la circulation plus complexe que l'option 1A;
  - option 3A : le tracé de la route suit la boucle vers le lac Denise, mais l'axe de la nouvelle route est décalé par rapport à la route existante pour favoriser le maintien de la circulation. Elle permet de maintenir la circulation durant les travaux sur la route existante, réduit les déblais et corrige, sans l'éliminer, les courbes sous-standards;
  - Scénario 3 : le tracé du scénario 3 présente une solution mitoyenne entre l'option 1A et 3A. Tout comme l'option 1A, le tracé évite le secteur actuel de la route 389 en favorisant le maintien de la circulation durant les travaux. Ce tracé est plus sinueux que l'option 1A.

Figure 13 Options du secteur « A » – Lac Denise



- ▶ **secteur « B »** : secteur de l'épingle avant Manic-2 aux environs du km 19 (voir figure 14). Ce secteur est caractérisé par une topographie limitative et par une longue descente vers un pont traversant la rivière Manicouagan en aval du barrage de Manic-2. La topographie exige la création d'un tracé dit « en épingle » permettant de réduire la pente de la route;
  - option 1B : le tracé de la route s'étire davantage vers le sud par rapport à la boucle existante. Cela permet d'adoucir le profil tout en offrant davantage d'espace aux usagers pour ralentir à l'approche de la courbe qui reste un peu serrée;
  - option 2B : le tracé de la route est dans l'axe de la boucle existante. Il offre un peu plus d'espace aux usagers pour ralentir à l'approche de la courbe qui sera moins serrée que le tracé existant ou que l'option 1B;
  - option 3B : le tracé de la route est plus court que la boucle existante. Il offre à peine un peu plus d'espace aux usagers pour ralentir que le tracé existant, mais la courbe est significativement moins serrée;
  - Options 4B et 5B : ces options présentent un tracé plus rectiligne entre le lac Frigon et le pont franchissant la rivière Manicouagan. Bien qu'une analyse sommaire de ces options ait été faite, la faisabilité technique, économique et sécuritaire de ces options s'est avérée irréaliste. L'analyse de ces options n'ira donc pas plus loin;
  - Scénario 3 : le tracé du scénario 3 est une option intermédiaire entre les options 2B et 3B. Cette option permet d'atténuer la pente du profil en long par rapport à la route existante, mais oblige l'exécution de la courbe en épingle dans une pente plus abrupte et plus en remblai que l'option 1B.

Figure 14 Options du secteur « B » – Épingle



Chacune des options a été analysée sur la base des expertises sectorielles et de l'analyse multicritères afin de déterminer quelles options de tracé étaient les plus favorables pour chacun des secteurs. Une fois les deux options de tracé déterminées pour chacun des secteurs, ces dernières ont été intégrées à l'analyse globale des scénarios 1 et 2. L'analyse du scénario 3 fait toutefois exception. En effet, les portions du tracé du scénario 3 au droit des secteurs à options des scénarios 1 et 2 ne sont pas comparées aux tracés des options des secteurs A et B dans la première analyse multicritères. La comparaison de ces tracés se fait de façon globale, soit en comparant les scénarios 0, 1, 2 et 3. Le tracé de référence (scénario 0) et le scénario 3 ne sont donc pas concernés par les options.

Ainsi, les quatre scénarios considérés sont :

- ▶ **Scénario 0** : Le tracé du scénario 0 émane de l'étude d'opportunité et est aussi appelé tracé de référence. Il suit, de façon générale, l'emprise de la route 389 existante tout en s'efforçant de corriger les diverses sections qui rendaient la conduite difficile pour les usagers. Son profil, sans avoir été optimisé, s'appuie fortement sur des paramètres permettant une vitesse de 100 km/h;
- ▶ **Scénario 1** : le tracé de ce scénario est en général décalé par rapport à l'axe de la route 389 existante afin de favoriser le maintien de la circulation, passe par les options privilégiées (secteurs A et B) à l'étape précédente et est optimisé en profil pour deux variantes : une visant une vitesse de base de 100 km/h et l'autre visant 90 km/h;

- ▶ **Scénario 2** : Le tracé de ce scénario emprunte majoritairement le même tracé que le scénario 0 privilégié à l'étude d'opportunité, mais passe par les options privilégiées à l'étape précédente, en plus d'être optimisées en profil en visant une vitesse de base de 100 km/h;
- ▶ **Scénario 3** : Le tracé du scénario 3 emprunte le même tracé que le scénario 1 sur les cinq premiers kilomètres de la route 389 projetée. Pour la suite, le tracé présente une géométrie plus sinueuse que les scénarios 1 et 2 et évite généralement le tracé de la route existante. Le profil en long proposé vise une vitesse de base entre 90 et 100 km/h. Les pentes peuvent atteindre 8 %.

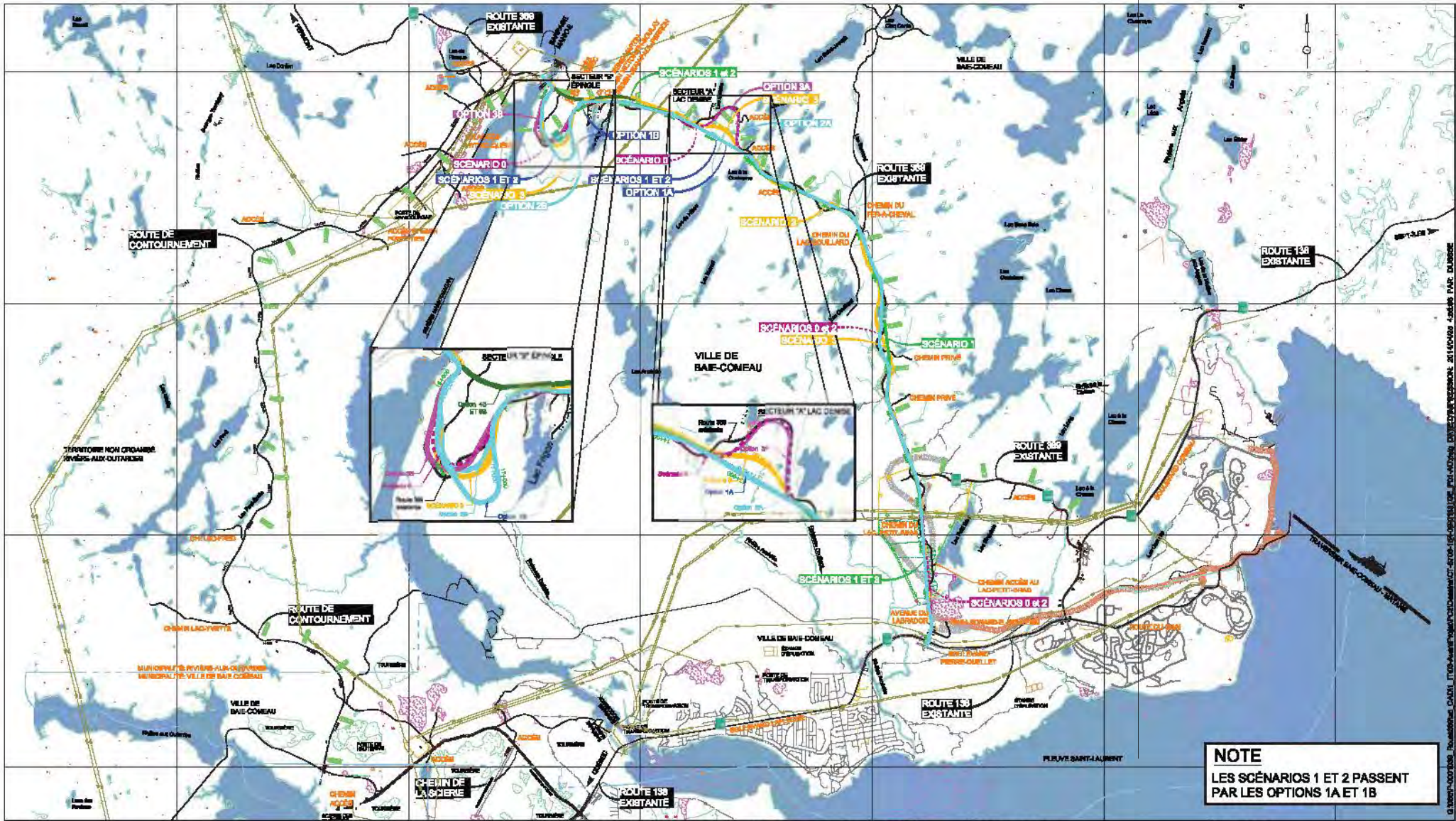
Le scénario de référence (scénario 0) ainsi que les scénarios 1 à 3 sont illustrés à la figure 15 et ils apparaissent sur les cartes de l'inventaire des milieux biophysique et humain à l'annexe 2. Chacun de ces scénarios a été analysé sur la base des expertises sectorielles et de l'analyse multicritères afin de déterminer le scénario privilégié à l'avant-projet préliminaire.

### 5.1.2 Résultats de l'analyse comparative des options de raccordement

Une analyse comparative des options de raccordement a été réalisée dans le cadre de l'étude d'avant-projet préliminaire d'ingénierie. Cette analyse considérait des critères techniques, environnementaux et économiques afin de dégager une option privilégiée pour chacun des deux secteurs problématiques. Ces critères sont les suivants :

- ▶ sécurité, accessibilité et fluidité (45 %) :
  - caractéristiques physiques du réseau routier;
  - circulation et sécurité routière.
- ▶ milieux naturel et humain (25 %) :
  - milieu biophysique;
  - milieu humain.
- ▶ aspects économiques (30 %) :
  - coûts capitaux;
  - échéancier de réalisation;
  - maintien de circulation.

La grande majorité des points sont accordés à la catégorie « Sécurité, accessibilité et fluidité ». Il s'agit en effet de la raison d'être du Programme d'amélioration de la route 389 de « réaliser les correctifs essentiels à l'amélioration de la sécurité et du confort des usagers ». À cette étape du projet, chacun des tracés des scénarios se situe dans le même corridor, les résultats sont donc relativement les mêmes d'un scénario à l'autre et moins discriminants. Pour cette raison, il a été convenu que l'aspect économique ait un peu plus de poids que les aspects environnementaux.



**NOTE**  
 LES SCÉNARIOS 1 ET 2 PASSENT  
 PAR LES OPTIONS 1A ET 1B

Cliant

CONSEIL D'AMÉNAGEMENT

CONSORTIUM  
 DESSAU | Cogentec | LVM

(985-P0001039)

Description **Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (projet B)**

**PLAN D'ENSEMBLE SCÉNARIOS 0, 1, 2 ET 3**

figure 15

Identification du projet **154-09-0118**

Echelle 1:75 000

Préparé par **Serge Duseault, techn. princ.**

Approuvé par **Pierre-Paul Tremblay, ing.**

Date **20 FÉVRIER 2014.**



#### 5.1.2.1 *Analyse du secteur « A » lac Denise – Options 1A, 2A et 3A*

De façon globale, l'option 1A obtient une meilleure note que les options 2A et 3A, basée principalement sur la plus grande longueur de conformité en plan et en profil pour une vitesse de conception de 100 km/h. Nous retenons que les scénarios faisant le lien entre la route 138 et Manic-2 devront emprunter le tracé de l'option 1A (à l'exception du scénario 3).

#### 5.1.2.2 *Analyse du secteur « B » épingle – Options 1B, 2B et 3B*

Pour toutes les catégories de l'évaluation comparative, l'option 1B obtient une meilleure note que les options 2B et 3B. En effet, son tracé est plus conforme et plus sécuritaire que les deux autres options, son impact sur l'environnement est moindre, tout comme ses coûts de construction. Nous retenons donc que les scénarios faisant le lien entre la route 138 et Manic-2 devront emprunter le tracé de l'option 1B (à l'exception du scénario 3).

### 5.1.3 **Le tracé privilégié par le Consortium**

À la remise du rapport de l'étude d'avant-projet préliminaire, le Consortium Dessau | Cegertec | LVM a conclu que le scénario 1 répondait le mieux aux objectifs du Programme d'amélioration de la route 389, et ce, à tous les niveaux, tels qu'illustrés dans les paragraphes qui suivent.

#### 5.1.3.1 *Aspects techniques*

Sur le plan technique, le scénario 1 est plus conforme en plan que les deux autres scénarios. De plus, lorsqu'on combine l'analyse en plan avec celle en profil, c'est le scénario 1 qui obtient la plus grande longueur de route où la vitesse praticable est de 90 km/h.

L'analyse du scénario 2 permet de constater que le maintien de la circulation serait difficile à assurer et que l'équilibre des déblais et remblais serait difficile à atteindre à cause d'un grand surplus de matériaux.

Le scénario 3 est le plus court principalement en raison du secteur de l'épingle, et permet donc un temps de parcours réduit sur la route. Sa conception s'approche davantage d'une vitesse de 90 km/h.

#### 5.1.3.2 *Aspects environnementaux*

Sur le plan environnemental, l'essentiel des critères retenus pour l'analyse comparative présentait des écarts faibles pour les divers scénarios. Toutefois, pour l'essentiel des aspects environnementaux, c'est le scénario 3 qui génère le moins d'impacts.

#### 5.1.3.3 *Aspects économiques*

Pour le volet « Aspects économiques », le scénario 3 obtient la meilleure note sur les coûts. L'échéancier de réalisation et le maintien de la circulation sont sensiblement les mêmes que pour le scénario 1.

#### 5.1.4 Le tracé retenu par le MTQ

À la suite du dépôt de l'étude d'avant-projet préliminaire, le Ministère a signifié son intention de retenir un scénario hybride entre les scénarios 1 et 3. Cette décision s'inscrit dans une démarche d'adapter les critères de conception pour l'ensemble du Programme d'amélioration de la route 389 et de viser une harmonisation des concepts entre les divers projets. Ainsi, lors d'une rencontre technique, il a été convenu de créer un quatrième scénario qui possède les caractéristiques des scénarios 1 ou 3 selon la répartition suivante (voir figure 16) :

- km 0 à 10,7 : scénario 1;
- km 10,7 à 15,6 : scénario 3 ;
- km 15,6 au pont de la rivière Manicouagan : scénario 1.

Le scénario 4 ainsi proposé combine donc de façon optimale les préoccupations du Ministère en ce qui concerne la sécurité routière, le maintien de circulation et l'aspect financier du projet. Le scénario 4 est également plus favorable au raccordement du secteur habité du lac Frigon. L'éloignement du tracé permettra l'aménagement sécuritaire de l'accès.

Le scénario 4 fait donc l'objet de la présente analyse environnementale.

#### 5.2 TRAVAUX À RÉALISER

Les travaux de construction seront effectués suivant les exigences du *Cahier des charges et devis généraux : infrastructures routières : construction et réparation* (CCDG) du MTQ, en vigueur au moment d'initier la construction. Le devis spécial environnement sera élaboré lors de l'étape de conception détaillée du projet. Les principales activités susceptibles d'influencer la qualité de l'environnement sont présentées ci-après. Il est important de noter que certaines acquisitions de terrains doivent être réalisées pour établir la nouvelle emprise routière.

Les travaux de correction envisagés nécessitent diverses activités, dont les plus importantes sont :

##### En phase préconstruction :

- ▶ l'acquisition de portions de terrains requises pour la nouvelle emprise soit une superficie totale de 8,3 ha au sein des terrains de la Société d'expansion de Baie-Comeau situés dans le secteur de l'avenue du Labrador. De plus, une superficie de terres publiques devra être transférée au MTQ;
- ▶ l'installation des infrastructures (roulotte de chantier) et des équipements de construction qui devront être localisés à proximité des aires de travail. Une aire disponible, dont l'aménagement restera à compléter ou non, sera déterminée à cet effet par l'entrepreneur en début de travaux;
- ▶ la construction des chemins d'accès et si requise, des voies de déviation jumelées à la gestion de la circulation;



**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Tracé du scénario 4

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre

0 5 km

Sources :  
 - Google, 2014  
 - MNR, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
 - BDTO, 2002  
 - Dessin, 2014

**Client**  
 Transports Québec

**Projet**  
 Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

**Titre**  
 Figure 16  
 Tracé du scénario 4

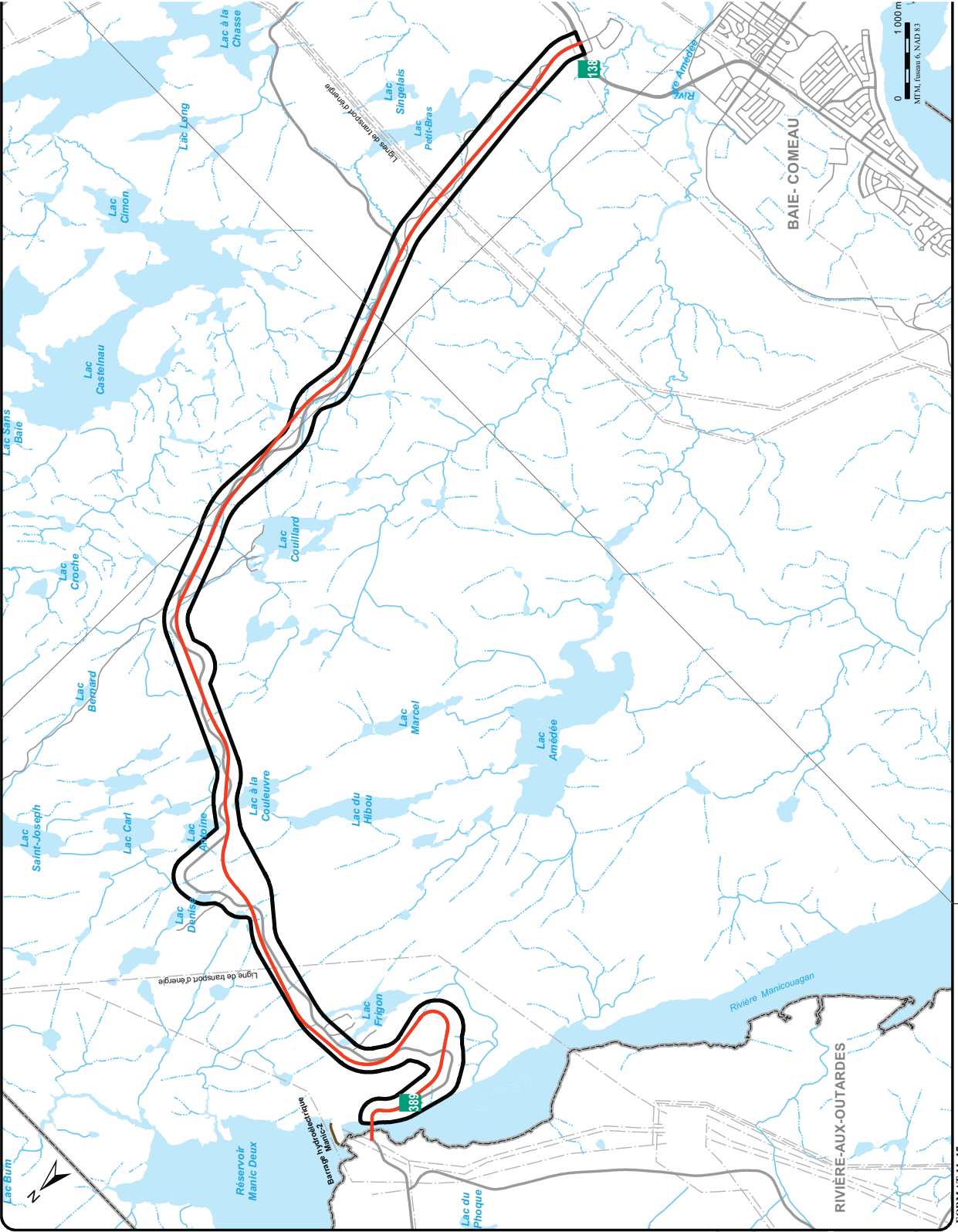
**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Gagnier | WorleyParsons | LVM

Projet : Gagnier Polier  
 Dessiné : Johann Boulanger  
 Vérifié : Gyslain Robitaille  
 Date : 2014-04-28

Équipement  
 Kebab : 150 000  
 Date : 2014-04-28

Charge de projet : Jean Hardy  
 No. de séquence : 1 dc 1

Serv. resp. :  
 Projet :  
 068 P-0002191 0 00 300 EN D 0129 0A



68°15'07"V

49°15'07"N

FORMAT 11x17



En phase construction :

- ▶ le déboisement et le débroussaillage des aires de travail, soit environ 105 ha d'espaces boisés pour le scénario privilégié;
- ▶ le transport, la circulation et l'opération des véhicules motorisés (camions et machineries lourdes) sur la route 389 existante, pour l'acheminement et le transport des matériaux de construction et dans les emprises de travail de la nouvelle route;
- ▶ le déplacement des utilités publiques: environ 186 poteaux qui soutiennent les services d'utilités publiques (électricité, téléphone, fibre optique, etc.) doivent être déplacés à l'extérieur de la limite d'emprise légale du MTQ et en bordure du nouveau tracé de la route;
- ▶ dynamitage et transport des déblais : le dynamitage se fera en accord avec les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche (Wright et Hopky, 1998). Si ces lignes directrices ne peuvent être respectées, une demande d'autorisation en vertu de l'article 32 de la *Loi sur les Pêches* sera faite;
  - dynamitage en divers endroits le long du tracé;
  - déblais de première classe (roc réutilisable) estimés à 1,4 million m<sup>3</sup> et déblais de deuxième classe (inutilisable) évalués à 900 000 m<sup>3</sup>.
- ▶ le remplacement et l'installation d'environ 3 900 mètres linéaires de ponceaux circulaires et de 44 ponceaux rectangulaires. Cependant, la localisation de ces ponceaux demeure préliminaire à cette étape du projet. Cette information sera précisée lors de l'avant-projet définitif. Il est important de mentionner que l'installation de ces ponceaux se fera conformément aux différentes normes et exigences prescrites dans les documents suivants :
  - Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec (MPO, 2012);
  - Bonnes pratiques pour la stabilisation de berge d'un lac ou d'un cours d'eau (MPO, 2011);
  - Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres (MPO, 2010);
  - Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré (MPO, 2007);
- ▶ mise en place du revêtement de chaussée et installation des glissières de sécurité;
- ▶ la gestion des matières résiduelles et dangereuses (entreposage, manipulation, élimination);
- ▶ à la fin des travaux, démantèlement des infrastructures temporaires et remise en état des lieux;
- ▶ l'aménagement paysager des surfaces remaniées ou réhabilitées (parties désaffectées de la route actuelle).

En phase d'exploitation, les sources d'impacts sont associées à la présence et l'utilisation de la route ainsi qu'à son entretien et sa réparation.



## 6 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

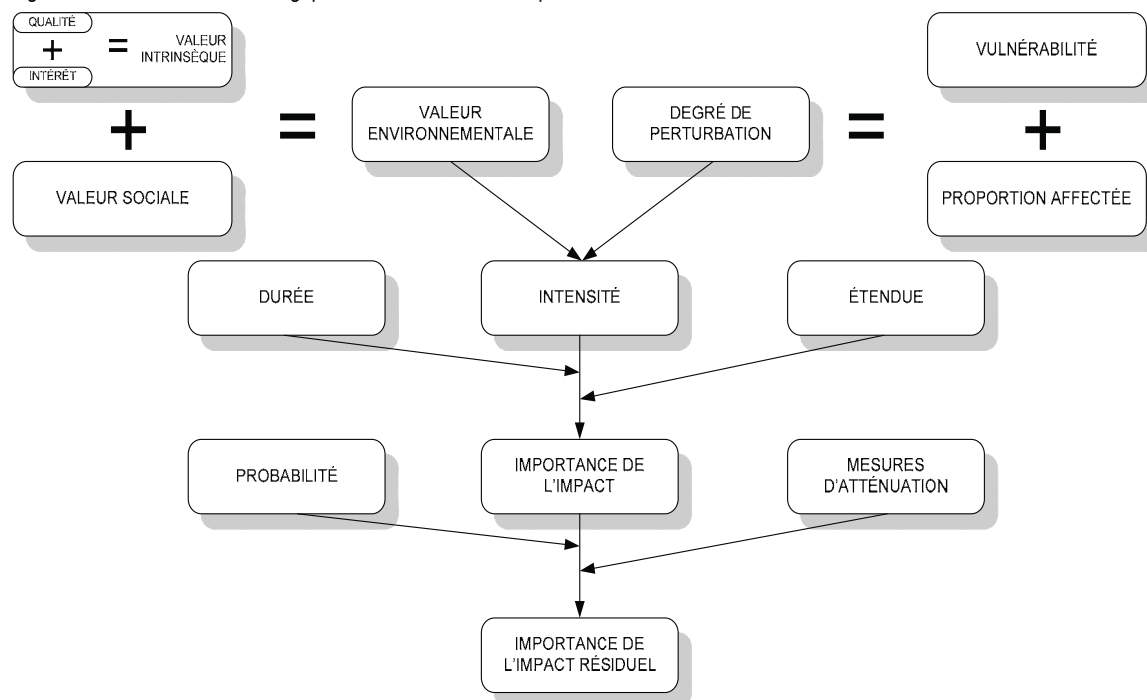
La démarche méthodologique d'évaluation des impacts environnementaux comporte deux grandes parties, soit l'identification des impacts et l'évaluation des impacts.

L'**identification des impacts** consiste à déterminer les composantes des milieux physiques, biologiques et humains susceptibles d'être affectées par les activités du projet. Elle est réalisée sur la base d'une grille d'interrelations. Celle-ci présente, en ordonnée, les composantes du milieu, et en abscisse, les activités de réalisation du projet.

L'**évaluation des impacts** consiste ensuite à définir l'importance des impacts associés à la réalisation du projet. L'importance d'un impact sur une composante du milieu est fonction de trois critères, soit son intensité (déterminée en fonction de la valeur accordée à la composante et le degré de perturbation appréhendé), son étendue et sa durée.

La démarche menant à l'évaluation des impacts environnementaux est illustrée graphiquement à la figure 17 et détaillée à la section 6.1.

Figure 17 Démarche méthodologique de l'évaluation d'un impact environnemental



Les détails relatifs à chacune des étapes du processus d'évaluation sont présentés ci-après.

## 6.1 DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE D'UN IMPACT

### 6.1.1 Intensité de l'impact

La première étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à évaluer l'intensité de l'impact en mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé.

#### 6.1.1.1 *Détermination de la valeur environnementale*

La **valeur environnementale** exprime l'importance relative d'une composante dans son environnement. Elle est déterminée en considérant, d'une part, le jugement des spécialistes et, d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. Quatre classes de valeur sont retenues :

**Très grande** : une très grande valeur est attribuée à un élément qui possède un statut reconnu par une loi ou un règlement, lui conférant ainsi un statut particulier limitant fortement toute intervention susceptible de mettre en cause l'intégrité de l'élément (ex. : un habitat faunique ou un écosystème forestier exceptionnel).

**Grande** : une grande valeur est accordée lorsque la conservation et la protection de la composante du milieu font l'objet d'un consensus entre les spécialistes et l'ensemble des intérêts concernés. Une grande valeur peut également être attribuée à une composante unique ou rare (ex. une frayère pour une espèce valorisée pour la pêche récréative ou commerciale).

**Moyenne** : une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de celle-ci est de moindre importance ou lorsqu'elle ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et le public concerné.

**Faible** : une valeur faible est accordée lorsque la protection, la conservation ou l'intégrité de la composante ne préoccupe que peu ou pas les spécialistes et le public concerné.

#### 6.1.1.2 *Détermination du degré de perturbation*

Le **degré de perturbation** évalue l'ampleur des modifications négatives apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'élément affecté par le projet. Trois degrés de perturbation qualifient l'ampleur des modifications apportées :

**Fort** : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de l'ensemble ou des principales caractéristiques propres à l'élément affecté de sorte qu'il risque de perdre son identité.

**Moyen** : lorsque l'intervention entraîne la perte ou la modification de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté pouvant ainsi réduire ses qualités sans pour autant compromettre son identité.

**Faible** : lorsque l'intervention ne modifie pas significativement les caractéristiques propres à l'élément affecté de sorte qu'il conservera son identité sans voir ses qualités trop détériorées.

### 6.1.1.3 Détermination de l'intensité

L'association de la valeur environnementale et du degré de perturbation permet de déterminer le premier critère utilisé dans l'évaluation de l'importance d'un impact, soit l'**intensité**. Celle-ci variera de forte à faible, selon la grille d'évaluation du tableau 43.

Tableau 43 Grille d'évaluation de l'intensité d'un impact

DEGRÉ DE PERTURBATION	VALEUR			
	Très grande	Grande	Moyenne	Faible
<b>Fort</b>	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne
<b>Moyen</b>	Forte	Forte	Moyenne	Faible
<b>Faible</b>	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible

## 6.1.2 Indice durée/intensité

La deuxième étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation la durée de l'impact avec son intensité, afin d'en arriver à un indice durée/intensité.

### 6.1.2.1 Durée de l'impact

La **durée** précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue, de façon relative, la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. Les termes longue, moyenne et courte sont utilisés pour qualifier cette période de temps :

**Longue** : l'impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant toute la durée de vie du projet.

**Moyenne** : les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie du projet.

**Courte** : les effets de l'impact sont ressentis de façon continue ou discontinue sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de la composante affectée est inférieur à une année.

### 6.1.2.2 Indice durée/intensité

L'association de la durée de l'impact et de l'intensité déterminée préalablement permet de déterminer le deuxième paramètre utilisé dans l'évaluation de l'importance de l'impact, soit l'**indice durée/intensité**. Celui-ci variera de fort à faible, selon la grille d'évaluation du tableau 44.

Tableau 44 Grille d'évaluation de l'indice durée/intensité

DURÉE	INTENSITÉ		
	Forte	Moyenne	Faible
Longue	Fort	Fort	Moyen
Moyenne	Fort	Moyen	Faible
Courte	Moyen	Faible	Faible

### 6.1.3 Étendue de l'impact

La troisième et dernière étape de détermination de l'importance d'un impact consiste à mettre en relation l'étendue de l'impact avec l'indice durée/intensité.

L'**étendue** qualifie la dimension spatiale de l'impact généré par une intervention dans le milieu. Elle réfère à la distance ou à la superficie sur laquelle sera ressentie la perturbation. Les termes régionale, locale et ponctuelle sont retenus pour qualifier l'étendue :

**Régionale** : l'intervention sur un élément du milieu est ressentie sur un vaste territoire ou à une distance importante du site du projet, ou est ressentie par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population. Dans le cadre du programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2, une étendue régionale serait associée à la zone d'influence régionale présentée à la section 4.1.

**Locale** : l'intervention affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre d'éléments de même nature situés à proximité du projet ou à une certaine distance du projet, ou elle est ressentie par une proportion limitée de la population de la zone d'étude. Dans le cadre du projet en cours, une étendue locale sera associée à un corridor de 4 km de largeur centré sur le tracé privilégié et découpant une partie du territoire municipal de la ville de Baie-Comeau.

**Ponctuelle** : l'intervention n'affecte qu'un espace très restreint, peu de composantes à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou elle n'est ressentie que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude. Dans le cadre du projet actuel, une étendue ponctuelle sera associée à la superficie couverte par la zone d'étude établie pour la description du milieu et présentée à la section 4.1, soit un corridor d'une largeur moyenne d'un peu plus de 400 m.

### 6.1.4 Importance de l'impact

L'association de l'étendue de l'impact et de l'indice durée/intensité déterminé préalablement aboutit à la détermination de l'**importance** de l'impact environnemental. Celle-ci sera qualifiée de majeure, moyenne ou mineure :

**Majeure** : une importance majeure signifie que l'impact est permanent et qu'il affecte l'intégrité, la diversité et la pérennité de l'élément. Un tel impact altère de façon marquée ou irrémédiable la qualité du milieu;



**Moyenne** : une importance moyenne occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité;

**Mineure** : une importance mineure occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

L'importance de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation présentée au tableau 45.

Tableau 45 Grille d'évaluation de l'importance de l'impact

ÉTENDUE	INDICE DURÉE / INTENSITÉ		
	Fort	Moyen	Faible
Régionale	Majeure	Majeure	Moyenne
Locale	Majeure	Moyenne	Mineure
Ponctuelle	Moyenne	Mineure	Mineure

### 6.1.5 Probabilité d'occurrence d'un impact

La **probabilité d'occurrence** d'un impact permet de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place lorsque deux impacts présentent la même importance. Elle peut servir à moduler le niveau d'effort à associer au déploiement des mesures d'atténuation. La probabilité d'occurrence permet également de mieux cerner les risques réellement encourus. L'occurrence est traitée de manière qualitative. Elle peut être qualifiée de fort probable, probable ou de peu probable.

**Fort probable** : Tout porte à croire que l'impact se réalisera durant le projet. L'impact est donc traité avec un très haut niveau de certitude quant à son occurrence.

**Probable** : Bien que l'occurrence de l'impact soit attendue, il demeure un doute tangible quant à sa réalisation.

**Peu probable** : Il y a de fortes chances que l'impact ne se réalise pas. Néanmoins, il n'y a pas une absence de risque quant à la réalisation de l'impact.

## 6.2 MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Au terme de l'identification et de l'évaluation des impacts environnementaux, des mesures d'atténuation sont identifiées afin de réduire l'importance des impacts. Ces mesures visent à atténuer ou à corriger les impacts négatifs afin de permettre une meilleure intégration du projet dans le milieu.

L'application des mesures d'atténuation permet par la suite de réévaluer l'importance des impacts environnementaux, qui deviennent alors des **impacts environnementaux résiduels**, correspondant à l'impact qui subsiste après l'application des mesures d'atténuation.

Les trois types d'impacts résiduels qui peuvent subsister à la suite de l'application des mesures d'atténuation sont des impacts majeurs, moyens ou faibles :

**Impact résiduel majeur** : signifie que malgré l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure d'importance majeure sur la base de la grille présentée au tableau 41;

**Impact résiduel moyen** : signifie soit que malgré l'application des mesures d'atténuation l'impact résiduel demeure d'importance moyenne ou que grâce à l'application de ces mesures l'impact initial identifié comme majeur peut être considéré comme moyen;

**Impact résiduel mineur** : signifie soit que malgré l'application des mesures d'atténuation l'impact résiduel demeure d'importance faible ou que grâce à l'application de ces mesures l'impact initial identifié comme majeur ou moyen peut être considéré comme mineur.

Il pourrait également survenir que l'application des mesures d'atténuation permette d'éliminer complètement un impact. L'impact résiduel serait alors nul.

## **7 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION**

### **7.1 IDENTIFICATION DES IMPACTS**

L'identification des impacts du projet a été réalisée sur la base de la grille d'analyse présentée au tableau 46. Cette grille comprend, en ordonnée, les composantes du milieu potentiellement affectées par les activités du projet (décrites à la section 4), et en abscisse, ces activités en fonction des étapes de réalisation du projet (décrites à la section 5).

L'identification des impacts potentiels prend en compte les éléments suivants :

- ▶ les caractéristiques techniques du projet et les méthodes de travail envisagées;
- ▶ la connaissance du milieu établie par le biais de la documentation existante et des relevés sur le terrain;
- ▶ les enseignements tirés de projets similaires;
- ▶ les préoccupations du milieu relativement au projet.



Tableau 46 Identification des impacts potentiels sur les composantes du milieu

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE		PHASE DU PROJET														
		PRÉCONSTRUCTION			CONSTRUCTION										POST CONSTRUCTION	
		Acquisition	Aménagement des accès et des installations de chantier	Applicable à toutes les activités de construction			Déplacements des services publics et infrastructures connexes	Déboisement et débroussaillage	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Excavation et terrassement	Dynamitage et gestion des déblais	Installation des ponceaux	Revêtement de chaussée	Démantèlement et remise en état des lieux	Présence et utilisation de la route	Entretien et réparation
Transport, circulation et opération de la machinerie	Gestion des matières résiduelles et dangereuses			Dangereuses												
Milieu Physique	Sol	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Eau	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Milieu biotique	Air	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Habitat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Faune	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Milieu humain	Terrestre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Aquatique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Faune	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Aquatique	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Spèces floristique et faunique à statut particulier	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Milieu humain	Milieu bâti	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Composante récréative	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Infrastructures d'utilités publiques	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Exploitation des ressources	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Archéologie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Climat sonore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Économie régionale	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Paysage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Sécurité du public et des usagers	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

• : Impact négatif  
+ : Impact positif



## 7.2 ÉVALUATION DES IMPACTS

Telle qu'elle a été définie à la section 6, l'évaluation d'un impact consiste à en déterminer l'importance, laquelle est fonction de trois paramètres, soit l'intensité de l'impact (mettant en relation la valeur environnementale de la composante du milieu avec le degré de perturbation appréhendé), la durée de l'impact et l'étendue de l'impact.

Les sections qui suivent présentent la valeur accordée aux composantes du milieu ainsi que les résultats de l'analyse de chacun des impacts identifiés au tableau 47.

### 7.2.1 Valeur environnementale des composantes du milieu

La valeur environnementale qui comporte quatre niveaux, soit très grande, grande, moyenne et faible, est déterminée en considérant d'une part, le jugement des spécialistes, et d'autre part, la valeur sociale que démontrent les intérêts populaires, légaux et politiques à l'égard de cette composante. Il faut rappeler que l'attribution d'un niveau à une valeur environnementale doit prendre en considération le contexte dans lequel la valeur est analysée. Ainsi, une même composante n'aura pas nécessairement la même valeur si elle s'inscrit dans un milieu urbain ou un milieu forestier.

Les sous-sections suivantes présentent chacune des composantes du milieu et justifient la valeur qui leur est accordée dans le cadre du projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2. Le tableau 48, présenté à la fin de cette section, résume les valeurs accordées à chaque composante du milieu.

#### 7.2.1.1 Milieu physique

##### 7.2.1.1.1 Pente d'équilibre/Érosion

Le profil et la pente d'équilibre font référence à la topographie naturelle du terrain et à la stabilité du sol pendant et après les travaux. L'excavation et le terrassement ainsi que le déboisement modifient la pente d'équilibre du terrain. Il est donc important de bien niveler le sol et d'aménager des pentes de talus stables afin de prévenir l'érosion. Considérant la topographie accidentée de la zone d'étude, mais en l'absence de zones sensibles au glissement de terrain, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante environnementale.

##### 7.2.1.1.2 Qualité des sols

La qualité du sol est établie à partir des caractéristiques physicochimiques naturelles du sol. Par exemple, une concentration anormale d'un composant chimique dans le sol peut constituer une altération de ces dernières, ce qui peut avoir des répercussions sur la flore, la faune et les activités humaines. La qualité du sol peut être altérée par le déversement accidentel de produits pétroliers ou autres lors du ravitaillement des véhicules et de la machinerie au cours de travaux sur des terrains vierges. Toutefois, l'altération de la qualité des sols peut également être associée à une activité passée sur une section de l'emprise acquise en milieu développé (ex. déversement suite à un accident routier, déversement ou fuite sur un terrain commercial

adjacent, etc.). Enfin, la compaction des sols de surface et le remaniement des horizons existants représentent une perturbation spécifique de leurs caractéristiques physiques. La rareté de l'exploitation des sols par la population locale et, justement, leur altération très limitée confère à cette composante une valeur **moyenne**.

#### 7.2.1.1.3 *Écoulement des eaux de surfaces*

Cette composante environnementale fait référence d'une part au réseau hydrographique structurant le milieu à l'étude, et plus spécifiquement aux caractéristiques hydrauliques des cours d'eau qui en font partie (débit, vitesse, type d'écoulement, mélange des eaux, etc.). D'autre part, il est également question du ruissellement de surface qui alimente ces cours d'eau. L'écoulement des eaux est perturbé lorsque des activités de construction viennent modifier les surfaces environnant les cours d'eau ainsi que le lit de ces derniers. Des exemples de perturbation comprennent la coupe de végétation, la compaction des sols, les modifications au profil local, l'accumulation de débris et même la mise en place d'infrastructures dans le lit d'un cours d'eau. Considérant l'importance et la densité du réseau hydrographique local reliant les différents lacs et les nombreux milieux humides présents dans le secteur, une valeur environnementale **grande** est accordée à cet élément.

#### 7.2.1.1.4 *Qualité des eaux de surface*

La qualité des eaux de surface est un élément qui regroupe l'ensemble des caractéristiques physicochimiques des étendues d'eau et cours d'eau présents sur le site à l'étude. Cet élément est valorisé en regard de la diversité d'organismes et d'habitats que les eaux de surface abritent et supportent. Considérant l'importance et la densité du réseau hydrographique local et de l'utilisation de certains des plans d'eau pour diverses activités récréatives (pêche, baignade, bateau de plaisance, etc.), une valeur environnementale **grande** a été accordée à cette composante du milieu.

#### 7.2.1.1.5 *Qualité des eaux souterraines*

La qualité des eaux souterraines est un élément qui regroupe l'ensemble des caractéristiques physicochimiques des étendues des nappes d'eau souterraine. Cet élément est valorisé en regard de sa grande vulnérabilité et de sa faible vitesse de régénération. Toutefois, une valeur **moyenne** a été accordée à cette composante environnementale, car malgré sa sensibilité aucune utilisation de celle-ci par la population locale n'est réalisée dans la zone d'étude ou à proximité.

#### 7.2.1.1.6 *Qualité de l'air*

La qualité de l'air se rapporte à la qualité chimique de celle-ci, dont la perturbation peut avoir des conséquences sur la santé humaine. La qualité de l'air n'est pas un enjeu dans le secteur des travaux, car elle est peu perturbée par les activités humaines qui y sont limitées à la circulation sur la route 389, à l'exception du premier kilomètre. Pour l'ensemble de ces raisons, une valeur environnementale **faible** a été accordée à cette composante.



### 7.2.1.2 Milieu biologique

#### 7.2.1.2.1 Habitat terrestre

L'habitat terrestre comprend principalement les habitats abritant certains reptiles et amphibiens, les oiseaux forestiers et les mammifères. Le projet s'inscrit dans un cadre régional où les habitats terrestres sont dominés par des forêts mixtes et de résineux uniformes et en bonne santé. Quoique de petits ensembles d'écosystèmes forestiers exceptionnels soient présents à l'échelle régionale, aucun n'est présent au sein de la zone d'étude. Notons toutefois que les inventaires réalisés ont montré la présence potentielle d'un hibernacle à couleuvre dans le secteur du chaînage 6+400. De plus, les espaces identifiés comme « dénudés secs » sont considérés comme une aire de nidification potentielle pour l'engoulevent d'Amérique (une espèce à statut). Pour l'ensemble de ces raisons, une valeur **grande** est accordée à cette composante.

#### 7.2.1.2.2 Habitat aquatique

L'habitat aquatique comprend principalement les habitats abritant certains reptiles et amphibiens ainsi que les poissons. Ils comprennent les divers cours d'eau et lacs qui sont recoupés par la zone d'étude. L'évaluation effectuée de ces habitats a montré que seul un nombre limité d'entre eux représente un intérêt pour l'ichtyofaune (8 sur 25). En raison de leur rareté relative dans la zone d'étude et de leur sensibilité, une **grande** valeur leur est attribuée.

#### 7.2.1.2.3 Habitat faunique protégé

Au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* et à proximité de la zone d'étude, on ne retrouve qu'un seul habitat faunique protégé, soit une héronnière. En raison de son statut, une valeur **très grande** a été accordée à cette composante.

#### 7.2.1.2.4 Milieu humide

Les milieux humides regroupent les marais, les marécages ainsi que les tourbières et correspondent à l'habitat de plusieurs espèces fauniques. Considérant que la zone d'étude inclut une cinquantaine de milieux humides dont plus de 75 % ont une valeur écologique moyenne à élevée, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

#### 7.2.1.2.5 Faune terrestre

Cette composante correspond aux espèces de la faune terrestre qui peuvent être dérangées par les activités humaines lors de périodes charnières de leur cycle de vie comme la nidification chez les oiseaux. Considérant la grande diversité et densité d'oiseaux présents dans la zone d'étude, une valeur **grande** est accordée à cette composante.

#### 7.2.1.2.6 Faune aquatique

Cette composante correspond aux espèces de la faune aquatique qui peuvent être dérangées par les activités humaines lors de périodes charnières de leur cycle de vie comme la fraie chez les poissons. Un nombre relativement faible des cours d'eau présents dans la zone d'étude offre un habitat de fraie, d'alevinage ou d'alimentation intéressant pour le poisson notamment

l'omble fontaine, la principale espèce à valeur commerciale du secteur. Cette rareté relative rend d'autant plus importante la protection des espèces piscicoles et des activités associées à leur cycle de vie, c'est pourquoi une **grande** valeur est accordée à cette composante.

#### 7.2.1.2.7 *Espèces floristiques et fauniques à statut particulier*

Selon le CDPNQ, quatre espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées dans les environs du site à l'étude, soit un rayon de 10 km. Elles n'ont toutefois pas été observées dans la zone d'étude lors des inventaires terrains, mais des habitats propices à deux d'entre elles sont présents (la grimmie à feuilles aristées et l'utriculaire à scapes géminés). Au niveau des espèces fauniques à statut particulier, une espèce d'oiseau (engoulevant d'Amérique) et deux espèces de poisson (anguille d'Amérique et omble chevalier lacustre) susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été observées ou sont fort probablement présentes dans la zone d'étude. Considérant ses informations, les espèces végétales et l'omble chevalier lacustre (non observés) seront considérés comme ayant une valeur **grande** alors que les deux espèces fauniques qui sont présentes dans la zone d'étude se voient attribuer une **très grande** valeur.

#### 7.2.1.3 *Milieu humain*

##### 7.2.1.3.1 *Milieu bâti*

Le milieu bâti se définit comme toutes constructions humaines, quelle que soit leur utilisation, présentes dans la zone d'étude. Plusieurs éléments du milieu bâti à vocation industrielle/commerciale sont ainsi présents dans le premier kilomètre du tracé ainsi que, ponctuellement, quelques éléments à vocation résidentielle/villégiature autour des différents lacs de la zone d'étude. En raison de leur présence limitée et de l'investissement et de l'attachement qui leur sont accordés, une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

##### 7.2.1.3.2 *Composante récréative*

Les seules infrastructures à vocation récréative retrouvées au sein de la zone d'étude sont des pistes de motoneige et de VTT. Bien que leurs usagers leur accordent une grande importance, ces pistes peuvent être relocalisées facilement et c'est pourquoi une valeur **moyenne** est accordée à cette composante.

##### 7.2.1.3.3 *Infrastructures d'utilités publiques*

La principale infrastructure de la zone d'étude est la route 389 qui a le statut de route nationale et fait plus de 500 km. Elle a pour rôle principal de relier la région administrative de la Côte-Nord à la province de Terre-Neuve-et-Labrador. D'autres infrastructures d'utilités publiques sont également présentes dans la zone d'étude, soit l'avenue du Labrador, le chemin du Lac-Petit-Bras, divers chemins d'accès aux zones de villégiatures, des lignes de transport et de distribution d'énergie ainsi que des sections de réseau de télécommunication. Considérant l'importance accordée à ces infrastructures par leurs usagers, une **grande** valeur a été attribuée à cette composante.

#### 7.2.1.3.4 *Exploitation des ressources*

À l'échelle régionale, diverses exploitations forestières et d'extraction sont présentes. Toutefois, au niveau de la zone d'étude aucune activité de coupe n'est actuellement répertoriée et seule une aire d'extraction de matériaux de surface (carrière) est présente dans le secteur de l'avenue du Labrador. Malgré la faible présence de ce genre d'exploitation dans la zone d'étude, il faut considérer que la route 389 est un lien routier essentiel pour les aires d'exploitations situées plus au nord. Ainsi, une valeur **moyenne** a été accordée à cette composante.

#### 7.2.1.3.5 *Archéologie*

À l'échelle régionale, plusieurs sites archéologiques répertoriés sont présents et certains à proximité de la zone d'étude. Toutefois, l'inventaire préalable conclut que l'occupation amérindienne préhistorique de la région ne semble pas s'être étendue dans la zone d'étude puisqu'aucun objet pouvant témoigner de cette occupation n'a été retrouvé au sein des diverses zones à potentiel archéologique préalablement identifiées. La valeur accordée à cette composante a donc été établie à **faible**.

#### 7.2.1.3.6 *Climat sonore*

Le climat sonore désigne les niveaux sonores normalement existants dans un secteur donné avant la réalisation d'un projet. Dans le secteur de la zone d'étude, les principales sources de bruit sont associées à la circulation véhiculaire sur la route 389 existante et sur les autres voies secondaires. Selon la modélisation réalisée lors des activités de caractérisation du milieu, il s'avère que tous les chalets/résidences présents dans les zones sensibles aux bruits subissent un niveau de gêne qualifié «d'acceptable». Ainsi, en raison de la grande importance accordée à cette composante, surtout dans des secteurs de villégiature tels que présents dans la zone d'étude, et du fait que les niveaux sonores sont actuellement acceptables, la valeur attribuée à cette composante est **grande**.

#### 7.2.1.3.7 *Économie régionale*

L'isolement de la région par rapport au reste de la province fait en sorte que l'activité économique régionale revêt une grande importance dans le maintien d'une population stable aux environs de Baie-Comeau. Toute variation de celle-ci peut générer des conséquences positives ou négatives significatives pour la population locale. Pour cette raison, une **grande** valeur est accordée à cette composante.

#### 7.2.1.3.8 *Paysage*

Le paysage de la Côte-Nord, incluant celui de la zone d'étude, constitue l'un des principaux attraits touristiques de la région. La route 389 est d'ailleurs identifiée, par la MRC de Manicouagan, comme constituant un circuit panoramique en raison de son relief vallonné et de son caractère forestier. Pour ces raisons, la valeur accordée à cette composante est **grande**.

### 7.2.1.3.9 Sécurité du public et des usagers

La sécurité revêt une grande importance aux yeux des usagers de la route 389 et du public en général puisqu'il a une incidence directe sur le bien-être et la qualité de vie de la population. Puisqu'un nombre important de véhicules transitent par ce segment de la route 389 ainsi que sur les sentiers de motoneige/VTT présente dans la zone d'étude, une **grande** valeur est accordée à cette composante.

Tableau 47 Valeur environnementale des composantes du milieu

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	VALEUR
<b>Milieu physique</b>	
Pente d'équilibre/Érosion	Moyenne
Qualité des sols	Moyenne
Écoulement des eaux de surface	Grande
Qualité des eaux de surface	Grande
Qualité des eaux souterraines	Moyenne
Qualité de l'air	Faible
<b>Milieu biologique</b>	
Habitat terrestre	Grande
Habitat aquatique	Grande
Habitat faunique protégé	Très grande
Milieu humide	Moyenne
Faune terrestre	Grande
Faune aquatique	Grande
Espèces floristique et faunique à statut particulier	Grande à très grande
<b>Milieu humain</b>	
Milieu bâti	Moyenne
Composante récréative	Moyenne
Infrastructures d'utilités publiques	Grande
Exploitation des ressources	Moyenne
Archéologie	Faible
Climat sonore	Grande
Économie régionale	Grande
Paysage	Grande
Sécurité du public et des usagers	Grande

## 7.2.2 Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux

Le tableau 49 présente la synthèse de l'analyse des impacts et de l'évaluation de l'importance de l'impact suite à l'application de la méthode de l'évaluation des impacts. Ce tableau présente également les mesures d'atténuation et une évaluation des impacts résiduels qui pourraient subsister après l'application de ces dernières dans le cadre du Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22). Les mesures d'atténuation sont décrites à la section 7.3.



Tableau 48 Synthèse de l'analyse des impacts environnementaux du Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Préconstruction	Acquisition	Humain	Milieu bâti	Moyenne	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	H1	Mineure
Préconstruction	Acquisition	Humain	Composante récréative	Moyenne	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	H2, H3; H4	Mineure
Préconstruction	Acquisition	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Grande	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	H7; H8	Mineure
Préconstruction	Acquisition	Humain	Exploitation des ressources	Moyenne	Faible	Faible	Longue	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	H1	Mineure
Préconstruction	Acquisition	Humain	Économie régionale	Grande	Faible	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Probable	H1	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Physique	Pente d'équilibre/Érosion	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4.3.5; P1; P4; P5	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Physique	Qualité des sols	Moyenne	Fort	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; P7; P8	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Physique	Écoulement des eaux de surface	Grande	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	P16; P18; P20	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Physique	Qualité des eaux de surface	Grande	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; 10.4.3.5; P4; P5; P7; P8; P26	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Biologique	Habitat terrestre	Grande	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	B1	Mineure





SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Biologique	Faune terrestre	Perturbation des activités de la faune terrestre causée par la perte de couvert forestier lors des travaux d'aménagement des accès et des installations de chantier (bruit, poussières, etc.).	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 12.4; P7; B11	Mineure
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Humain	Economie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Préconstruction	Aménagement des accès et des installations de chantier	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accident pour les usagers de la route 388, de l'avenue du Laborator et du chemin du Lac-Petit-Bas ainsi que pour les usagers des pistes de motoneige/VTT, occasionnée par la circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier.	Faible	Grande	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3; H17; H18; H19; H21	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Perte d'équilibre/Érosion	Modification de la pente d'équilibre des sols en place pouvant accroître les risques de déviation dus à la circulation et l'opération de la machinerie dans les secteurs où le sol est plus instable.	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4.3.5; P1; P4; P5	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Qualité des sols	Fuites ou déversements accidentels d'huile ou de produits pétroliers associés à l'opération des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Fort	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; P7; P8	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Écoulement des eaux de surface	Perturbation du ruissellement des eaux de surface par la création d'ombrages et la compaction des sols associées au passage répété des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Grande	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	P19; P20	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction de contaminants (MES ou huile ou produits pétroliers) causée par la désalésation des sols en place et l'opération et la circulation des véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Moyen	Grande	Moyenne	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; 10.4.3.5; P4; P5; P7; P8; P26	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Qualité des eaux souterraines	Risque de contamination des eaux souterraines suite à l'occurrence de fuites ou déversements accidentels d'huile ou de produits pétroliers provenant de la machinerie sur les sols de surface et à leur percolation jusqu'à la nappe phréatique.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; P7; P8	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Physique	Qualité de l'air	Emission de poussières, de particules fines et d'autres contaminants atmosphériques, associée au fonctionnement et au passage répété des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 12.4 P28; P29; P30; P31	Nulle
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Habitat terrestre	Perturbation de l'habitat terrestre par l'importation d'espèces exotiques envahissantes (ex. : phragmite) via les véhicules de chantier et la machinerie lourde.	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	B2	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation de la qualité des habitats aquatiques par l'introduction de contaminants (MES ou huile ou produits pétroliers) causée par la désabaissement des sols en place et l'opération et la circulation des véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; 10.4.3.5 P4; P7; P8; P26	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Habitat aquatique	Perturbation de l'habitat aquatique par l'importation d'espèces exotiques envahissantes (ex. : phragmite) via les véhicules de chantier et la machinerie lourde.	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	B2	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Milieu humide	Dégradation de la qualité des milieux humides par l'introduction de contaminants (huile ou produits pétroliers) causée par l'opération et la circulation des véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Moyenne	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1 P7; P22; P26	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Milieu humide	Perturbation des milieux humides par l'importation d'espèces exotiques envahissantes (ex. : phragmite) via les véhicules de chantier et la machinerie lourde.	Moyenne	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	B2	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Faune terrestre	Perturbation des activités de la faune terrestre causée par la circulation et l'opération des véhicules de chantier et de la machinerie lourde (bruit, poussières, etc.).	Grande	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 10.4.4; 12.4 P7; B11; P28	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Faune aquatique	Perturbation des activités de la faune aquatique causée par la circulation et l'opération des véhicules de chantier et de la machinerie lourde (bruit, vibrations, etc.).	Grande	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 10.4.4 P7; P28; B12	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Biologique	Espèce floristique et faunique à statut particulier	Risque de perturbations (bruit, vibrations, poussières, etc.) des espèces fauniques à statut particulier, notamment celles observées dans la zone d'étude (anguille d'Amérique, engoulevent d'Amérique).	Très grande	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 10.4.4; 12.4 P7; B14; P28	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Composante récréative	Perturbation de l'utilisation des sentiers de motoneige et de VTT en raison des mouvements des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	H2; H3; H4	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Perturbation de la circulation sur les routes, avenues et chemins locaux (du Labrador, du Lac-Petit-Bras, 389 existante, etc.) par l'augmentation du trafic des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	H9	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Climat sonore	Modification locale du climat sonore des zones sensibles au bruit par l'opération et la circulation des véhicules de chantier et de la machinerie lourde.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4.4; P7; H11	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Économie régionale	Perturbation de l'économie régionale causée par l'augmentation du trafic sur l'avenue du Labrador et la route 389 existante.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Régionale	Moyenne	Peu probable	H12	Mineure
Construction	Transport, circulation et opération de la machinerie	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accident pour les usagers de la route 389, de l'avenue du Labrador et du chemin du Lac-Petit-Bras ainsi que pour les usagers des pistes de motoneige/VTT, occasionnée par la circulation de la machinerie lourde et des engins de chantier.	Moyen	Fort	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3; H7; H8; H9; H21	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Physique	Qualité des sols	Dégradation des caractéristiques physico-chimiques des sols causée par une mauvaise gestion des matières résiduelles et dangereuses (matériaux contaminés, fuites ou déversements).	Fort	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; P8; P9; P10; P11; P12	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Physique	Écoulement des eaux de surface	Perturbation de l'écoulement des eaux de surface causée par une gestion inadéquate de matières résiduelles.	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	P15; P17	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Physique	Qualité des eaux de surface	Contamination des plans d'eau de surface, directement ou par le ruissellement de surface suite à un déversement ou à une fuite accidentelle de matières dangereuses, associée à leur manipulation ou à leur entreposage.	Moyen	Fort	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; P22; P23; P24; P25	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité de l'eau de surface par l'introduction de matières résiduelles ou dangereuses provenant des activités de construction dans les plans d'eau.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	P22; P23; P24; P26	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Physique	Qualité des eaux souterraines	Risque de contamination des eaux souterraines par percolation à travers les sols de surface suite à un déversement accidentel de matières dangereuses ou de matières dangereuses résiduelles lors de leur manipulation ou suite à une fuite accidentelle au site d'entreposage.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	P9; P12	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Biologique	Habitat terrestre	Contamination de l'habitat terrestre par des déversements accidentels de matières dangereuses ou de matières dangereuses résiduelles lors de leur manipulation ou suite à une fuite accidentelle au site d'entreposage.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2 B3	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Biologique	Habitat terrestre	Dégradation de la qualité de l'habitat terrestre par l'introduction de matières résiduelles provenant des activités de construction.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	B3	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Biologique	Habitat aquatique	Contamination potentielle de l'habitat aquatique directement ou via le ruissellement de surface suite à un déversement accidentel de matières dangereuses ou de matières dangereuses résiduelles associé à leur manipulation ou à une fuite accidentelle au site d'entreposage.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1 P23	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation de la qualité de l'habitat aquatique par l'introduction de matières résiduelles provenant des activités de construction dans les plans d'eau.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	B7; P22; P24	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Biologique	Milieu humide	Contamination potentielle des milieux humides directement ou via le ruissellement de surface suite à un déversement accidentel de matières dangereuses ou de matières dangereuses résiduelles associé à leur manipulation ou à une fuite accidentelle au site d'entreposage.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1 P22; P23; P24	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Humain	Composante relative	Perturbation de la circulation sur les sentiers de motoneige et de VTT en raison de la présence accidentelle de matières résiduelles sur les sentiers.	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	H5	Mineure





SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Perturbation de la circulation sur les routes, avenues et chemins locaux (du Labrador, du Lac-Petit-Bras, 389 existante, etc.) en raison de la présence accidentelle de matières résiduelles.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	H10	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de services locaux/régionaux pour la récupération et l'élimination des matières résiduelles.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Humain	Paysage	Réduction de la valeur des points de vue d'intérêt présents le long de la route 389 causée par la présence de matières résiduelles provenant des travaux.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	H14	Mineure
Construction	Gestion des matières résiduelles et dangereuses	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accident pour les usagers du réseau routier local et des usagers des sentiers récréotouristiques causée par un mauvais entreposage des matériaux et déchets de construction.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3 H17; H19; H21	Mineure
Construction	Déplacement des services publics et infrastructures commerciales	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Interruption temporaire des services publics (électricité, télécommunication, etc.) lors du déplacement des infrastructures.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Régionale	Majeure	Probable	H7; H8	Moyenne
Construction	Déplacement des services publics et infrastructures commerciales	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Déplacement des services publics et infrastructures commerciales	Humain	Économie régionale	Perturbation des activités commerciales et industrielles causée par des interruptions de service (électricité, télécommunication, etc.) lors du déplacement des infrastructures.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	H7; H8	Mineure
Construction	Déplacement des services publics et infrastructures commerciales	Humain	Sécurité du public et des usagers	Réduction temporaire de la sécurité du public local et régional causée par les interruptions de service rendues nécessaires par le déplacement des infrastructures.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Régionale	Moyenne	Peu probable	H7; H8	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Physique	Pente d'équilibre/Érosion	Perte possible des pentes d'équilibre des sols en place associée aux activités de déboisement et à la perte du réseau racinaire de la végétation.	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 10.4.3.5; 11.2 P2; P6	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Physique	Écoulement des eaux de surface	Perturbation de l'écoulement des eaux de surface par la perte de couvert végétale sur les sols de laire de travail ou par la chute et l'accumulation de débris de coupe dans les cours d'eau.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	P15	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Déboisement et débroussaillage	Physique	Qualité de l'air	Augmentation locale des niveaux de poussière, associée à l'utilisation d'équipements mécaniques générant de fines particules végétales lors des travaux de coupe.	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	s.o.	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Biologique	Habitat terrestre	Perte d'une superficie totalisant 120,8 ha de couverts forestiers.	Moyen	Forte	Longue	Fort	Locale	Forte	Fort probable	CCDG 11,2; 19,3; 19,4; 19,5	Moyenne
Construction	Déboisement et débroussaillage	Biologique	Milieu humide	Perturbation de 4,3 ha de milieux humides par la coupe de la végétation présente.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	B10	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Biologique	Faune terrestre	Perturbation des activités de la faune terrestre associée à la perte de couvert végétal et au bruit occasionné par les travaux de coupe.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Probable	CCDG 19,3; 19,4; 19,5; P7; B11	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Biologique	Espèce floristique et faunique à statut particulier	Risque de perturbation (bruit, vibrations, etc.) des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Probable	P7; B11	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Biologique	Espèce floristique et faunique à statut particulier	Risque de perturbation des activités d'espèces fauniques à statut particulier, notamment l'espèce terrestre observée dans la zone d'étude, soit l'engoulevent d'Amérique.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Probable	P7; B14	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Composante récréative	Perturbation des activités sur les sentiers de motoneige et de VTT en raison des activités de coupe.	Moyenne	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	H2; H3; H4; H5	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Exploitation des ressources	Perturbation des activités de chasse et pêche en raison des activités de coupes (perte de couvert forestier, bruits, poussières, vibrations).	Moyenne	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	P7; H8	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Climat sonore	L'opération des équipements de coupe mécaniques et de la machinerie forestière va modifier le climat sonore à proximité des zones sensibles au bruit.	Grande	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10,4,4 P7 et H11	Mineure
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Paysage	Perturbation des points de vue d'intérêt présents le long de la route 389 en raison de la perte de couvert forestier.	Grande	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Probable	H14; H15	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Déboisement et débroussaillage	Humain	Sécurité du public et des usagers	Réduction temporaire de la sécurité du public local causée par les activités de coupes réalisées à proximité de secteurs d'activités humaines (avenue du Labrador, lac Petit-Bras, zones de villégiature).	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3 H20	Mineure
Construction	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Physique	Pente d'équilibre/érosion	Modification de la pente d'équilibre des sols en place pouvant accroître les risques d'érosion lors des travaux de construction des chemins de déviation.	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4, 3.5 P1; P4; P5	Mineure
Construction	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Physique	Écoulement des eaux de surface	Modification du ruissellement des eaux de surface causée par l'aménagement et la présence des chemins de déviation.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	P16; P18	Mineure
Construction	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction de contaminants (MES) causée par la déstabilisation des sols en place.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4, 3.5 P5; P21; P25; P26	Mineure
Construction	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Construction des chemins de déviation et gestion de la circulation	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accident pour les usagers de la route 389 entraînée par le transit de la voie régulière vers les chemins de déviations.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3 H17; H18; H19; H21	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Pente d'équilibre/érosion	Modification de la pente d'équilibre des sols en place pouvant accroître les risques d'érosion.	Fort	Moyenne	Moyenne	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4, 3.5 P1; P4; P5	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Qualité des sols	Dégradation des caractéristiques physico-chimiques des sols causée par l'importation de matériaux de remblais contaminés.	Fort	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	P9; P14	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Écoulement des eaux de surface	Modification du patron de ruissellement des eaux de surface associée à la modification de la topographie des sols en place dans l'emprise des travaux et obstruction partielle de cours d'eau par l'introduction accidentelle de matériaux excavés ou mis en place à proximité de ceux-ci.	Fort	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	P17; P18; P19; P20	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction accidentelle de matériaux excavés ou mis en place à proximité des cours d'eau (augmentation des MES).	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.3.1 P18; P24; P25; P26	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Qualité des eaux souterraines	Exposition de nappes souterraines lors des travaux d'excavation augmentant les risques de contamination associés à la présence de la machinerie requise pour la réalisation des travaux.	Fort	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.4.2 P7; P8; P27	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Physique	Qualité de l'air	Dégradation de la qualité de l'air par la mise en suspension de poussières et de particules fines lors du remaniement des sols.	Faible	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	CCDG 12.4 P30	Nulle
Construction	Excavation et terrassement	Biologique	Habitat terrestre	Perturbation des habitats terrestres par l'importation d'espèces exotiques envahissantes (ex. : phragmite) via les véhicules de chantier, la machinerie lourde ou des sols potentiellement contaminés.	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 12.7.4 B2; B5; B6	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation de la qualité des habitats aquatiques par l'introduction accidentelle de matériaux excavés ou mis en place à proximité des cours d'eau (augmentation des MES).	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	P14; B3	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Biologique	Milieu humide	Perte d'une superficie totalisant 4,3 ha de milieux humides par la mise en place des fondations de la nouvelle route 389.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	B10	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Biologique	Milieu humide	Perturbation des milieux humides par l'importation d'espèces exotiques envahissantes (ex. : phragmite) via les véhicules de chantier, la machinerie lourde ou des sols potentiellement contaminés.	Moyen	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 12.7.4 B2; B5; B6	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Biologique	Faune aquatique	Perturbation des activités de la faune aquatique causée par l'introduction accidentelle de matériaux excavés ou mis en place à proximité des cours d'eau (augmentation des MES).	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	P14; B3	Mineure
Construction	Excavation et terrassement	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Excavation et terrassement	Humain	Paysage	Perturbation des points de vue d'intérêt présents le long de la route 389 causée par les modifications au relief dans l'emprise.	Fort	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	H15; H16	Mineure





SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Physique	Pente d'équilibre/érosion	Diminution de la stabilité des sols causée par l'explosion et les vibrations de l'onde de choc lors du dynamitage.	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	P3	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Physique	Écoulement des eaux de surface	Modification du patron de ruissellement des eaux de surface associée à la modification du relief causée par le dynamitage.	Fort	Longue	Forte	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	P15; P18	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction accidentelle de débris provenant du dynamitage.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	B4; P24; P25	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Physique	Qualité de l'air	Dégradation de la qualité de l'air par la mise en suspension de poussières et de particules fines lors du dynamitage.	Moyen	Courte	Faible	Faible	Locale	Mineure	Fort probable	CCDG 12.4 B4	Null
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Habitat terrestre	Dégradation des habitats terrestres adjacents au site de dynamitage associée à la projection de débris.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	B4	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation des habitats aquatiques adjacents au site de dynamitage associée à la projection de débris dans les cours d'eau.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	B4	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Habitat faunique protégé	Perturbation des activités de la herminette causée par les bruits et vibrations engendrés par le dynamitage.	Moyen	Courte	Forte	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	B9	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Milieu humide	Dégradation des milieux humides adjacents au site de dynamitage associée à la projection de débris.	Faible	Courte	Faible	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	B4; P24; P25	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Faune terrestre	Perturbation des activités de la faune terrestre causée par les bruits et vibrations engendrés par le dynamitage ainsi que par la projection de débris.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	B4; B11	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Faune aquatique	Perturbation des activités de la faune aquatique causée par les bruits et vibrations engendrés par le dynamitage ainsi que par la projection de débris.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	B4; B12	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Biologique	Espèce floristique et faunique à statut particulier	Perturbation des activités des espèces fauniques à statut particulier observées dans la zone d'étude ou potentiellement présentes en raison des bruits et vibrations engendrés par le dynamitage ainsi que par la projection de débris.	Faible	Courte	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	B4; B14	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Milieu bâti	Risque de dommage aux bâtiments situés à proximité des sites de dynamitage causé par la projection de débris et les vibrations.	Faible	Courte	Faible	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 6.9 B4	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Composante récréative	Fermeture temporaire de portions des sentiers de motoneige et de VTT afin d'établir un périmètre de sécurité autour des sites de dynamitage.	Faible	Courte	Faible	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	H2; H6	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Domages aux composantes des services publics (électricité, téléphone, internet, etc.) causés par la projection de débris et les vibrations engendrées par le dynamitage.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	B4	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Exploitation des ressources	Perturbation potentielle de l'exploitation des ressources (chasse et pêche) en raison de l'établissement de périmètres de sécurité nécessaires lors d'un dynamitage ainsi que par la génération de vibrations.	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	B4; H5	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Climat sonore	Perturbation du climat sonore lors de l'opération des foreuses nécessaires pour la mise en place des explosifs. Les déflagrations sont peu audibles, mais elles génèrent des vibrations.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Très probable	CCDG 10.4.4 H11	Mineure
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Economie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Dynamitage et gestion des déblais	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accidents impliquant des usagers de la route ou des exploitants des ressources naturelles en raison des dangers associés à la projection de débris.	Moyen	Forte	Courte	Moyen	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3 B4; H20	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Physique	Écoulement des eaux de surface	Modification de l'écoulement des eaux de 25 cours d'eau en raison de l'installation de ponceaux.	Moyen	Forte	Moyenne	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	Ponts et ponceaux 3.3 P16	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction accidentelle de matériaux granulaires fins dans les cours d'eau lors des travaux d'installation des ponceaux.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	P21; P25; P26	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation de la qualité des habitats aquatique par l'introduction accidentelle de matériaux granulaires fins dans les cours d'eau augmentant la conformation en MES et la turbidité.	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	P21; P25; P26	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Biologique	Habitat aquatique	Perte d'une superficie de 1,2 ha d'habitat aquatique entraînée par la mise en place des ponceaux.	Moyen	Forte	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	B7; B8; B12; B13	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Biologique	Faune aquatique	Perturbation des activités de la faune aquatique lors des travaux d'installation des ponceaux (bruits, vibration, etc.).	Faible	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	P7; B12; B13	Mineure
Construction	Installation des ponceaux	Humain	Exploitation des ressources	Perturbation des activités de pêche dans les secteurs des cours d'eau affectés par les travaux d'installation des ponceaux.	Moyen	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Probable	B7	Mineure



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Installation des ponceaux	Humain	Economie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Revêtement de chaussée	Physique	Qualité des sols	Dégradation des caractéristiques physico-chimiques des sols adjacents à la route par l'introduction de béton bitumineux lors des travaux de mise en place du revêtement de chaussée.	Faible	Longue	Moyen	Ponctuelle	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CDCG 10.4.2 P8; P13	Mineure
Construction	Revêtement de chaussée	Physique	Qualité de l'air	Dégradation temporaire de la qualité de l'air associée à l'application du revêtement bitumineux.	Faible	Courte	Faible	Ponctuelle	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	P28; P29	Mineure
Construction	Revêtement de chaussée	Humain	Economie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Physique	Pente d'équilibre/érosion	Amélioration de la stabilité des sols par des travaux d'adoucissement des pentes et la mise en place d'une couverture végétale.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Physique	Écoulement des eaux de surface	Amélioration de l'écoulement des eaux de surface par l'enlèvement des ponceaux temporaires et la restauration du ruissellement naturel des eaux de surface.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Biologique	Habitat terrestre	Réduction des pertes d'habitats terrestres par la végétalisation des sections d'emprise abandonnées de l'ancien tracé de la route 389.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Biologique	Habitat aquatique	Remise en état des habitats aquatiques perturbés lors de l'aménagement des infrastructures temporaires (ex. : ponceaux temporaires).	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Biologique	Milieu humide	Remise en état des milieux humides perturbés lors de l'aménagement des infrastructures temporaires (chemins d'accès, chemins de déviation, etc.).	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Humain	Milieu bâti	Évacuations des espaces empiétés temporairement sur des propriétés commerciales et industrielles dans le secteur de l'avenue du Labrador.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Humain	Composante récréative	Évacuations des espaces empiétés temporairement dans les sentiers de motoneige et de VTT.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif



SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL		VALEUR	DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale										
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Humain	Exploitation des ressources	Évacuations des espaces empiétés temporairement dans les secteurs où des activités d'exploitation des ressources sont réalisées.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Humain	Paysage	Restauration, par des travaux de revegetalisation, des points de vue d'intérêt perturbés.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Construction	Démantèlement et remise en état des lieux	Humain	Sécurité du public et des usagers	Élimination des obstacles et déviations temporaires qui augmentaient le risque d'accident pour les usagers de la route.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postonstruction	Présence et utilisation de la route	Humain	Exploitation des ressources	Augmentation des capacités de transport des ressources (minière et forestière) en raison de l'amélioration de la route 389.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postonstruction	Présence et utilisation de la route	Humain	Climat sonore	Réduction du climat sonore au niveau des résidences et des sites de villégiature en raison de l'augmentation de la distance par rapport à la route 389 et de l'amélioration de la conduite réduisant les changements de vitesse pour les camions.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postonstruction	Présence et utilisation de la route	Humain	Economie régionale	La relocalisation de la route 389 dans le futur parc industriel de la ville de Baie-Comeau et l'amélioration des conditions de circulation devraient avoir un effet bénéfique pour l'économie locale et régionale.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postonstruction	Présence et utilisation de la route	Humain	Economie régionale	Diminution de l'achalandage pour les commerces situés près de l'ancienne jonction entre la route 389 et la route 138.	Faible	Moyenne	Longue	Forte	Ponctuelle	Moyenne	Probable	H13	Mineure
Postonstruction	Présence et utilisation de la route	Humain	Sécurité du public et des usagers	Diminution du risque d'accident impliquant un usager de la route 389 en raison de l'amélioration des conditions de roulement (courbes moins accentuées, visibilité plus grande, etc.).	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postonstruction	Entretien et réparation	Physique	Qualité des sols	Fuites ou déversements accidentels d'huile ou de produits pétroliers provenant des véhicules de chantier et de la machinerie lourde utilisés pour les travaux d'entretien et réparation.	Fort	Moyenne	Longue	Fort	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2 P7, P8	Mineure





SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL		IMPACT ENVIRONNEMENTAL			DEGRÉ DE PERTURBATION	INTENSITÉ DE L'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	INDICE DURÉE/INTENSITÉ	ÉTENDUE DE L'IMPACT	IMPORTANCE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL
Phase	Activité	Milieu	Composante environnementale	Description									
Postconstruction	Entretien et réparation	Physique	Qualité des eaux de surface	Dégradation de la qualité des eaux de surface par l'introduction de contaminants (MES ou huile ou produits pétroliers) causée par la désstabilisation des sols en place ainsi que par l'opération et la circulation des véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Grande	Moyenne	Courte	Faible	Locale	Mineure	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; 10.4.3.5 P4; P5; P7; P8; P26	Mineure
Postconstruction	Entretien et réparation	Biologique	Habitat aquatique	Dégradation de la qualité des habitats aquatiques par l'introduction de contaminants (MES ou huile ou produits pétroliers) causée par la désstabilisation des sols en place ainsi que par l'opération et la circulation des véhicules de transport et de la machinerie lourde.	Grande	Moyenne	Moyenne	Moyen	Locale	Moyenne	Peu probable	CCDG 10.4.2; 10.4.3.1; 10.4.3.5 P4; P7; P8; P26	Mineure
Postconstruction	Entretien et réparation	Humain	Infrastructure d'utilité publique	Interruption temporaire des services publics (électricité, téléphone, internet, etc.) si des infrastructures sont présentes dans les éventuelles zones des travaux d'entretien et de réparation.	Grande	Forte	Courte	Moyen	Locale	Moyenne	Probable	H8	Mineure
Postconstruction	Entretien et réparation	Humain	Climat sonore	Dégradation du climat sonore des zones sensibles au bruit par la circulation et l'opération de véhicules de chantier et de machinerie lourde.	Grande	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Fort probable	CCDG 10.4.4 H11	Mineure
Postconstruction	Entretien et réparation	Humain	Économie régionale	Création possible de retombées économiques par l'emploi de biens et de services d'entrepreneurs et de travailleurs régionaux.	Grande	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	Positif
Postconstruction	Entretien et réparation	Humain	Sécurité du public et des usagers	Augmentation des risques d'accident pour les usagers de la route 389, de l'avenue du Labrador et du chemin du Lac-Petit-Bas ainsi que pour les usagers des pistes de motoneige/VTT, occasionnée par la circulation de la machinerie lourde et des engins d'entretien.	Grande	Moyenne	Courte	Faible	Ponctuelle	Mineure	Peu probable	CCDG 10.3 H17; H18; H19; H21	Mineure



### 7.3 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation visent à réduire ou à corriger les impacts environnementaux négatifs du projet. L'atténuation peut supposer la modification de la planification du projet, de sa conception, de son ingénierie ou de sa gestion. Les travaux de construction seront effectués suivant les exigences du Cahier des charges et devis généraux : infrastructures routières : construction et réparation (CCDG) qui sera en vigueur lors des travaux. Le CCDG 2014 présente une série de mesures générales de protection de l'environnement qui seront appliquées, le cas échéant. Il en va de même pour le guide sur l'Aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier du MRN (1997). Les sections 7.3.1 et 7.3.2 résument les principaux articles qui peuvent s'appliquer au projet à l'étude. Outre ces exigences, diverses mesures d'atténuation complémentaires et additionnelles au CCDG et au guide sont proposées à la section 7.3.3.

Il est toutefois important de mentionner que lors de la préparation par le MTQ du devis 103 sur l'environnement, les diverses mesures d'atténuation présentées seront révisées afin de les adapter aux spécificités du terrain et du projet. Il faut donc considérer les mesures d'atténuation présentées dans les sections suivantes comme des directives générales représentant un minimum requis.

#### 7.3.1 Exigences spécifiques du CCDG 2014

Il a été jugé pertinent de rappeler ici plusieurs articles du CCDG 2014 qui s'appliquent au présent projet:

- ▶ 6.9 Protection de la propriété et réparation des dommages;
- ▶ 10.3 Maintien de la circulation et signalisation;
- ▶ 10.4 Protection de l'environnement;
  - 10.4.2 Trousse de récupération de produits pétroliers;
  - 10.4.3.1 Protection des lacs, des cours d'eau et des milieux humides;
  - 10.4.3.5 Protection contre l'érosion;
  - 10.4.4 Gestion du bruit;
- ▶ 11.2 Déboisement;
- ▶ 12.4 Abat-poussière;
- ▶ 12.7.4 Enrochement;
- ▶ 19.3 Engazonnement;
- ▶ 19.4 Plantation d'arbres, d'arbustes, de plantes grimpantes et de vivaces;
- ▶ 19.5 Plantation de jeunes plants multicellules.

Ces mesures seront révisées lors de la préparation du devis 103 sur l'environnement afin de les adapter aux particularités du milieu et du projet.

### 7.3.2 Exigences spécifiques du guide sur L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier

Les sections du guide (MRN, 1997) qui s'appliquent plus spécifiquement au présent projet comprennent :

- ▶ 3.3 La construction du ponceau;
  - 3.3.5.1 La stabilisation des remblais;
  - 3.3.5.2 La stabilisation du lit du cours d'eau;
  - 3.3.5.3 La stabilisation des rives et des berges.

### 7.3.3 Mesures d'atténuation complémentaires

En plus des exigences du CCDG 2014, une série de mesures complémentaires et additionnelles sont requises afin d'atténuer les impacts potentiels identifiés précédemment. La numérotation des mesures d'atténuation présentées dans cette section réfère aux milieux physique (P), biologique (B) et humain (H). Comme pour les mesures de la précédente section, celles-ci seront révisées lors de la préparation du devis 103 sur l'environnement afin de les adapter aux particularités du milieu et du projet.

#### 7.3.3.1 Milieu physique

##### 7.3.3.1.1 Pente d'équilibre/Érosion

- P1** Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le dynamitage, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.
- P2** Lors des travaux de déboisement et de débroussaillage, maintenir en place les réseaux racinaires ainsi que toute végétation qui ne nuira pas aux travaux dans les secteurs à risque d'érosion.
- P3** À la suite du sautage de charges explosives lors des activités de dynamitage réalisées à proximité de secteurs de sols sensibles, procéder à une inspection de ces secteurs et, si des indices de déstabilisation sont détectés, prendre les mesures nécessaires pour y remédier.
- P4** Limiter les interventions sur les sols sensibles à l'érosion, fragiles, en pente ou peu portants. Choisir des véhicules et des appareils adaptés à la nature du sol et susceptibles de le perturber le moins possible. Désigner les aires de circulation à privilégier.
- P5** Recouvrir les surfaces inclinées dénudées du sol à l'aide de paillis, de matelas de fibre de bois ou de treillis décomposables afin de limiter l'érosion par le ruissellement et par le fait même, limiter l'apport de particules dans les eaux de surface.
- P6** Favoriser la reprise végétale avec des espèces couramment rencontrées dans la zone d'étude afin de prévenir les risques d'érosion du sol.

### 7.3.3.1.2 Qualité des sols

- P7** Maintenir les véhicules de transport et les engins de chantier en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huiles, de carburant ou de tout autre polluant et de réduire le plus possible les rejets gazeux et le bruit.
- En cas de déversement accidentel, confiner la fuite, récupérer le produit déversé et en disposer dans un site autorisé. L'entrepreneur devra aviser le surveillant de chantier qui en avisera le représentant du MTQ de même qu'Urgence Environnement. L'entrepreneur s'assurera de noter les minutes de l'évènement et procédera à la restauration des lieux selon la réglementation en vigueur.
- P8**
- P9** Interdire l'entreposage de nouveaux matériaux de remblais, de déblais ou matériaux résiduels potentiellement contaminés directement sur des sols adjacents non contaminés et les protéger de la pluie pour minimiser les risques de dispersion des contaminants.
- P10** Trier les différents produits sur le chantier selon la catégorie à laquelle ils appartiennent (déchets domestiques, matériaux secs, matières résiduelles dangereuses) et en disposer conformément à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), notamment au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (L.R.Q., c. Q-2, r. 6.02) et au *Règlement sur les matières dangereuses* (L.R.Q., c. Q-2, r.15.2).
- P11** Avant de disposer des déblais ou matériaux résiduels, vérifier s'ils sont contaminés. Advenant le cas, les gérer conformément aux directives du MDDEFP.
- P12** Les aires d'entreposage de matières dangereuses et de machinerie devraient être localisées sur des surfaces pavées. Aucun entreposage ne s'effectuera dans le milieu naturel.
- P13** Les travaux d'application du béton bitumineux devront être restreints à l'emprise à paver et tout déversement de béton bitumineux à l'extérieur de cette emprise devra être récupéré sans délai.
- P14** Contrôler la qualité de tout type de matériaux granulaires avant son importation pour des besoins de remblai et de fondation de la nouvelle route afin d'éviter l'introduction de contaminant.

### 7.3.3.1.3 Écoulement des eaux de surface

- P15** Lors des travaux de déboisement, de débroussaillage et de dynamitage à proximité des cours et plans d'eau, assurer le retrait, sans délai, de tout débris qui pourrait affecter l'écoulement des cours d'eau.
- P16** Installer les ponceaux permanents et temporaires de manière à assurer un écoulement constant de l'eau sans obstacle, ni seuil.
- P17** Interdire l'entreposage de matériaux granulaires en vrac ou les surplus de roc à moins de 30 mètres des cours d'eau (60 mètres s'ils sont contaminés).

- P18** Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent les secteurs des travaux, notamment les fosses d'excavation ainsi que les aires d'entreposage de matériaux granulaires, de surplus de roc ou de matières dangereuses et résiduelles.
- P19** Éliminer tout obstacle et ornière qui limiterait l'écoulement des eaux de surface dans les aires de travail afin d'éviter les accumulations d'eau.
- P20** À la fin des travaux, décompacter les sols perturbés avant leur végétalisation et retirer tout aménagement temporaire qui modifie l'écoulement normal des eaux de surface. Reprofiler les sols perturbés afin d'assurer l'écoulement des eaux de ruissellement.

#### 7.3.3.1.4 *Qualité des eaux de surface*

Voir les mesures P4, P5, P7, P8, P18, P24, P25, B4 ainsi que les suivantes :

- P21** Mettre en place des infrastructures de confinement afin de limiter au maximum la dispersion des particules fines lors de l'installation des ponceaux dans des cours d'eau.
- P22** Toute manipulation de matières résiduelles ou dangereuses devra être effectuée à au moins 60 mètres de tout cours et plan d'eau ainsi que des milieux humides.
- P23** Le nettoyage et l'approvisionnement de tout équipement devront être réalisés à au moins 60 mètres des cours et plans d'eau ainsi que des milieux humides.
- P24** Interdire le rejet de débris, rebuts, déchets, matériaux, etc. dans les cours et plans d'eau ainsi que dans les milieux humides et localiser leurs aires d'entreposage à au moins de 60 mètres.
- P25** Mettre en place des équipements de filtration (géotextile, berme filtrante, ballots de paille, etc.) entre les secteurs où les sols de surface ont été perturbés et les cours d'eau, les plans d'eau et les milieux humides, afin d'intercepter les particules entraînées par les eaux de ruissellement.
- P26** Lors de travaux réalisés en bordure ou dans les cours d'eau, favoriser l'utilisation de machinerie dont les systèmes hydrauliques utilisent de l'huile biodégradable. De plus, ancrer, de part et d'autre du cours d'eau, un boudin absorbant et flottant en aval des travaux.

#### 7.3.3.1.5 *Qualité des eaux souterraines*

Voir les mesures P7, P8, P9, P12 ainsi que la suivante :

- P27** Lorsque des travaux d'excavation exposent une nappe d'eau souterraine, s'assurer de réaliser les travaux de remblai le plus rapidement possible afin de minimiser la période pendant laquelle elle se trouve exposée.

### 7.3.3.1.6 *Qualité de l'air*

Voir la mesure B4 ainsi que les suivantes :

- P28** S'assurer que les systèmes antipollution des véhicules et équipements sont opérationnels et répondent aux normes existantes.
- P29** Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs afin de réduire la perturbation du milieu par les gaz d'échappement, la fumée, la poussière ou toute autre nuisance.
- P30** Recouvrir avec des bâches fixées solidement les matériaux granulaires contenant des particules fines entreposés sur le site.
- P31** Utiliser, pour le transport des matériaux granulaires, des camions équipés de bâches rétractables afin de limiter les émissions de poussières.

### 7.3.3.2 *Milieu biologique*

#### 7.3.3.2.1 *Habitat terrestre*

- B1** Procéder à la revégétalisation des milieux perturbés une fois les travaux terminés pour compenser la perte de 120,8 ha de couvert végétal.
- B2** Inspecter les véhicules de chantier et la machinerie lourde avant leur utilisation afin d'assurer qu'ils sont exempts de terre ou de segments viables d'espèces exotiques envahissantes. Dans le doute, procéder à leur lavage.
- B3** Manipuler et entreposer les matières résiduelles et les produits dangereux en respectant une bande de protection d'au moins 30 mètres des milieux naturels adjacents aux emprises du projet.
- B4** Mettre en place des tapis de dynamitage pour éviter la projection de débris.
- B5** Éliminer les sols potentiellement contaminés par des espèces exotiques envahissantes dans un lieu d'enfouissement technique ou les enfouir à 2 mètres de profondeur en bordure de la route.
- B6** Ne pas utiliser les sols potentiellement contaminés par des espèces exotiques envahissantes comme matériau de recouvrement sur le site ou ailleurs.

#### 7.3.3.2.2 *Habitat aquatique*

Voir les mesures P4; P7, P8, P14, P21, P22, P23, P24, P25, P26, B2, B3, B4, B12, B13 ainsi que les suivantes :

- B7** Maintenir la libre circulation des poissons en évitant la création d'obstacles ou de seuils dans les cours d'eau.
- B8** Proposer et faire approuver par le MDDEFP et le MPO puis réaliser un projet de compensation pour la perte permanente d'environ 1,2 ha d'habitat aquatique.

#### 7.3.3.2.3 *Habitat faunique protégé*

- B9** Réaliser les travaux de dynamitage en dehors des périodes de nidification et d'élevage du grand héron, soit de la mi-août à la fin mai.

#### 7.3.3.2.4 *Milieus humides*

Voir les mesures P7, P22, P23, P24, P25, P26, B2, B4, B5, B6 ainsi que la suivante :

- B10** Proposer, faire approuver par le MDDEFP et réaliser un projet de compensation pour la perte permanente d'environ 4,3 ha de milieux humides.

#### 7.3.3.2.5 *Faune terrestre*

Voir les mesures P7, P28, B4 ainsi que la suivante :

- B11** Réaliser les travaux de déboisement et autres interventions dans les habitats terrestres en dehors des périodes de nidification et d'élevage des couvées de l'avifaune, soit de la mi-août au début mai.

#### 7.3.3.2.6 *Faune aquatique*

Voir les mesures P7, P14, P28, B3 et B4 ainsi que les suivantes :

- B12** Prévoir et respecter une période de restriction des travaux en eau en fonction de la période de fraie de l'omble fontaine dans les ruisseaux où la présence d'une frayère a été confirmée (R01 et R04). Cette période s'étend d'août à avril et comprend la migration vers les sites de fraie, la reproduction et le développement des œufs jusqu'à leur éclosion.
- B13** Advenant l'utilisation de batardeaux pour l'installation de ponceaux, capturer les poissons emprisonnés et les transférer en eau libre.

#### 7.3.3.2.7 *Espèce floristique et faunique à statut particulier*

Voir les mesures P7, P28, B4, B11 ainsi que la suivante :

- Prévoir et respecter une période de restriction des travaux en fonction des cycles vitaux des deux espèces à statut particulier observées dans la zone d'étude.
- B14** Pour l'anguille d'Amérique, cette période correspond à la migration et s'étend du 1<sup>er</sup> juin au 15 octobre. Rappelons que cette espèce n'a été observée qu'au niveau du ruisseau Petit-Bras (R01). Si cette période est trop contraignante, la migration de l'anguille d'Amérique devra être assurée par la mise en place d'un canal de dérivation.
- Pour l'engoulevent d'Amérique la période critique de la ponte et du soin des petits s'étendent de la mi-mai à la mi-août. Les aires propices à la ponte de cette espèce sont situées entre les chaînages 0+500 et 4+000 de la zone d'étude.



### 7.3.3.3 *Milieu humain*

#### 7.3.3.3.1 *Milieu bâti*

Voir la mesure B4 ainsi que la suivante :

- H1** Contacter et négocier avec les propriétaires privés qui seront affectés par les acquisitions de terrain requis pour la nouvelle emprise routière afin d'assurer une compensation satisfaisante pour les superficies de propriétés affectées.

#### 7.3.3.3.2 *Composantes récréatives*

- H2** Contacter les regroupements de motoneigistes et de VTT afin d'établir avec eux les tracés des sections du réseau de pistes devant être modifiées temporairement ou définitivement.

- H3** Maintenir l'accès aux secteurs utilisés pour des activités récréotouristiques (sentiers motoneige/VTT) durant les travaux.

- H4** Mettre en place une signalisation adéquate afin d'informer et d'orienter les utilisateurs de sentiers de motoneige/VTT.

- H5** Enlever tout débris, rebuts ou autres matériaux pouvant nuire ou poser un danger sur les sentiers de motoneige/VTT.

- H6** Maintenir informés les utilisateurs des sentiers de motoneige/VTT de l'évolution des travaux notamment lorsque des fermetures temporaires du réseau et des travaux de dynamitage devront être réalisés.

#### 7.3.3.3.3 *Infrastructure d'utilité publique*

Voir la mesure B4 ainsi que les suivantes :

- H7** Contacter et négocier avec les gestionnaires des divers réseaux d'infrastructures d'utilité publique relativement aux besoins d'acquisition dans leurs emprises et de déplacement des infrastructures.

- H8** En collaboration avec les gestionnaires des divers réseaux d'infrastructures d'utilité publique ainsi qu'avec les associations de chasse et pêche locales, maintenir informer les usagers de l'évolution des travaux (plan de communication) et planifier ceux-ci afin d'éviter ou de minimiser les interruptions et leur durée.

- H9** Maintenir en tout temps les voies de circulation utilisées en bon état et libre de toutes matières résiduelles ou dangereuses. Prendre les mesures nécessaires afin que celles-ci puissent être utilisées et croisées sans problème par les autres utilisateurs du milieu.

- H10** Enlever tout débris, rebut ou autres matériaux pouvant nuire ou poser un danger sur les routes, avenues et chemins locaux (du Labrador, du Lac-Petit-Bras, 389 existante, etc.).

#### 7.3.3.3.4 *Exploitation des ressources*

Voir les mesures P7, B4; B7, H1, H5 et H8.

#### 7.3.3.3.5 *Climat sonore*

Voir la mesure P7 ainsi que la suivante :

- H11** Prévenir à l'avance les citoyens de la municipalité de Baie-Comeau et les villégiateurs du secteur de la tenue des travaux, notamment ceux de dynamitage.

#### 7.3.3.3.6 *Économie régionale*

Voir les mesures H1, H7, H8 ainsi que la suivante :

- H12** Maintenir une circulation adéquate sur la route 389 et sur l'avenue du Labrador afin d'assurer le déplacement des usagers et des marchandises.
- H13** Maintenir actif le tronçon de la route 389 existant entre la route 138 et la jonction avec la nouvelle route 389.

#### 7.3.3.3.7 *Paysage*

- H14** Éviter l'accumulation de déchets sur et aux abords des aires des travaux. Diriger les déchets vers des aires d'entreposage spécifiques avant leur évacuation vers un site d'élimination.
- H15** À la fin des travaux, assurer la reprise végétale en favorisant l'utilisation d'espèces indigènes, si possible, présentes dans le secteur.
- H16** Planifier les travaux d'excavation, de terrassement et de dynamitage de telle sorte que les modifications au relief soient les moins perceptibles possible au niveau du paysage.

#### 7.3.3.3.8 *Sécurité du public et des usagers*

Voir mesures B4, H7, H8 ainsi que les suivantes :

- H17** Mettre en place une signalisation claire indiquant les contraintes imposées par les travaux (voie obstruée, voie de contournement, stationnement interdit, etc.) afin d'assurer en tout temps la sécurité des usagers des voies publiques.
- H18** Restreindre la vitesse maximale permise pour les véhicules lourds et la machinerie à l'intérieur des aires de travail.
- H19** Conserver les numéros de téléphone des divers services d'urgence afin d'accélérer le processus d'intervention en cas d'accident.
- H20** Limiter l'accès aux aires de travail aux seuls ouvriers autorisés.
- H21** Tous les intervenants concernés doivent être informés du plan de mesures d'urgence du MTQ et y faire référence au besoin.

#### 7.4 PROJET DE COMPENSATION POUR L'HABITAT DU POISSON

Les travaux à réaliser dans le cadre du Projet B du Programme d'amélioration de la route 389 sont susceptibles d'entraîner la perte d'un peu moins de 4,3 ha de milieux humides, d'environ 1,2 ha d'habitat du poisson au niveau des cours d'eau 2, 3, 4 et 5, ainsi que la coupe d'une superficie forestière d'environ 120,8 ha.

En ce qui a trait aux superficies forestières, la revégétalisation des sections de la route 389 libérées et de toutes les surfaces non requises pour l'opération du nouveau segment de route devraient permettre une compensation satisfaisante dans ce milieu déjà perturbé par les activités humaines (coupes). En effet, la superficie qui pourra être revégétalisée est estimée à 16,4 ha pour le scénario retenu.

Quant aux pertes de milieux humides et d'habitats du poisson, elles seront atténuées par le développement et la réalisation de projets de compensation dans la région. Les projets de compensation que présentera le Ministère dépendront des options de réalisation retenues dans le cadre des plans et devis pour l'ensemble des cinq projets du Programme. Deux importants objectifs seront mis de l'avant dans l'élaboration de ces projets de compensation, soit :

- ▶ la réalisation de projets au sein même des emprises des travaux ou à proximité, et;
- ▶ si ces derniers projets sont insuffisants, réaliser un projet global tenant compte de la sommation des superficies affectées pour l'ensemble des cinq projets du Programme.

Des discussions préliminaires avec divers organismes et, ou ministères provinciaux et fédéraux ont permis d'identifier des projets types qui seraient pertinents pour les besoins particuliers de la région de la Côte-Nord, tel que :

- ▶ la défragmentation d'un habitat du poisson comme dans le cas où un ponceau empêche le libre passage du poisson dans un cours d'eau;
- ▶ l'aménagement d'habitats du poisson (frayères) en aval et en amont de petits barrages désuets de faible hauteur qui pourraient être identifiés à l'aide du CEHQ.  
Ces aménagements pourraient viser diverses espèces de poisson dont notamment l'omble de fontaine.

De plus, certaines avenues de compensation dans les cours d'eau croisés par le tracé préférable ont été proposées par les spécialistes de l'ichtyofaune dans leur rapport d'inventaire présenté à l'annexe 6 du présent document (voir, dans cette annexe, section 5 : Potentiel d'aménagement).

#### 7.5 SOMMAIRE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS

Les impacts résiduels constituent les impacts anticipés sur l'environnement, qui devraient subsister après l'application des mesures générales de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation particulières prescrites dans la section précédente.

La synthèse des impacts sur l'environnement, présentée au tableau 44, permet de constater que le projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 n'occasionnera que des impacts résiduels moyens ou mineurs. Malgré tout, cinq aspects du projet représentent un enjeu pour lequel un programme de suivi environnemental est jugé pertinent. Ces aspects sont :

- ▶ la stabilité des pentes associées aux travaux de remblai dans l'axe de la route, mais également dans le cadre des travaux de remise en état des sections de la route 389 existante qui seront libérées ainsi que dans d'éventuelles zones de dépôts de matériaux excédentaires;
- ▶ le succès des travaux de revégétalisation aux abords de la nouvelle route ainsi que dans les emprises de la route actuelle qui seront libérées;
- ▶ la présence importante de l'orignal dans le secteur qui pourrait générer un risque de collision pour les usagers de la nouvelle route causé par une modification des mouvements des orignaux en fonction de la présence de la nouvelle infrastructure;
- ▶ le succès des travaux de compensation pour la perte de l'habitat de poisson qui seront réalisés au sein même de l'emprise de la nouvelle infrastructure;
- ▶ le succès des travaux de compensation pour la perte de l'habitat de poisson qui seront réalisés dans le cadre d'un projet global couvrant la sommation des superficies associées aux cinq projets du Programme;
- ▶ l'effet du déplacement de la jonction entre la route 389 et la route 138 sur les commerces présents au niveau du point de jonction actuel.

Soulignons tout de même que l'amélioration de la route 389 entraînera une meilleure circulation régionale tout en bonifiant la sécurité des usagers de cette voie d'accès.

## 8 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

### 8.1 ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES

Les chantiers de construction sont toujours susceptibles de faire l'objet de défaillances techniques ou d'éventuels accidents. Plusieurs de ces défaillances et accidents éventuels sont mineurs et sans conséquence majeure. Par exemple, des bris dans les équipements pourraient certes ralentir le travail, mais sans avoir d'incidences sérieuses sur les travailleurs ou sur l'environnement dans son ensemble. Ou encore, des accidents de travail mineurs (entorse, tendinite, bursite, spasme musculaire, etc.) survenant dans tout environnement de travail où des efforts physiques sont exigés peuvent avoir lieu.

L'utilisation de machinerie et d'équipement en bon état permettra de limiter les risques de défaillances. De plus, une gestion adéquate du chantier, conformément au Code de sécurité pour les travaux de construction administré par la Commission de la santé et de la sécurité au travail, permettra également de réduire les risques d'accident. Il est difficile de prévoir avec précision la nature et la sévérité des accidents ou des défaillances. Cependant, en raison des plans de mesures et d'interventions d'urgence qui seront mis en place, la probabilité est faible en ce qui concerne les événements accidentels graves ou les événements qui causeraient des impacts environnementaux négatifs importants.

À cet effet, le MTQ a développé un plan national de sécurité en 2003 (Processus opérationnel, mesures d'urgence) qui favorise l'intervention rapide, concertée et efficace de l'ensemble des intervenants internes et externes en cas d'urgence (MTQ, 2013c).

### 8.2 PLAN DES MESURES D'URGENCE

En vertu de sa mission, le MTQ a le devoir de prêter assistance aux usagers de la route et d'assurer la gestion d'événements d'urgence mineure et majeure qui peuvent avoir des répercussions sur les réseaux de transport. Il a également des responsabilités particulières en matière de sécurité civile qui lui sont confiées à titre de responsable de la mission « Transport » du Plan national de sécurité civile (PNSC).

Pour répondre efficacement à ses obligations, le MTQ a mis en place une organisation de sécurité civile qui soutient la prise de décision et la coordination des ressources dans les quatre dimensions de la sécurité civile, soit la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement, qui favorisent, par conséquent, le développement d'une culture interne de la sécurité civile.

Cette organisation ministérielle de sécurité civile comporte trois mécanismes de coordination, soit la coordination locale des mesures d'urgence, la coordination régionale de la sécurité civile et la coordination ministérielle de la sécurité civile (CMSC). Le personnel du MTQ soutient ces mécanismes de coordination.

### 8.2.1 Le Plan régional des mesures d'urgence et de sécurité civile

Le Plan régional des mesures d'urgence et de sécurité civile (PRMUSC) du MTQ, pour la Direction de la Côte-Nord, a été révisé en 2012 (document disponible à la Direction de la Côte-Nord) et celui-ci est mis à jour régulièrement.

Le suivi de la mise à jour du PRMUSC est confié au répondant régional en sécurité de la Direction de la Côte-Nord. Tous les détenteurs d'un exemplaire reçoivent les mises à jour. Chacun des exemplaires officiels du PRMUSC est numéroté et ce numéro correspond à un détenteur unique.

### 8.2.2 Les mesures d'urgence et de sécurité civile

Deux types de mesures peuvent être déployés pour pallier une situation d'urgence impliquant le MTQ, soit les mesures d'urgence et les mesures de sécurité civile.

Les mesures d'urgence débutent avec l'assistance à l'usager (premier niveau d'intervention) et peuvent requérir l'activation des plans d'intervention (deuxième niveau d'intervention). Elles sont gérées à l'échelle locale par les ressources des centres de services. Lorsque l'évènement dépasse la capacité d'intervention locale et nécessite la mise en place d'un mécanisme de coordination à l'échelle régionale ou ministérielle, les mesures d'urgence font place aux mesures de sécurité civile (troisième niveau d'intervention). Ces dernières s'inscrivent donc dans la continuité des mesures d'urgence, lorsque l'évènement requiert un niveau de gestion et de coordination de plus grande envergure.

Ces deux grands types de mesures d'intervention générale se déploient en une échelle de gradation des évènements permettant d'apporter une réponse appropriée qui correspond à l'ampleur de la situation en cours.

Cette gradation est en fonction de l'importance des conséquences générées. Ainsi, l'évènement peut être mineur ou majeur et peut nécessiter la mise en œuvre d'un mécanisme de gestion et de coordination de plus ou moins grande envergure dépendamment de la durée de l'évènement, des répercussions sur les usagers de la route et sur les populations riveraines, du nombre d'intervenants impliqués pour rétablir la fonctionnalité du réseau, de l'ampleur et l'étendue des dommages, de la nature de la couverture médiatique :

- ▶ la coordination locale des mesures d'urgence est sous la responsabilité du coordonnateur local en mesures d'urgence, généralement le chef d'un centre de services et ses substituts;
- ▶ lorsque la gravité de la situation l'exige, le coordonnateur régional de sécurité civile (directeur territorial et ses substituts) intervient;
- ▶ lorsqu'il s'agit d'un évènement majeur, qui par exemple concerne plusieurs directions territoriales, c'est le coordonnateur ministériel en sécurité civile qui prend la situation en main.

### 8.2.2.1 Évènements gérés à l'échelle locale – activation des mesures d'urgence

#### 8.2.2.1.1 Premier niveau d'intervention

L'évènement mineur est géré à l'échelle locale. Il correspond à une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et qui peut endommager les infrastructures du MTQ sans mettre en cause leur intégrité. Toutefois, les conséquences de l'évènement mineur sur la fluidité de la circulation sont considérées somme toute comme négligeables et peuvent susciter une couverture médiatique de nature opérationnelle.

Si plus d'un intervenant du MTQ est requis sur le site pour rétablir la fonctionnalité du réseau, un gérant de site est nommé pour assurer la coordination de l'intervention du MTQ et la liaison avec les intervenants du MTQ et les partenaires présents sur le site, le cas échéant.

Voici quelques exemples d'évènements mineurs :

- ▶ débris sur une voie de circulation;
- ▶ véhicule en panne;
- ▶ animal mort sur une voie de circulation;
- ▶ fermeture partielle d'une route ou entrave d'une voie;
- ▶ accident sans décès ou avec blessé grave;
- ▶ accumulation d'eau sans fermeture de route;
- ▶ bris d'un lampadaire;
- ▶ trou dans la chaussée, etc.

#### 8.2.2.1.2 Deuxième niveau d'intervention

L'évènement majeur avec mise en place d'un poste de commandement est géré à l'échelle locale. Il correspond à une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou qui peut endommager les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'évènement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont considérables et peuvent susciter une couverture médiatique de nature stratégique. Ces conséquences nécessitent la mise en œuvre des plans d'intervention, ce qui entraîne systématiquement la mise en place d'un poste de commandement MTQ (PC-MTQ) sur les lieux et la nomination d'un gérant de site pour assurer la coordination de l'intervention du MTQ et la liaison avec les intervenants du MTQ et les partenaires présents sur le site, le cas échéant.

Voici quelques exemples d'évènements majeurs avec mise en place d'un poste de commandement :

- ▶ accident avec blessé grave, voire mortel;
- ▶ accident impliquant un autobus;
- ▶ fermeture d'une autoroute ou d'une route nationale;
- ▶ congestion majeure;

- ▶ alerte à la bombe;
- ▶ déversement majeur (liquide – matières dangereuses);
- ▶ bris majeur d'une infrastructure du MTQ (exemples : pont, portique de signalisation, tour d'éclairage);
- ▶ carambolage;
- ▶ évènement mineur générant une couverture médiatique de nature stratégique, etc.

### 8.2.2.1.3 *Deuxième niveau d'intervention avec centre de coordination*

L'évènement majeur avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination locale de mesures d'urgence est géré à l'échelle locale. Il correspond à une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou encore qui peut endommager les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'évènement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont importantes et suscitent généralement une couverture médiatique de nature stratégique. L'ampleur est telle qu'elle nécessite la coordination des ressources requises pour rétablir la fonctionnalité du réseau sur le site et en dehors de celui-ci.

Un PC-MTQ et un gérant de site sont également requis sur chacun des sites touchés.

À l'extérieur du site, un centre de coordination locale de mesures d'urgence est mis en place afin de soutenir l'intervention sur le site et d'assurer la liaison avec les autorités du MTQ.

Voici quelques exemples d'évènements majeurs avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination locale de mesures d'urgence :

- ▶ accident majeur sur une route à haut débit journalier moyen annuel (DJMA) avec congestion importante;
- ▶ bris majeur d'une structure sur une autoroute ou une route nationale;
- ▶ incendie de forêt;
- ▶ inondation;
- ▶ blocus de route sur une route nationale ou une autoroute qui affecte un ou plusieurs CS d'une même DT ou des CS de DT limitrophes, sans dépasser la capacité d'intervention du ou des CS concernés, etc.

## 8.2.2.2 *Évènements gérés à l'échelle régionale – activation des mesures de sécurité civile*

### 8.2.2.2.1 *Troisième niveau d'intervention*

Mise en œuvre des mécanismes de coordination à l'échelle d'une DT ou à l'échelle ministérielle et de toute activité réalisée dans ce cadre ainsi que du déploiement en tout ou en partie de la mission « Transport » du PNSC.

L'évènement majeur avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement MTQ (PC-MTQ) sur le ou les sites touchés et d'un centre de coordination régionale de la sécurité civile à l'extérieur du ou des sites est géré à l'échelle régionale. Il correspond à une situation



touchant un ou plusieurs sites qui menacent la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou encore qui endommagent les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'évènement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont substantielles. Elles ne peuvent être gérées à l'échelle locale. Elles suscitent généralement une couverture médiatique de nature stratégique.

La gravité de l'évènement nécessite la coordination d'une partie ou de l'ensemble des ressources humaines et matérielles d'une DT. Un PC-MTQ et un gérant de site sont également requis sur chacun des sites touchés.

Outre le fait que l'évènement de ce niveau résulte généralement d'un évènement mineur ou majeur dont les conséquences se sont aggravées, il peut dans certains cas découler d'une demande d'intervention par l'ORSC\*. À titre d'exemple, l'attribution d'un moyen de transport pour apporter du secours à une population sinistrée située dans le Nord-du-Québec. Toutefois, il n'y a pas nécessairement gestion d'un ou de plusieurs sites.

Voici quelques exemples d'évènements majeurs avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination régionale de la sécurité civile :

- ▶ évènement majeur qui touche de façon considérable plus d'un CS d'une même DT;
- ▶ évènement qui entraîne un manque de ressources humaines et matérielles dans un ou plusieurs CS d'une DT (verglas, inondation, pluies diluviennes, etc.);
- ▶ évènement qui a des incidences socioéconomiques sur un territoire donné et qui exige la coordination de toutes les ressources d'une DT (pandémie, etc.);
- ▶ évènement qui nécessite la coordination par l'ORSC des interventions de plusieurs ministères et organismes;
- ▶ évènement qui implique l'activation d'une ou de plusieurs activités de la mission « Transport », comme définie dans le Plan régional de sécurité civile (PRSC), à la demande de l'ORSC par exemple un évènement survenant sur une infrastructure de compétence municipale et à cause duquel la municipalité requiert le soutien de l'ORSC pour le rétablissement de son réseau;
- ▶ plus d'un blocus de route sur une ou plusieurs routes nationales ou autoroutes qui affecte un ou plusieurs CS d'une même DT ou des CS de DT limitrophes, etc.

### 8.2.2.3 *La mise en branle du processus régional d'alerte et de mobilisation*

La Direction de la Côte-Nord a adopté un processus d'alerte et de mobilisation sur la base des liens de communication et d'autorité entre les intervenants sur le site, le coordonnateur local en mesures d'urgence, le coordonnateur régional en sécurité civile et le coordonnateur ministériel en sécurité civile. Le but est d'optimiser l'efficacité de ses interventions en situation d'urgence.

\* L'Organisation régionale de sécurité civile (ORSC) regroupe les représentants des ministères et des organismes gouvernementaux présents en région. Leurs actions répondent aux besoins des autorités municipales des territoires touchés par un sinistre.

L'alerte est un avertissement donné dans une situation d'urgence réelle ou imminente qui informe les intervenants du MTQ sur l'état de la situation et les invite à se tenir prêts à intervenir.

La mobilisation est un processus par lequel les intervenants et le personnel nécessaire sont affectés à une tâche particulière, maintenus au travail ou rappelés au cours d'une intervention relative à une situation d'urgence.

Chacun des trois niveaux d'intervention générale décrits aux points 1 et 2 (assistance à l'usager, activation des plans d'intervention et activation des mesures de sécurité civile) est soutenu par un ou des processus d'alerte et de mobilisation développés au niveau local, régional et ministériel.

Dans la plupart des situations, c'est le Centre intégré de gestion de la circulation (CIGC), à la suite d'une demande d'un intervenant de première ligne ou du gérant de site, qui déclenche le plan d'alerte et de mobilisation.

L'alerte et la mobilisation se font par l'entremise du téléavertisseur, de la messagerie texte (SMS), du téléphone (cellulaire) et du courriel, selon les procédures établies aux niveaux local, territorial et ministériel.

#### 8.2.2.4 *Le Centre intégré de gestion de la circulation de Québec*

Le CIGC agit comme porte d'entrée du MTQ, en continu jour et nuit, à longueur d'année, afin de desservir les territoires du Ministère et leur clientèle en matière de demandes de renseignements et d'intervention, dont celles visant les événements de mesures d'urgence.

#### 8.2.2.5 *Coordonnées des responsables (partie à compléter selon le cas)*

- ▶ Coordonnateur régional de sécurité civile : **Directeur MTQ**
- ▶ Coordonnateur local : **Chef du centre de services MTQ concerné**
- ▶ Répondante régionale en communication : **Communication - MTQ**
- ▶ Répondante régionale en sécurité civile : **Consulter le MTQ**
- ▶ Chargé(e) de projet du MTQ (construction) : **Son nom**
- ▶ CIGC, le service téléphonique Québec 511 est accessible partout au Québec et fonctionnel sur tous les systèmes de téléphonie. Il suffit de composer 511 pour y avoir accès instantanément et gratuitement
- ▶ CIGC, ligne dédiée à la Côte-Nord : **418 646-xxxx**

#### 8.2.2.6 *Trajet routier à utiliser – déviation de la circulation*

Points à valider selon le projet et l'approche préconisée par l'entrepreneur pour réaliser les travaux:

- ▶ exemple : usage de la route 138 pendant la construction d'une nouvelle route de contournement;
- ▶ exemple : un chemin de détour ponctuel près de la route existante pourra être construit par l'entrepreneur des travaux de construction de la route ou par le MTQ, si requis.

## 9 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre du Programme d'amélioration de la route 389, des programmes de surveillance et de suivi environnementaux seront mis en place afin d'assurer la mise en application des mesures générales de protection de l'environnement (CCDG 2014, Guide sur l'Aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier du MRN, 1997) et des mesures complémentaires ainsi que pour assurer le succès de leur implantation. Ces programmes devront également tenir compte du devis 103 sur l'environnement qui sera produit par le MTQ suite à la réception du certificat d'autorisation de construction.

### 9.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance environnementale décrit les moyens qui seront mis en place par le MTQ pour assurer le bon déroulement des travaux de construction et le respect des exigences légales et des mesures environnementales énumérées à la section 7. Ce programme inclut toutes les activités en phase de préconstruction, construction et postconstruction du projet, et se fera en deux étapes, soit :

- ▶ l'intégration des mesures environnementales et des autres considérations environnementales dans les plans et devis de construction;
- ▶ l'application intégrale des mesures environnementales lors des travaux de préconstruction et de construction.

L'entrepreneur devra informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone sera affiché dans la roulotte de chantier.

#### URGENCE ENVIRONNEMENT

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Téléphone : 1 866 694-5454, sans frais 24 heures sur 24

ou

Environnement Canada

Téléphone : 1-800-668-6767, sans frais 24 heures sur 24

#### 9.1.1 Préparation des plans et devis

À cette étape, les mesures environnementales énumérées à la section 7 et, s'il y a lieu, les exigences particulières inscrites dans les autorisations délivrées par les autorités gouvernementales seront intégrées aux plans et devis des travaux lors de la préparation de ces documents.

### 9.1.2 Travaux de préconstruction et construction

Les personnes chargées de la surveillance environnementale du chantier auront comme mandat d'assurer l'application concrète des mesures d'atténuation au chantier, dans chacun des lots de travail.

La responsabilité de la surveillance du chantier incombera à l'ingénieur chargé de projet au MTQ ou, le cas échéant, à l'ingénieur de la firme mandatée pour assurer la surveillance et la réalisation du projet. Le MTQ délèguera la tâche de la surveillance environnementale à un professionnel qualifié, qui s'assurera que toutes les mesures environnementales qui figurent au présent rapport, les clauses environnementales incluses au contrat (Devis spécifique), de même que l'ensemble des dispositions du CCDG du MTQ qui touchent l'environnement ainsi que les dispositions des autorisations environnementales, le cas échéant, sont rigoureusement respectées par l'entrepreneur et ses sous-traitants. Au besoin, un spécialiste en environnement doit être disponible en cas de problèmes ou d'ajustements en regard des mesures environnementales prescrites. Les personnes qui effectueront la surveillance du chantier devront avoir suivi la formation donnée par le MTQ sur la surveillance environnementale des chantiers routiers.

Une attention particulière sera également apportée aux aspects suivants :

- ▶ l'intégrité des milieux humides;
- ▶ la stabilité des berges des cours d'eau traversés par la route;
- ▶ la mise en place des ponceaux pour assurer la libre circulation du poisson;
- ▶ l'émission de matières en suspension dans l'eau;
- ▶ le respect des règles de sécurité lors des activités de dynamitage;
- ▶ l'information des résidents, des gestionnaires des réseaux d'énergie et de télécommunication, des représentants municipaux et des utilisateurs du réseau routier;
- ▶ la gestion de la circulation;
- ▶ la gestion du bruit à proximité des zones sensibles au bruit;
- ▶ les modalités d'entreposage des matériaux excédentaires;
- ▶ la remise en état des surfaces affectées par les travaux et libérées à la fin de ceux-ci.

## 9.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental constitue une démarche permettant de suivre l'évolution de certaines composantes affectées par le projet et de vérifier la justesse des prévisions et des enjeux environnementaux identifiés. Il permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, à courts, moyens et longs termes, prévues dans l'évaluation environnementale et pour lesquelles persisteraient des incertitudes. Un seul programme de suivi environnemental sera développé pour l'ensemble des Projets, dont le Projet B, du Programme d'amélioration de la route 389.

Les éléments de ce programme de suivi concernant plus spécifiquement le Projet B présenté dans le présent rapport d'étude d'impact sur l'environnement comprennent :

- ▶ la stabilité des pentes qui ont été reprofilées le long du tracé et plus particulièrement en bordure des cours d'eau. Ce programme se déroulera sur 12 mois après la fin des travaux. Le suivi sera effectué à la fonte des neiges et suite à des événements de pluies fortes entre mai et décembre. Si des déficiences sont notées, des travaux correctifs devront être réalisés;
- ▶ la reprise végétale des segments de la route existante abandonnée, des aires de travail libérées et aux abords des cours et plans d'eau et de milieux humides. Ce programme de suivi se déroulera sur une période de 24 mois après la renaturalisation. Le suivi sera effectué à la fin de chaque saison de croissance de la végétation, soit vers la fin du mois d'août. Si des déficiences sont notées, des travaux correctifs devront être réalisés;
- ▶ l'utilisation, par l'orignal, du territoire aux abords du nouveau tracé de la route 389. En effet, lors des activités d'inventaire de la faune terrestre, il a été noté une utilisation importante du territoire de la zone d'étude par l'orignal. La mise en place d'une nouvelle infrastructure pourrait augmenter les risques de collision avec cette espèce. Le programme de suivi proposé se déroulerait sur 24 mois après la mise en place de la nouvelle route et viserait l'évaluation du comportement de l'orignal dans le secteur ainsi que l'identification des sections de la route où des risques plus élevés de collision existeraient. Ce programme permettrait, éventuellement, de mettre en place des infrastructures visant la réduction du risque d'accident. Les périodes d'observation seraient programmées de façon à couvrir les principales périodes du cycle de vie de l'orignal ainsi que les diverses saisons;
- ▶ les projets de compensation réalisés spécifiquement au sein des emprises du projet comprenant des aménagements assurant le libre passage du poisson et la mise en place de zones de frayère. Ce programme de suivi se déroulera sur une période de 24 mois après leur mise en place. Ils comprendront une visite printanière pour assurer le bon état des aménagements et la présence de poisson en amont des secteurs où des seuils existaient auparavant. Une visite pendant la saison de fraie des espèces visées par les aménagements de frayère pour valider si elles sont utilisées.



## 10 RÉFÉRENCES

- ATLAS DES AMPHIBIENS DU QUÉBEC (AARQ). 2013. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*. Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Extraction de données en date du 18 janvier 2013.
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2013. *Résultats des inventaires pour les parcelles 19EQ44, 19EQ45, 19EQ46, 19EQ55, 19EQ56 et 17EQ65*. <http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?lang=fr>. Site consulté le 7 février 2013.
- BERNATCHEZ, L et M. GIROUX. 2000. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Éditions Broquet. 350 p.
- BERNATCHEZ, P. 2003. *Évolution littorale holocène et actuelle des complexes deltaïques de Betsiamites et de Manicouagan-Outardes : synthèse, processus, causes et perspectives*. Thèses de doctorat non publié, Géographie, Université Laval. 459 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N. & HILL, D.A. 1992. *Bird Census Techniques*. London : Academic Press.
- BLONDEL, J., C. FERRY, & B. FROCHOT. 1981. *Point counts with unlimited distance*. Stud. Avian biol. 6 : 414-420.
- BRADBURY, C., M.M. ROBERGE et C.K MINNS. 1999. *Life History of Freshwater Fishes Occuring in Newfoundland and Labrador, with Major Emphasis on lake Habitat Characteristics*. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 2485 : vii + 150 p.
- CASTONGUAY, DANIEL et DANIEL CHEVRIER. 1976. *Reconnaissance archéologique sur la Moyenne et Haute-Côte-Nord, 1976*. Ministère des Affaires culturelles, 157 p.
- CARON, F., G. VERREAULT et E. ROCHART. 2000. *Estimation du nombre d'anguilles d'Amérique (Anguilla rostrata) quittant le bassin versant du Saint-Laurent et de son taux d'exploitation*. Société de la Faune et des Parcs du Québec. 45 p.
- CARON, F., P. DUMONT, Y, MAILHOT et G. VERREAULT. 2006. *État des stocks d'anguille d'Amérique (Anguilla rostrata) au Québec en 2004*. 2e édition révisée. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de la recherche sur la faune. Québec. 34 p.
- CARON, F., P. DUMONT, Y, MAILHOT et G. VERREAULT. 2007. *L'anguille au Québec, une situation préoccupante*. Le Naturaliste Canadien. Milieux aquatiques. Vol. 131-1, pp 59-66.

- CÉRANE. 1989. *Projet Reynolds, inventaire archéologique*. Hydro-Québec, Région Montmorency, rapport inédit, 36 p.
- CHISM, JAMES V. 1980. *Reconnaissance des sites historiques de la Côte-Nord, 1979*. Ministère des Affaires culturelles, 177 p.
- COSEPAC. 2006. *Évaluation et Rapport de situation sur l'Anguille d'Amérique (Anguilla rostrata) au Canada*. Comité sur les espèces en péril au Canada. Ottawa. X + 80 p.
- COSEPAC, 2012. *Espèces canadiennes en péril*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Octobre 2012.
- CONSEIL DES INNUS DE PESSAMIT. 2013. *Le Nitassinan de la Première Nation de Pessamit et la réserve de castor de Bersimis*. Échelle 1 : 675 000, Conseil des Innus de Pessamit.
- COUTURE, Y. 2010. *Évaluation de la qualité de l'air à Sept-Îles – Analyse globale de la situation à partir de données historiques et d'une campagne de mesures effectuée en 2009*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN : 978-2-550-59337-9 (PDF), 32 p.
- DAUPHIN, D. 1985. *Évaluation des propriétés de la méthode de dénombrement ponctuelle des oiseaux chanteurs DRL-IPA*. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal.
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, Waterloo.
- DESROCHES, J.F. et I. PICARD. 2013. *Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 471 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec.
- DESSAU. 2013a. *Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont PROJET B – Synthèse de l'étude d'opportunité*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction de la Côte-Nord. 20 p.
- DESSAU. 2013 b. *Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont PROJET B – Rapport d'avant-projet préliminaire*. Rapport présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction de la Côte-Nord, 103 p.
- DIONNE, J-C. 1977. *La mer de Goldthwait au Québec*. Géographie physique et quaternaire. Volume 33, pp. 61-80.
- DIRECTION DE LA CÔTE-NORD DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC ET AECOM. 2014. *Prévisions d'achalandage 2013-2042 sur la route 389 - Programme*



*d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont dans le contexte d'investissement du Développement nordique – Version 04* », Dossier : 6703-10-ZZ01.

- DUBREUIL, STEVE. 2007. *Étude sur les sites archéologiques préhistoriques et historiques caractéristiques de la région de la Côte-Nord du Québec*. Rapport soumis à la Direction du patrimoine, ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- DUFOUR, PIERRE. 1996. « *De la Traite de Tadoussac aux King's Posts : 1650-1830* », in Pierre Frenette, dir., *Histoire de la Côte-Nord, Québec*, Presses de l'Université Laval, p. 179-226..
- DUHAIME, LLOYD. 1986. *De puissance comblée. Baie Comeau : 50 ans d'histoire*, Baie-Comeau, Éditions Nordiques.
- ELSON, J.A. 1969. *Late Quaternary submergence of Québec*. *Revue de géographie de Montréal*. Vol. 23, p.247-258.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2013. *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000 – Station Baie-Comeau A (7 040 440)*. En ligne : [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/results\\_f.html?stnID=5662&prov=&lang=f&dCode=1&dispBack=1&StationName=baie-comeau&SearchType=Contains&province=ALL&provBut=&month1=0&month2=12](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=5662&prov=&lang=f&dCode=1&dispBack=1&StationName=baie-comeau&SearchType=Contains&province=ALL&provBut=&month1=0&month2=12) (Consulté le 26 août 2013).
- FOURNIER, D. et F. CARON. 2001. *Travaux de recherche sur l'anguille d'Amérique (Anguilla rostrata) de la Petite Rivière de La Trinité en 1999 et 2000*. Société de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche sur la faune. 85 p.
- FOURNIER, D. et F. CARON. 2005. *Travaux de recherche sur l'anguille d'Amérique (Anguilla rostrata) de la Petite Rivière de La Trinité en 2001 et synthèse des travaux de 1999 à 2001*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune. 81 p.
- FORTIN, JEAN-CHARLES. 1996. « *La ruée vers le Nord* », in Pierre Frenette, dir., *Histoire de la Côte-Nord, Québec*, Presses de l'Université Laval, p. 423-458.
- FORTIN, C. et G.J. DOUCET. 2008. *Micromammifères et emprises de ligne de transport d'énergie électrique situées en milieu forestier*. *Naturaliste canadien*, 132 (1) : 32-40.
- FRENETTE, PIERRE. 1996. « *Une société en voie d'urbanisation* », in Pierre Frenette, dir., *Histoire de la Côte-Nord, Québec*, Presses de l'Université Laval, p. 489-520.
- GAUTHIER J. ET Y. AUBRY. 1995. *Les Oiseaux nicheurs du Québec méridional : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.

- GENIVAR. 2012. *Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau – Analyse des enjeux environnementaux*. Rapport réalisé pour la Société d'expansion de Baie-Comeau. 41 p.
- GESTIM. 2013. *Système de gestion des titres miniers du Québec*. En ligne : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/titres/titres-gestim.jsp>
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2009. *Répartition du Coyote (Canis latrans) au Québec*. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/faune/chasse/gibiers/repartition-coyote.pdf>. Site internet consulté le 17 novembre 2012.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2013. *Plan Nord*. Site Internet consulté le 13 février 2013. En ligne. [<http://www.plannord.gouv.qc.ca/index.asp>]
- ID MANICOUAGAN. s.d. *Baie-Comeau et la Manicouagan*. En ligne : [http://www.ville.baie-comeau.qc.ca/fileadmin/Documents/Tourisme/Informations/Guide\\_touristique\\_\\_Baie\\_Comeau.pdf](http://www.ville.baie-comeau.qc.ca/fileadmin/Documents/Tourisme/Informations/Guide_touristique__Baie_Comeau.pdf) (Consulté le 26 septembre 2013).
- INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT MANICOUAGAN (CLD). 2012. *Baie-Comeau et la Manicouagan, Une vision pour l'utilisation des infrastructures afin de maximiser le plein potentiel du Plan Nord*. Présentation dans le cadre du Salon Plan Nord au Palais des congrès de Montréal, 21 avril 2012. Innovation et développement Manicouagan (CLD). 39 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2013a. *Perspectives de population des municipalités du Québec, 2009-2024*. Site Internet consulté le 10 septembre 2013. En ligne. [[http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp\\_popl/index.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp_popl/index.htm)]
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ), 2013b. *Population des municipalités régionales de comté (MRC) et des territoires (TE), 2006-2031 scénarios A – Référence*. Site Internet consulté le 10 septembre 2013. En ligne. [[http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp\\_popl/mrc2006\\_2031/mrc\\_pop\\_A\\_5ans\\_ed09.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp_popl/mrc2006_2031/mrc_pop_A_5ans_ed09.htm)]
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2013c. *Estimation de la population des municipalités du Québec selon le groupe d'âge et le sexe*. Site Internet consulté le 10 septembre 2013. En ligne. [[http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/index.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm)]
- JUTRAS, J., M. DELORME, J. MC DUFF et C.VASSEUR. 2012. *Le suivi des chauves-souris du Québec*. Le Naturaliste Canadien 136 (1) : 48-52
- LABRIE, NAPOLÉON-ALEXANDRE. 1969. « *Note sur l'histoire de Baie-Comeau* », Adressées au Journal Côte-Nord, 27 mars 1969. En ligne : [http://portal.usask.ca/docs/ICC\\_CD/Conseil%20de%20Bande%20de%20Betsiamites/13/13.pdf](http://portal.usask.ca/docs/ICC_CD/Conseil%20de%20Bande%20de%20Betsiamites/13/13.pdf), consulté en septembre 2013.

- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2013a. *Répertoire des municipalités*. Site Internet consulté le 10 septembre 2013. En ligne. [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/mrc/960/>]
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2013b. *Répertoire des municipalités*. Site Internet consulté le 13 février 2013. En ligne. [<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/municipalite/96020/>]
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1997. *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*. Gouvernement du Québec. 127 p. + 2 annexes.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005. *Forêt rare du Ruisseau-Couillard – Pinède rouge ouverte sur roc*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction de la Côte-Nord. 2 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2008a. *Forêt ancienne de l'Anse-à-Moreau – Sapinière à épinette blanche*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des forêts de la Côte-Nord. 2 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2008b. Zone de chasse 18. En ligne : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/reglementation/chasse/pdf/Carte-Zone-18.pdf> (Consulté le 26 novembre 2013).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012a. *Légende : Classe de pente numérique*. En ligne [www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/Legende-classes-pente.pdf](http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/Legende-classes-pente.pdf) (Consulté le 9 septembre 2013).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012b. *Peuplement écoforestier*. Cartes numériques numéros 22F/08 SO, 22F/08 SE et 22F/01 NE. Échelle 1 : 20 000. Direction des Inventaires forestiers, Forêt Québec.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2013. *Liste des espèces de la faune désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>. Site internet consulté le 3 février 2013.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), 2003. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Direction des Inventaires forestiers, Forêt Québec.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1989. *Étude de pollution sonore pour infrastructures routières existantes – Méthodologie*. 26 p.

- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1994. *La Politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec*. Disponible [en ligne]. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/pol\\_envir.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/pol_envir.pdf)
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1997. *Vers un plan de transport de la Côte-Nord*. Ministère des Transports du Québec. 1139 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1998. *Politique sur le bruit*. Disponible [en ligne]. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/politique\\_bruit.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/politique_bruit.pdf).
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2008. *L'environnement dans les projets routiers du Ministère des Transports du Québec*. Édition 2008. Site consulté le 7 décembre 2011. Disponible [en ligne]. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/outil\\_gestion\\_envir\\_dans\\_projets\\_routiers.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/outil_gestion_envir_dans_projets_routiers.pdf)
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2011. *Stratégie de développement durable 2009-2013*. Disponible [en ligne]. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/strategie\\_dev\\_durable20092013.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/strategie_dev_durable20092013.pdf).
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2013a. *Plan stratégique 2008-2012*. Site Internet consulté le 10 septembre 2013. En ligne. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/ministere/ministere/plan\_strategique#documentation]
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2013 b. *Plan d'action de développement durable 2009-2015*. Disponible [en ligne]. [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/Plandaction.web\\_Fr\\_18juillet.pdf](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/Plandaction.web_Fr_18juillet.pdf).
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2013c. *Plan national de sécurité civile*. En ligne: <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/securite-civile-quebec/plan-national.html> (Consulté le 13 février 2014).
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2014. *Cahier des charges et devis généraux. Construction et réparation*. Édition 2014. En ligne : <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=9&file=ccd2014.pdf> (Consulté le 6 février 2014).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002A. *Registre des aires protégées*. En ligne : [http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/registre/index.htm](http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/index.htm) (Consulté le 26 novembre 2013).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002B. *Région administrative de la Côte-Nord - Portrait socio-économique de la région*. En ligne :

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region\\_09/portrait.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_09/portrait.htm) (Consulté le 26 novembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2002C. *Statistiques de chasse et de piégeage*. En ligne : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.htm#chasse> (Consulté le 26 novembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2006a. *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement*. 10 p. + annexes. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/fichestechniques.htm>

MMACH, 2013. *Atlas des micromammifères et des chiroptères du Québec*. Ministère des Ressources naturelles. Données transmises par la Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord le 19 février 2013.

MOSS, WILIAM. 1984. *Note sur le site DgEb-a, Pointe-Lebel*. Ministère des Affaires culturelles, rapport inédit, 3 p.

MOUKHSIL, A. et ST-PIERRE, F. 2009. *Synthèse géologique – Baie-Comeau*. RG-2009-03-C001, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'information géologique du Québec. Carte 22 F, échelle 1 : 250 000.

MRC DE MANICOUAGAN. 2012. *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. MRC de Manicouagan. 508 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2007. *Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré – Projets routiers et autoroutiers*. Pêches et Océans Canada, région du Québec. 47 p. et annexes

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2010. *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres*. Pêches et Océans Canada, région du Québec. 10 p et annexes.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2011. *Bonnes pratiques pour la stabilisation de berge d'un lac ou d'un cours d'eau*. Pêches et Océans Canada, Région Québec. 5 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2012. *Directives pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec*. Pêches et Océans Canada, Division de la gestion de l'habitat du poisson, Mont-Joli, Québec, Canada. 47 p et annexes.

PINTAL, JEAN-YVES. 1992. *Inventaire archéologique (secteur Mingan), parc des Explorateurs, parc de la Falaise, secteur du Vieux-Poste*. Baie Comeau, Société des parcs de Baie-Comeau, rapport inédit, 49 p.

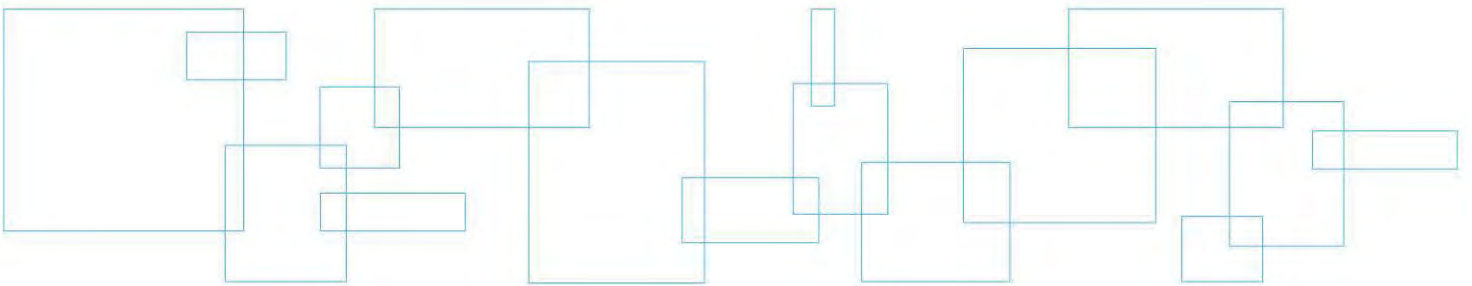
- PINTAL, JEAN-YVES. 1994. *Inventaire et fouilles archéologiques dans les parcs de Baie-Comeau (secteurs Marquette et Mingan)*, Baie Comeau, Société des parcs de Baie-Comeau, rapport inédit, 83 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 1995. *Inventaire et fouilles archéologiques à Baie-Comeau : les interventions de 1994 (secteurs Marquette et Mingan)*, Baie-Comeau, Société des parcs de Baie-Comeau, rapport inédit, 118 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 1996. *Inventaire et fouilles archéologiques à Baie-Comeau : les interventions de 1995 (secteurs Marquette et Mingan)*, Baie-Comeau, Société des parcs de Baie-Comeau, rapport inédit, 84 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 2003. *À l'origine de Baie-Comeau, intervention archéologique dans le secteur du Vieux-Poste, rive est de l'embouchure de la rivière Amédée (DhEb-12)*. Ville de Baie-Comeau, 28 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 2004. *Inventaires archéologiques (été 2003)*. Baie-Comeau, ministère des Transports, Direction de la Côte-Nord, 89 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 2005. *Inventaires archéologiques (été 2004)*. Baie-Comeau, ministère des Transports, Direction de la Côte-Nord, 130 p.
- RALPH, C.J., AND J.M. SCOTT. 1981. *Estimating numbers of terrestrial birds*. Studies in Avian Biology No. 6. Cooper Ornithological Society, Lawrence, Kansas.
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC. 2013 : *Titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé (site Internet, version du 16 janvier 2013 et consultée le 22 et 15 janvier 2013 respectivement)*  
[https://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/equipements-petroliers/UEPTIT\\_Region\\_09.pdf](https://www.rbq.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/equipements-petroliers/UEPTIT_Region_09.pdf)
- ROBBINS, C.S. 1981. *Effect of time of day on bird activity*. Studies in Avian Biology : 275-286.
- ROBITAILLE, A et SAUCIER, J-P. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Les Publications du Québec. 213 p. et carte en annexe.
- SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Bulletin 184. Ottawa. 1026 p.
- SEMLITSCH, R.D. and J.R. BODIE. 2003. *Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles*. Conservation Biology, 17(5) : 1219-1228.
- SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 1989. « *Étude de pollution sonore pour infrastructures routières existantes – Méthodologie* », N (dossier 5.08.06-02-011).

- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2001. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord*. Direction de l'aménagement et de la faune de la Côte-Nord. Sept-Îles. 13 p.
- SOCIÉTÉ HISTORIQUE DE LA CÔTE-NORD (SHCN). 1987. *Baie-Comeau 1937-1987*, Baie-Comeau, Éditions Nordiques.
- STATISTIQUE CANADA. 2001a. *Profil du recensement 2001 - ville de Baie-Comeau*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2496020&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=baie-comeau&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=>]
- STATISTIQUE CANADA. 2001 b. *Profil du recensement 2001 – MRC de Manicouagan*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.ca/english/Profil01/CP01/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2496&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=manicouagan&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=>]
- STATISTIQUE CANADA. 2006a. *Profil du recensement 2006 - ville de Baie-Comeau*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2496020&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=baie-comeau&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=>]
- STATISTIQUE CANADA. 2006 b. *Profil du recensement 2006 – MRC de Manicouagan*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2496&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=manicouagan&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=>]
- STATISTIQUE CANADA. 2011a. *Profil du recensement 2011 - ville de Baie-Comeau*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2496020&Geo2=CD&Code2=2496&Data=Count&SearchText=baie-comeau&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=&TABID=1>]
- STATISTIQUE CANADA. 2011 b. *Profil du recensement 2011 – MRC de Manicouagan*. SITE INTERNET CONSULTÉ LE 10 SEPTEMBRE 2013. En ligne. [STATISTIQUE CANADA. 2013H. *Profil du recensement 2011 – MRC de Manicouagan*. Site internet consulté le 13 février 2013. En ligne. [<http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2496&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=manicouagan&SearchType=Begins&SearchPR=24&B1=All&Custom=&TABID=1>]]

- SERVICE CANADA. 2012. *Perspectives sectorielles 2012-2024 – Côte-Nord et Nord-du-Québec*, juin 2012. Service Canada, région de la Côte-Nord. 31 p.
- THIBAUT, ANDRÉ. 2003. *Découverte fortuite à Pointe-Lebel (secteur Pointe-Paradis) DgEb-a*. Ministère de la Culture et des Communications, Rapport inédit.
- TOURISME QUÉBEC. 2013. *Côte-Nord – Manicouagan*. En ligne : [http://cotenord-manicouagan.com/fileadmin/pdf/GTO\\_2013-2014\\_LowRes\\_FR\\_pourWEB.pdf](http://cotenord-manicouagan.com/fileadmin/pdf/GTO_2013-2014_LowRes_FR_pourWEB.pdf) (Consulté le 26 septembre 2013).
- TREMBLAY, J.A. ET J. JUTRAS. 2010. *Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec, synthèse et perspectives*. Le Naturaliste canadien, 134 (1) : 29-40.
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (FHWA). « FHWA Traffic noise Model (FHWA TNM), Version 1.0 – Technical Manual – Final Report », FHWA-PD-96-010, février 1998.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2003A. *Plan d'urbanisme*. Ville de Baie-Comeau. 69 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2003 B. *Règlement de zonage numéro 2003-644*. Ville de Baie-Comeau. 133 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2003c. *Règlement de lotissement numéro 2003-645*. Ville de Baie-Comeau. 26 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2012. *Position de la Ville de VBC concernant le nouveau tracé reliant la route 389, extension de l'avenue du Labrador*. Ville de Baie-Comeau. 13 p.
- VILLE DE BAIE-COMEAU. 2013. *Rapport annuel comparatif des permis de construction émis de janvier 2002 à décembre 2012*. Ville de Baie-Comeau. 1 p.
- WRIGHT, D.G. ET G.E. HOPKY. 1998. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes*. Ministère des Pêches et Océans, Direction générale des sciences et Directions générales de la gestion de l'habitat et des sciences de l'environnement. 34 p.

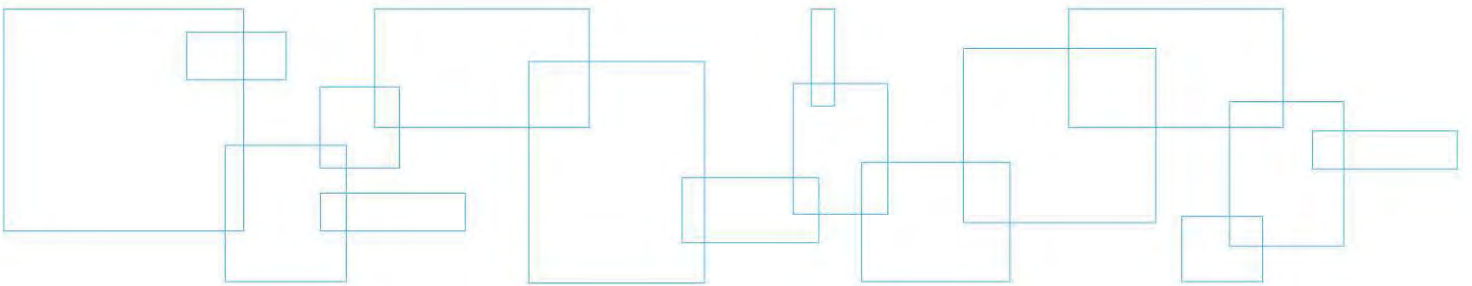


## Annexe 1 Évaluation environnementale de site (phase 1)





## Annexe 1a. Répertoire des sites d'équipements pétroliers





**épertoire des sites d'équipements pétroliers**

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>09 Côte-Nord</b>			
<b>Aguanish</b>			
188	Rue	Jacques-Cartier	177055
240		Jacques Cartier	458292
<b>Baie-Comeau</b>			
100	Route	Maritime	417394
1010	Rue	Mingan	601809
104	Boulevard	Comeau	402270
105		Lasalle	436876
1065	Boulevard	Lafèche	130443
115	Boulevard	Comeau	442156
120	Boulevard	Comeau	444406
120	Chemin	de la Scierie	602170
1200	Boulevard	Bélanger	49155
128	Boulevard	Comeau	426003
1331	Boulevard	Industriel	401941
135	Boulevard	Comeau	604781
136	Boulevard	Comeau	189662
15	Rue	Narcisse-Blais	429781
153	Route	138	415348
1575	Rue	Pagé	438119
1575	Rue	Pagé	604376
17	Chemin	de la Scierie	419839
1700		de Bretagne	600895
182	Avenue	Damase-Potvin	401397
193	Boulevard	Lasalle	107649
20	Chemin	du Mont-Tibasse	442020
20	Rue	Marquette	435094
2081	Avenue	Du Labrador	605310
2094	Avenue	du Labrador	604900
21	Route	Maritime	2741
2100	Boulevard	Lafèche	62174
2214	Rue	du Labrador	604827
2264	Rue	Du Labrador	602361
2264	Rue	Du Labrador	603192

## éertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Baie-Comeau</b>			
23	Avenue	William-Dobell	445366
232	Boulevard	Lasalle	75911
2398	Rue	Napoléon	429266
25		Plessis	400759
254	Boulevard	Lasalle	603426
260	Boulevard	Lasalle	600237
2617	Boulevard	Lafèche	301212
2929	Boulevard	Lafèche	114157
30	Rue	Dollard-des-Ormeaux	601814
337	Boulevard	Lasalle	300403
344	Boulevard	Lasalle	173278
37	Chemin	de la Scierie	454205
4	Avenue	Lavallée	402558
40	Rue	Michel-Hemon	429264
41		William-Dobel	403470
46	Avenue	William-Dubell	605504
5	Rue	Cartier	400964
537	Boulevard	Blanche	404093
570	Boulevard	Blanche	400713
6	Avenue	Legardeur	202796
600		Jalbert	400711
600	Boulevard	Lafèche	455733
635	Boulevard	Joliet	403957
640	Boulevard	Blanche	605359
650	Rue	Henri	442018
659	Boulevard	Blanche	600232
675	Boulevard	Lafèche	76422
680	Boulevard	Lafèche	115949
680	Rue	Marguerite	429262
7	Avenue	Narcisse-Blais	434528
70		Mance	401907
700	Boulevard	Lafèche	113407
71	Avenue	Mance	601253
711	Boulevard	Joliet	429261
78	Place	Lasalle	437745

**épertoire des sites d'équipements pétroliers**

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Baie-Comeau</b>			
79	Boulevard	Lasalle	604616
8		Cabot	436348
900	Rue	Bossé	15669
917	Rue	Bossé	438260
985	Rue	Nouvel	403211
987	Boulevard	Joliet	401134
		Aéroport de Baie-Comeau	406346
	Route	C-901	603797
	Chemin	forestier du Lac-Saint-Anne	451713
		Km 101 - Chantier Touloustouc	601996
		km 80,5 route 389	605162
		Lac Louise (Manic 5)	604579
		Manic 5	442165
		Manic 5, km 300	605626
		Station Lachasse	449304
	Route	138	445218
	Route	389	187799
	Route	389	442161
	Route	389	457744
	Route	389, km 180	602186
	Route	389, km 180	602392
	Route	389, km 212	448833
	Route	389, km 22	604922
	Route	389 Km 75	605368
	Route	389, Km 94	447830
	Route	389, Lac des Passes	457998
	Route	389, Manic 5, km 202	602504
	Route	901	428977
	Route	901, km 160	604022
			186189
			441386
			602552
			605512
<b>Baie-Johan-Beetz</b>			

**épertoire des sites d'équipements pétroliers**

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Baie-Johan-Beetz</b>			
15	Rue	Nord	605235
<b>Baie-Trinité</b>			
1		Saint-Joseph	400712
102	Route	138	17673
142	Route	138	453533
46	Route	138	401399
	Route	138	401909
<b>Blanc-Sablon</b>			
1	Avenue	Jacques-Cartier	605067
1049	Boulevard	Dr Camille Marcoux	406201
1066	Boulevard	Dr Camille Marcoux	104455
1070	Boulevard	Dr. Camille Marcoux	444221
126	Boulevard	Dr Camille-Marcoux	458896
1569	Boulevard	Dr Camille Marcoux	140772
18	Avenue	Jacques-Cartier	94185
2	Chemin	de l'Aéroport (Lourdes de Blanc-Sablon)	206342
2	Chemin	de l'Aéroport (Lourdes de Blanc-Sablon)	420645
2	Chemin	de l'Aéroport (Lourdes de Blanc-Sablon)	601968
2	Chemin	de l'Aéroport (Lourdes de Blanc-Sablon)	603389
	Route	Du Quai	602196
<b>Bonne-Espérance</b>			
		Old Fort Bay	407011
		Rivière-Saint-Paul P.O. Box 27	601271
		Route 138 Middle Bay	181180
	Route	138 - Old Fort Bay	601737
<b>Caniapiscau</b>			
LAC		Pau	458877
LAC		Pau	600466
	Route	LG3	602128
<b>Chute-aux-Outardes</b>			
191	Rue	Vallilée	77180
206	Rue	Vallilée	41368
4	Rue	de l'École	429268



**épertoire des sites d'équipements pétroliers**

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Colombier</b>			
540		Principale Ouest	46813
569		Principale Est	135095
572	Rue	Principale	410688
<b>Côte-Nord-du-Golfe-du-Saint-Laurent</b>			
24	Route	Mécatina, Gros Mécatina	601370
32	Route	Mecotina	301195
		Aérop. Chevery (Anc. bâtisse Régionnaire)	602038
		Aéroport de Chevery	601677
		Chevery	301021
		Kégaska	600012
		La Romaine	174326
	Route	LG-3 (Brisay)	602058
		Tronçon 138	601892
	Route	138 (Tête à la Baleine)	605103
	Route	138 (Tête-à-la-Baleine)	401685
			402972
<b>Fermont</b>			
KM 547	Route	389	605528
1	Rue	Aquilon	402514
2	Rue	du Camp	435915
401	Rue	Le Carrefour	163121
6		du Camp	425698
		Canton de Bergeron	603634
		Lac Bloom route 389	604422
	Route	289 Chantier du Lac Bloom	605180
	Route	389	416777
	Route	389	605459
	Route	389 (Km 316)	431534
	Route	389 Secteur Mont-Wright	435177
<b>Forestville</b>			
10	Route	Maritime	605558
109		Route 138 Ouest	439472
109		Route 138 Ouest	600470
117		Route 138	54338

**Répertoire des sites d'équipements pétroliers** 

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Forestville</b>			
12	Route	138	65714
14	Route	138	45088
15	Route	138 Ouest	41053
150		Route Maritime	442627
16-A		5e Avenue	410691
169		1re Avenue	3335
181	Route	138 Ouest	301731
200	Route	138	455093
24	Route	138	155077
39		Route 138	602192
49	Route	138 Est	601886
5		10e Rue	410689
9	Route	138 Est	25916
		Km 147	601806
		KM 84, route 385 Nord	605594
	Route	385	442151
	Route	385 au Km 7	604078
	Route	385, Lac Dissimieut	602216
	Route	385 Nord, km 120	604056
		84 Km, Route 385, Labrieville	600486
<b>Franquelin</b>			
11	Rue	des Cèdres	300882
5	Rue	des Cèdres	429263
<b>Godbout</b>			
101	Rue	Levack	429260
113	Route	138	72926
<b>Gros-Mécatina</b>			
2	Chemin	Gallichan	603180
48-B	Rue	Mecatina (Mutton Bay)	604408
		P.O. Box 129 Saint-Paul	458544
		Aéroport de Chevery	411138
		Bloc "A" - Canton Liénard	457470
		Golfe Saint-Laurent	402758
		La Romaine	406198

## épertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Gros-Mécatina</b>			
		La Tabatière	406199
		Principale	450326
	Rue	Principale - Tête-à-la-Baleine	140707
		Quai de Harrington-Harbour	98277
		Quai de La Tabatière	98285
		Quai de Tête-à-la-Baleine	98269
		Rivière-Saint-Paul	195388
			424868
<b>Havre-Saint-Pierre</b>			
1020	Promenade	des Anciens	458932
1035		Promenade des Anciens	401708
1039		Titane	604634
1075		des Anciens	425030
1081		De La Digue	402745
1093	Rue	Boréale	36848
1148	Rue	de la Digue	434526
1175	Boulevard	de l'Escale	600010
1193	Boulevard	de l'Escale	300561
1205		De L'Escale	604966
1239	Rue	de la Digue	422547
1303		De La Digue	458320
1550-B	Route	de l'Aéroport	602286
1650	Chemin	du Lac des Plaines	424323
880	Rue	Titane	434595
921	Rue	Caillou	422544
933		Boréale	401707
948	Boulevard	de l'Escale	27912
951		de l'Escale	411749
	Parc	Archipel de Mingan	403761
		Aéroport de Havre Saint-Pierre	404199
		Aire de stationnement au km 84	605347
		Camp des Murailles	605458
		Campement des Murailles Km 40	605206
	Route	des Murailles	605548

## épertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Havre-Saint-Pierre</b>			
	Route	des Murailles Km 36	604948
	Route	des Murailles Km 36	605085
		Km 1 Projet Romaine #2	604828
		km 35 Chantier de la Romaine 2	604906
		Km 40, Chantier de la Romaine 2	605170
		Km 44.5 Chantier La Romaine 2	605322
		Km 46 Campement La Romaine 2	605266
		Km 48 chantier de la Romaine 2	605183
		km 52 chantier de la Romaine 2	605079
		Km 6.2 Complexe La Romaine	604845
		KM 84	605408
		KM 98 Chantier de la Romaine III	605447
		Lestrat	422539
		Résidence Niapiska	422549
	Route	138 Km 0 projet La Romaine	604967
	Route	138 Km 1200	605624
	Chemin	85 km de la Romaine	605344
			403894
<b>Kawawachikamach</b>			
			301864
<b>La Romaine</b>			
KM 84	Route	de la Romaine 3	605355
LA		Romaine	457671
RESERV		Ve Indienne C P 267	455603
R E		du Centre	401352
23	Rue	Tambour	453899
		Aéroport de la Romaine	602205
		Aéroport de la Romaine	604552
		Débarcadère de la rivière Olomane	604041
		Quai de la Romaine	98293
		Quai de la Romaine	604250
<b>Lac-au-Brochet</b>			
	Chemin	250	602120
			436036

**répertoire des sites d'équipements pétroliers** 

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Lac-Walker</b>			
		Obedjiwan	442175
		27 Km au nord de Port-Cartier-Sept-Iles	602680
<b>Les Bergeronnes</b>			
138	Route	138	202929
313	Route	138	402408
514	Rue	Du Boisé	449866
<b>Les Escoumins</b>			
12		Boily	449864
135	Route	138	410414
135	Route	138	603596
137	Route	138	449607
137	Route	138	604936
297	Route	138	449865
320	Route	138	21501
4	Rue	de l'Hôpital	600511
45	Route	138	431383
457	Route	138	115733
457	Route	138	301006
46	Rue	de la Réserve	600334
5		Otis	411140
79	Route	138	55061
9		Roussel	451847
		Poste Bergeronne	442148
<b>L'Île-d'Anticosti</b>			
11		de la Rivière-aux-Canards, Port-Meunier	400808
5	Rue	Panhard	200311
	Chemin	Baie-Sainte-Claire	457475
		Heath Point	411141
		Port Menier	406197
		Port-Menier	458356
	Rue	Savoy	453277
<b>Longue-Pointe-de-Mingan</b>			
864	Chemin	du Roi	300280

**Répertoire des sites d'équipements pétroliers** 

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Longue-Pointe-de-Mingan</b>			
905	Chemin	du Roi Ouest	455284
		Aéroport de Longue-Pointe-de-Mingan	601758
		Aéroport De Mingan	411139
		Aéroport Longue-Pointe-de-Mingan	604788
		Canton Mingan	603950
			422552
<b>Longue- ive</b>			
14	Route	138	431378
16	Rue	Forestière	604898
3		de l'Église	410687
324	Route	138	410690
370	Route	138	602340
4	Chemin	Du Lac-des-Cèdres	600771
585	Route	138	302519
857	Route	138	401156
<b>Matimekosh</b>			
	Rue	Berney - Éclipse	445062
<b>Mingan</b>			
141	Rue	Jack Monoloy	152785
28	Rue	Manitou	433849
35	Rue	Manitou	601276
45	Rue	Mistamechkanau, route 138	302188
<b>Natashquan</b>			
149	Chemin	des Robins	98772
159	Route	138	450049
29	Chemin	d'en Haut	604972
29	Chemin	d'en Haut	604980
29		du Moulin Pointe Par	173302
3	Allée	des Brisants	140145
32	Chemin	d'en Haut	173138
		Aéroport de Natashquan	400103
		Aéroport de Natashquan	438986
		Aéroport de Natashquan	600980

## épertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Natashquan</b>			
		Aéroport de Natashquan	603361
		École Notre-Dame-des-anges	401819
		Lac Collard	438990
<b>Pakuashipi</b>			
34	Rue	Shimun	602983
<b>Pessamit</b>			
1	Route	138 Est	456090
18	Rue	Metsheteu	600565
		Bersimis 2	442150
			602260
<b>Pointe-aux-Outardes</b>			
14	Chemin	de la Scierie	600018
27	Chemin	de la Scierie	603130
358		Principale	404354
385	Route	Principale	147249
625	Rue	Principale	600402
	Lot	54	433438
<b>Pointe-Label</b>			
1	Rue	Granier	455917
1	Route	138	432494
250	Route	138	302537
290	Route	de l'Aéroport	458875
380		Garnier	429006
380	Rue	Granier	600848
46	Chemin	de la Scierie	602046
480		Granier	427785
		Aéroport de Baie-Comeau	408286
		Aéroport de Baie-Comeau	603212
	Route	De l'Aéroport	302605
<b>Port-Cartier</b>			
KM 75	Chemin	de Fer	605496
10	Rue	Boisvert	453820
100	Rue	du Moulin	601373

## épertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Port-Cartier</b>			
103	Boulevard	des Rochelois	424706
107		Portage des Mousses	150516
12	Rue	Boisvert	600874
12		Boisvert	404200
172	Rue	Portage-des-Mousses	443902
172	Rue	Portage-des-Mousses	602220
175		Portage-des-Mousses	450760
2042	Route	Jacques-Cartier (Pointe-Aux-Anglais)	300472
3	Rue	de Shelter Bay	602612
30	Route	138	603944
39	Route	138	121921
4	Boulevard	des Iles	602669
56	Rue	Portage-des-Mousses	131680
59	Route	138	56986
60	Route	138	36202
7070	Chemin	de l'Aéroport	458702
9		du Ruisseau	403069
9		du Ruisseau	600971
94	Rue	Portage des Mousses	447289
		Camp Caribou	302452
	Route	Jacques-Cartier	401908
		Rivière Pentecôte - Camp à 40 Km	604168
		Secteur manutention et ateliers diesel	435382
		Secteur voie ferrée	435383
		Site Télécommunication Calumet	457467
		150 km au nord de Port-Cartier	605163
		170 Km au Nord de Port-Cartier	457359
<b>Portneuf-sur-Mer</b>			
172	Route	138	410686
3	Route	138	605098
<b>agueneau</b>			
12	Rue	Guy-Mercier	429259
3100	Chemin	d'Auteuil	457903
358	Route	138	400311



**Répertoire des sites d'équipements pétroliers** 

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>agueneau</b>			
459	Route	138	603204
	Chemin	Camp de la traverse	603247
<b>ivière-au-Tonnerre</b>			
1311	Route	Jacques-Cartier (Sheldrake)	600542
1417	Route	138 (Sheldrake)	605356
495	Route	Jacques-Cartier	106260
			422528
<b>ivière-aux-Outardes</b>			
		Aéroport - TNO Manicouagan	600449
		Base Hydravion	600688
	Route	389	442159
<b>ivière-Mouchalagane</b>			
		Nord - ancienne piste d'aviation	445006
	Route	389 au Km 316	163386
<b>ivière-Saint-Jean</b>			
2001	Rue	de la Scierie	601628
413	Rue	Saint-Jean	177337
<b>Sacré-Coeur</b>			
103	Rue	Principale	33852
398	Route	172 Nord	125575
401	Route	172 Nord	62521
648	Chemin	du Moulin	601106
78		de l'Église	449868
80		de l'Église	449867
	Route	900	402659
<b>Saint-Augustin</b>			
398	Rue	Main	604092
		Aéroport de Saint-Augustin	302691
		Aéroport de Saint-Augustin	601822
		Pakuashipi (comté Duplessis)	406200
		Quai Saint-Augustin	98251
			300614

**épertoire des sites d'équipements pétroliers**

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Schefferville</b>			
1000	Rue	de la Gare	4994
1100	Chemin	de la Gare	605421
123	Rue	Val-Grégoire	601358
159-16		67 Montagnais	301665
260	Rue	des Laurentide	605346
78	Rue	Atlantique	193441
		Bloc 11	458206
		de la Gare	456819
		Lac Marie Joe	441976
		Lac Squaw	407214
		Lac Squaw	409285
		Lac Squaw	447882
		Lac Squaw	500092
		Lac Squaw	601958
			402767
<b>Sept-Îles</b>			
LAC		Lac des Rapides	400934
1		Retty	400392
1		Retty	603243
1		Retty	603244
10	Rue	Demontigny	448453
10	Rue	Johnny-Montigny	600873
100	Boulevard	Montagnais	303084
11	Chemin	Ferco	170522
110	Rue	Comeau	448458
1114	Boulevard	Laure	77115
1180	Boulevard	Laure	133793
1200	Chemin	Du Lac Daigle	435868
126	Rue	Mgr-Blanche	402835
150		Maltais	414984
1505	Chemin	de la Pointe-Noire	439107
158	Rue	Père Divet	301790
167	Rue	Daigle	448456
18	Rue	Maisonneuve	448459

## Répertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Sept-Îles</b>			
18	Rue	Maisonneuve	600872
18	Rue	Retty	4986
180	Rue	Papineau	449999
1835	Boulevard	Laure	604618
19	Rue	Thon	603290
1925		de Coste	453454
1925		de Coste	601695
1925		Decoste	442179
1970	Rue	Decoste	452457
1984		Descostes	604923
2121	Boulevard	Laure	173203
214		Brochu	48348
22		Aviation générale est, Aérop. Sept-Îles	602900
250	Chemin	Pointe-Noire	440022
271	Boulevard	Vigneault	603948
279		Vigneault	604539
285	Rue	Des Pionniers	605389
3074	Route	138	142224
32		Aviation générale Ouest (Aéroport Sept-I	408061
336	Avenue	Dequen	601289
35	Rue	Napoléon	32177
365	Boulevard	Laure	440611
366		Arnaud	454475
371		Joliette	418835
385	Avenue	Arnaud	179093
391		Brochu	454443
40	Rue	Comeau	448457
400	Chemin	de la Pointe-Noire	402417
402	Avenue	Brochu	401913
410	Rue	Évangéline	407247
425	Boulevard	Laure	403205
437	Rue	Arnaud	604732
440	Rue	Holliday	450392
45	Rue	Père-Divet	401798
462		Brochu	430028

## éertoire des sites d'équipements pétroliers

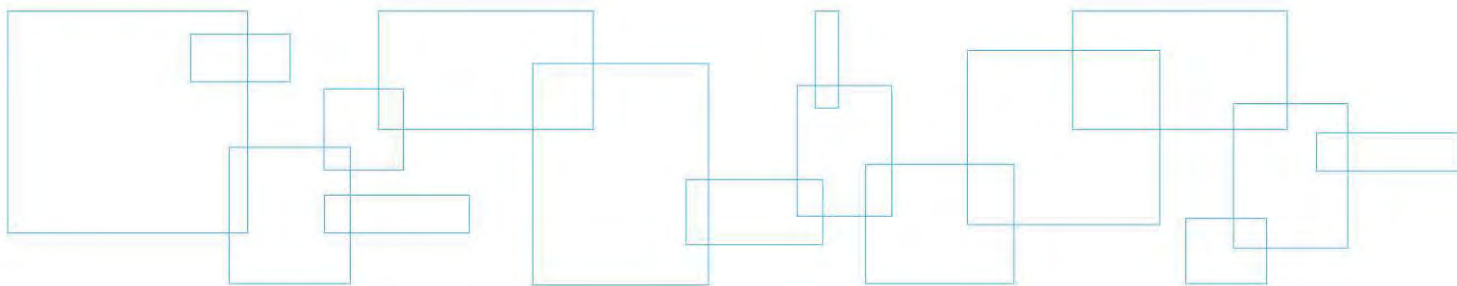
No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Sept-Îles</b>			
487		Québec	601184
488	Rue	Québec	434525
490	Boulevard	Laure	24497
5	Rue	Comeau	605452
500	Avenue	Jolliet	402338
5000	Rue	Décoste	600862
502		Cartier	76844
5255		route 138	442178
532	Rue	Gamache	448454
535	Rue	Brochu	438769
542	Rue	Brochu	406895
589	Boulevard	Montagnais	601226
599	Boulevard	Laure	145136
60	Rue	Saint-Laurent	303088
601	Boulevard	des Montagnais	402339
601	Boulevard	Laure	16162
605	Chemin	de la Pointe-Noire	605402
646	Boulevard	Laure	27680
652	Rue	Dequen	448452
685	Boulevard	Laure	435443
690-700	Boulevard	Laure	449031
701		Laure	403701
749	Boulevard	Laure Est	604630
770	Boulevard	Laure	455579
789	Rue	Beaulieu	448451
83	Rue	Mgr-Blanche	600861
905	Boulevard	Laure	20487
95	Rue	Père-Divet	406894
		BG 2013, Aéroport de Sept-Îles	302373
		BG 2013, Aéroport de Sept-Îles	500126
		Lac Rapide	442015
		Lac Walker	449094
		Lac-des-Rapides	400333
		Lac-Rapide	442014
	Route	Sm-111	456553

## Répertoire des sites d'équipements pétroliers

No d'immeuble	Type de rue	Nom de la rue	No dossier BQ
<b>Sept-Îles</b>			
	Route	138	153791
			302277
			442177
			500007
			600742
			600744
			604293
			605001
<b>Tadoussac</b>			
100	Rue	Bord de l'Eau	196360
1362	Route	138	213298
184		de l'Église	404632
203		des Pionniers	42390
204	Rue	des Pionniers	400287
443	Rue	du Bateau-Passeur	300254
		Quai de Tadoussac	411143
		Région Saint-Fulgence	442152
	Route	138 Est, Lac Long	600756



**Annexe 1b. Titulaires d'un permis d'utilisation  
pour des équipements pétroliers**







**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>09 Côte-Nord</b>			<b>Nombre de permis : 329</b>		
<b>Aguanish</b>					
9069-6659 Québec inc. (177055)	Dépanneur Aguanus 188, Rue Jacques-Cartier Aguanish (Québec) G0G 1A0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	32 730	3
<b>Baie-Comeau</b>					
Alcoa Ltée (417394)	Alcoa Ltée 100, Rte Maritime C.P. 1530, Baie-Comeau (Québec) G4Z 2L6	2012/12/01 2014/11/30	2018/11/30	346 782	10
André Gagnon (600237)	Gaz-bar André Gagnon 260, Boul Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 1S8	2011/12/22 2013/12/21	2013/12/21	63 400	3
Autobus Manic inc. (403470)	Autobus Manic inc. 41, William-Dobel Baie-Comeau (Québec) G4Z 1T8	2011/12/16 2013/12/15	2017/12/15	25 000	1
Canadian Tire corp. ltd. (113407)	PBL #300936/Canadian Tire #1111 700, Boul Lafleche Baie-Comeau (Québec) G5C 2X7	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	131 000	4
Cégep de Baie-Comeau (404093)	Cégep de Baie-Comeau 537, Boul Blanche Baie-Comeau (Québec) G5C 2B2	2012/07/01 2014/06/30	2016/06/30	91 000	2
Centre de santé et de services sociaux de Manicouagan (401907)	Centre d'hébergement Boisvert 70, Mance Baie-Comeau (Québec) G4Z 1M9	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	22 725	1
Centre de santé et de services sociaux de Manicouagan (403957)	Hôpital Le Royer 635, Boul Joliet Baie-Comeau (Québec) G5C 1P1	2012/07/01 2014/06/30	2016/06/30	45 500	1
Centre de santé et de services sociaux de Manicouagan (600232)	Centre d'hébergement N.-A.-Labrie 659, Boul Blanche Baie-Comeau (Québec) G5C 2B2	2011/11/22 2013/11/21	2015/11/21	2 200	1
Centre Manicouagan (455733)	Centre Manicouagan 600, Boul Lafleche Baie-Comeau (Québec) G5C 2X8	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	13 620	1
Club nautique Baie-Comeau inc. (400964)	Club nautique Baie-Comeau inc. 5, Rue Cartier C.P. 347, Baie-Comeau (Québec) G4Z 2H1	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	8 900	2
Commission scolaire de l'Estuaire (400759)	École Leventoux 25, Plessis Baie-Comeau (Québec) G4Z 1X6	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	13 500	1

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Baie-Comeau</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (429264)	Polyvalente des Baies 40, Rue Michel-Hemon Baie-Comeau (Québec) G4Z 2K4	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	45 000	1
Couche-Tard inc. (107649)	Couche-Tard #947 193, Boul Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 1S7	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	99 930	3
Couche-Tard inc. (114157)	Couche-Tard #948 2929, Boul Lafèche Baie-Comeau (Québec) G5C 1E6	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	213 600	5
Dépanneur A.P.H. inc. (401397)	Dépanneur A.P.H. inc. 182, Av Damase-Potvin Baie-Comeau (Québec) G4Z 2R8	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	36 928	2
Dépanneur Nord-Est inc. (300403)	Dépanneur Nord-Est inc. 337, Boul Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 2Z1	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	95 000	3
Fabrique de la Paroisse de Saint- Jean-Eudes (401134)	Fabrique de la paroisse Saint-Jean- Eudes 987, Boul Joliet Baie-Comeau (Québec) G5C 1P7	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	9 000	1
Garage A. Blouin inc. (62174)	Garage A. Blouin inc. 2100, Boul Lafèche Baie-Comeau (Québec) G5C 1E3	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	68 190	3
Garage Pierre Lavoie inc. (402270)	Garage Pierre Lavoie inc. 104, Boul Comeau Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	75 000	2
Gestion Jacques Bérubé inc. (202796)	Dépanneur Daka 6, Av Legardeur Baie-Comeau (Québec) G4Z 2X9	2011/06/10 2013/06/09	2015/06/09	61 000	2
Gouvernement du Québec, CGER (403211)	Ministère des Transports 985, Rue Nouvel Baie-Comeau (Québec) G5C 2C9	2012/03/09 2014/03/08	2018/03/08	15 000	1
Héli-Excel inc. (604376)	Héli Excel 1575, Rue Pagé Baie-Comeau (Québec) G5C 3V5	2012/12/12 2014/12/11	2014/12/11	20 500	1
Héli-Manicouagan inc. (438119)	Héli-Manicouagan inc. 1575, Rue Pagé Baie-Comeau (Québec) G5C 3V5	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	4 550	1
Hôtel Le Manoir (436348)	Hôtel Le Manoir 8, Cabot Baie-Comeau (Québec) G4Z 1L8	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	36 400	2

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Baie-Comeau</b>					
Hydro-Québec (442156)	Hydro-Québec 115, Boul Comeau Baie-Comeau (Québec) G4Z 2H8	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	12 010	4
Hydro-Québec (442165)	Résidence Manic 5, Hélicoptère et génératrice Manic 5 Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	25 000	2
Jean Fournier inc. (445366)	Jean Fournier inc. 23, Av William-Dobell Baie-Comeau (Québec) G4Z 1T6	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	98 171	4
Jean Fournier inc. (602552)	Jean Fournier inc. Baie-Comeau (Québec) G4Z 1T7	2011/04/03 2013/04/02	2015/04/02	10 000	1
Labrador Air Safari (1984) inc. (186189)	Labrador Air Safari (1984) inc. C.P. 2031, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S9	2011/05/25 2013/05/24	2017/05/24	45 400	2
Le Groupe Harnois inc. (173278)	Couche-Tard #957 344, Boul Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 2W3	2011/06/29 2013/06/28	2013/06/28	75 000	2
Les carrières Bob-Son inc. (602361)	Les carrières Bob-Son inc. 2264, Rue Du Labrador Baie-Comeau (Québec) G4Z 3C4	2011/06/17 2013/06/16	2015/06/16	15 000	1
Les Motels de l'Énergie inc. (187799)	Les Motels de l'Énergie inc. Rte 389 C.P. 2533, Baie-Comeau (Québec) G5C 2T2	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	117 673	2
Les Pétroles Paul Larouche inc. (604579)	Sopfeu (Lac Louise) Lac Louise (Manic 5) Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2012/06/04 2014/06/03	2016/06/03	9 000	1
Les Pétroles Paul Larouche inc. (605512)	Hydro-Québec Projet Romaine Baie-Comeau (Québec) G4Z 2L6	2012/05/29 2014/05/28	2018/05/28	37 700	2
Michel Miller inc. (603192)	Michel Miller inc. 2264, Rue Du Labrador Baie-Comeau (Québec) G4Z 3C4	2012/06/16 2014/06/15	2016/06/15	24 000	1
Municipalité régionale de comté Manicouagan (406346)	Aéroport de Baie-Comeau Aéroport de Baie-Comeau Baie-Comeau (Québec) G5C 2S6	2011/09/10 2013/09/09	2013/09/09	30 000	3
Pétroles Cadeko inc. (49155)	Couche-Tard #960 1200, Boul Bélanger Baie-Comeau (Québec) G5C 2P3	2012/10/01 2014/09/30	2014/09/30	90 800	4

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Baie-Comeau</b>					
Pétroles Cadeko inc. (76422)	Pétroles Cadeko inc. 675, Boul Lafèche Baie-Comeau (Québec) G5C 1C4	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	142 730	5
PF Résolu Canada Inc. (435094)	Papier Baie-Comeau 20, Rue Marquette Baie-Comeau (Québec) G4Z 1K6	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	2 440 742	7
PF Résolu Canada Inc. (441386)	Scierie des Outardes C.P. 2250, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S9	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	43 928	3
PF Résolu Canada Inc. (457744)	Camp Saint-Pierre Rte 389 Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	192 850	6
PF Résolu Canada Inc. (602392)	Camp Okaopeo Rte 389, km 180 Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2011/08/08 2013/08/07	2015/08/07	90 000	2
PF Résolu Canada Inc. (603797)	Camp Outardes Rte C-901 Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2011/12/24 2013/12/23	2017/12/23	223 932	8
Rodrigue Normand inc. (419839)	Rodrigue Normand inc. 17, Ch de la Scierie C.P. 2396, Baie-Comeau (Québec) G5C 2T1	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	75 000	2
Roland Munger inc. (415348)	Roland Munger inc. 153, Rte 138 Baie-Comeau (Québec) G4Z 2L6	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	35 000	2
Services Myriam Beth'Lehem inc. (436876)	Services Myriam Beth'Lehem inc. 105, Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 1R7	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	9 711	1
Sobeys Québec Secteur pétrole (130443)	Gestion Guy Imbeault inc. 1065, Boul Lafèche Baie-Comeau (Québec) G5C 1C8	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	77 260	3
Société immobilière du Québec (601253)	Société immobilière du Québec 71, Av Mance Baie-Comeau (Québec) G4Z 1N2	2012/12/22 2014/12/21	2016/12/21	35 057	1
TEL S Communications inc. (437745)	TEL S Communications inc. 78, Place Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 1R6	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	2 862	2
TEL S Communications inc. (438260)	TEL S Communications inc. 917, Rue Bossé Baie-Comeau (Québec) G5C 1L8	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	4 989	2

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Baie-Comeau</b>					
Tessier ltée (402558)	Tessier ltée 4, Av Lavallée Baie-Comeau (Québec) G4Z 1L4	2012/10/01 2014/09/30	2018/09/30	17 606	2
Transport Savard ltée (189662)	Transport Savard ltée 136, Boul Comeau Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8	2011/06/01 2013/05/31	2015/05/31	32 411	2
Transport Savard ltée (447830)	Transport Savard ltée (au Km 94) Rte 389, Km 94 Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	50 000	2
Transport Savard ltée (448833)	Transport Savard ltée (à Manic 5) Rte 389, km 212 Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2012/08/11 2014/08/10	2018/08/10	22 750	1
Transport Savard ltée (604922)	Transport Savard ltée (à Manic 2) Rte 389, km 22 Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8	2011/12/10 2013/12/09	2015/12/09	14 412	1
Itramar ltée (15669)	Itramar #00932 900, Rue Bossé Baie-Comeau (Québec) G5C 1M1	2012/06/01 2014/05/31	2014/05/31	109 916	4
Itramar ltée (75911)	Itramar #00933 232, Boul Lasalle Baie-Comeau (Québec) G4Z 1S8	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	77 280	3
Itramar ltée (115949)	Itramar #24240 680, Boul Lafèche Baie-Comeau (Québec) G5C 1C3	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	85 000	2
Ville de Baie-Comeau (442018)	Centre Henri-Desjardins 650, Rue Henri Baie-Comeau (Québec) G5C 2K4	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	5 000	1
Ville de Baie-Comeau (442020)	Centre de ski Mont-Tibasse 20, Ch du Mont-Tibasse Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2012/08/14 2014/08/13	2014/08/13	9 000	1
Ville de Baie-Comeau (449304)	Ville de Baie-Comeau Station Lachasse Baie-Comeau (Québec) X0X 0X0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	2 275	1
Ville de Baie-Comeau (601809)	Ville de Baie-Comeau - Poste de police 1010, Rue Mingan Baie-Comeau (Québec) G5C 3C3	2012/08/29 2014/08/28	2014/08/28	1 145	1
Ville de Baie-Comeau (601814)	Ville de Baie-Comeau 30, Rue Dollard-des-Ormeaux Baie-Comeau (Québec) G4Z 1L2	2011/12/15 2013/12/14	2013/12/14	34 154	1

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Baie-Comeau</b>					
Wendake Hélicoptère inc. (604781)	Hydro-Québec Baie-Comeau 135, Boul Comeau Baie-Comeau (Québec) G4Z 3B1	2011/09/01 2013/08/31	2015/08/31	20 000	1
9160-7671 Québec inc. (604900)	9160-7671 Québec inc. ( Les pétroles M.B.) 2094, Av du Labrador Baie-Comeau (Québec) G4Z 3C2	2011/11/11 2013/11/10	2013/11/10	300 000	6
9181-3006 Québec inc. (444406)	Complexe 389 120, Boul Comeau Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	90 000	2
9211-3315 Québec inc. (604827)	Distribution Nord 2214, Rue du Labrador Baie-Comeau (Québec) G4Z 3C2	2011/11/11 2013/11/10	2013/11/10	600 000	6
<b>Baie-Johan-Beetz</b>					
Coopérative de solidarité de Baie-Johan-Beetz (605235)	Centre Multifonctionnel Baie-Johan- Beetz 15, Rue Nord Baie-Johan-Beetz (Québec) G0G 1B0	2011/02/01 2013/01/31	2015/01/31	15 101	1
<b>Baie- trinité</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (400712)	École Saint-Joseph 1, Saint-Joseph Baie-Trinité (Québec) G0H 1A0	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	4 800	1
Épicerie Chiasson inc. (401399)	Épicerie Chiasson inc. 46, Rte 138 Baie-Trinité (Québec) G0H 1A0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	28 824	2
TEL S Communications inc. (401909)	TEL S Communications inc. Rte 138 Baie-Trinité (Québec) G0H 1A0	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	2 475	2
<b>Blanc-Sablon</b>					
Centre de santé de la Basse- Côte-Nord (444221)	Centre de santé de la Basse-Côte- Nord 1070, Boul Dr. Camille Marcoux C.P. 130, Blanc-Sablon (Québec) G0G 1W0	2012/11/12 2014/11/11	2014/11/11	46 458	4
Hydro-Québec (406201)	Centrale thermique Lourdes-de- Blanc-Sablon 1049, Boul Dr Camille Marcoux Blanc-Sablon (Québec) G0G 1W0	2012/12/01 2014/11/30	2018/11/30	90 000	2

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Blanc-Sablon</b>					
Trans-Sol Aviation Service inc. (206342)	Trans-Sol Aviation Service inc. 2, Ch de l'Aéroport (Lourdes de Blanc-Sablon) Blanc-Sablon (Québec) G0G 1W0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	377 317	5
2859-2491 Québec inc. (104455)	2859-2491 Québec inc. 1066, Boul Dr Camille Marcoux C.P. 268, Blanc-Sablon (Québec) G0G 1W0	2011/10/21 2013/10/20	2013/10/20	31 934	2
2950-3455 Québec inc. (140772)	Station-service Blanc Sablon enr. 1569, Boul Dr Camille Marcoux Blanc-Sablon (Québec) G0G 1C0	2011/02/11 2013/02/10	2015/02/10	22 950	1
<b>Bonne-Espérance</b>					
Barry's oil & gas inc. (601271)	Barry's oil & gas inc. Rivière-Saint-Paul P.O. Box 27 Bonne-Espérance (Québec) G0G 2P0	2011/01/30 2013/01/29	2013/01/29	22 387	1
Nellie McDonald (601737)	Épicerie chez Nellie's Rte 138 - Old Fort Bay C.P. 115, Bonne-Espérance (Québec) G0G 2G0	2011/10/23 2013/10/22	2013/10/22	13 600	1
<b>Caniapiscau</b>					
Air Saguenay (1980) inc. (458877)	Air Saguenay (1980) inc. LAC, Pau Caniapiscau (Québec) X0X 0X0	2012/09/24 2014/09/23	2014/09/23	320 700	6
Air Saguenay (1980) inc. (600466)	Air Saguenay (1980) inc. LAC, Pau Caniapiscau (Québec) X0X 0X0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	27 300	2
<b>Chute-aux-Outardes</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (429268)	École multifonctionnelle Richard- Labrie 4, Rue de l'École Chute-aux-Outardes (Québec) G0H 1C0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	23 650	3
Migneault service J.M.Y. inc. (41368)	Migneault service J.M.Y. inc. 206, Rue Vallilée Chute-aux-Outardes (Québec) G0H 1C0	2012/10/01 2014/09/30	2014/09/30	55 000	3
9093-9193 Québec inc. (77180)	Dépanneur Vallilée 191, Rue Vallilée Chute-aux-Outardes (Québec) G0H 1C0	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	81 828	4
<b>Colombier</b>					

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Colombier</b>					
Alimentation Francis Dion inc. (46813)	Alimentation Francis Dion inc. 540, Principale Ouest Colombier (Québec) G0H 1P0	2011/11/06 2013/11/05	2013/11/05	44 611	1
Commission scolaire de l'Estuaire (410688)	École Saint-Coeur-de-Marie 572, Rue Principale C.P. 140, Colombier (Québec) G0H 1P0	2012/12/01 2014/11/30	2016/11/30	4 280	1
<b>Côte-Nord-du-Golfe-du-Saint-Laurent</b>					
Dépanneur Quegasca inc. (600012)	Dépanneur Quegasca inc. Kégaska C.P. 1999, Côte-Nord-du-Golfe-du- Saint-Laurent (Québec) G0G 1S0	2011/02/10 2013/02/09	2015/02/09	9 711	1
Les entreprises Henry Jenniss inc. (174326)	Les entreprises Henry Jenniss inc. La Romaine C.P. 62, Côte-Nord-du-Golfe-du- Saint-Laurent (Québec) G0G 1M0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	18 200	2
Trans-Sol Aviation Service inc. (601677)	Aéroport de Chevery Aéroport de Chevery Côte-Nord-du-Golfe-du-Saint- Laurent (Québec) G0G 1G0	2011/12/19 2013/12/18	2015/12/18	67 900	2
2846-9203 Québec inc. (601892)	Dépanneur Bellecourt Tronçon 138 Côte-Nord-du-Golfe-du-Saint- Laurent (Québec) G0G 1G0	2012/10/17 2014/10/16	2014/10/16	4 826	1
2857-2188 Québec inc. (301021)	Green repair garage Chevery C.P. 12, Côte-Nord-du-Golfe-du- Saint-Laurent (Québec) G0G 1G0	2012/08/10 2014/08/09	2016/08/09	9 711	1
9112-5310 Québec inc. (402972)	C.M.R. Sales C.P. 2, Côte-Nord-du-Golfe-du- Saint-Laurent (Québec) G0G 1N0	2011/10/09 2013/10/08	2015/10/08	3 785	1
<b>Fermont</b>					
ArcelorMittal Exploitation Minière Canada s.e.n.c. (435177)	Secteur Mont-Wright Rte 389 Secteur Mont-Wright Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/01/01 2013/12/31	2013/12/31	14 689 614	9
Centre de santé et de services sociaux de l'Hématite (402514)	Centre de santé et de services sociaux de l'Hématite 1, Rue Aquilon Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	4 550	1



**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Fermont</b>					
EBC inc. (605180)	Mine Thompson Rte 289 Chantier du Lac Bloom Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/11/30 2014/11/29	2016/11/29	168 770	4
Les Entreprises de construction de Québec ltée (603634)	Mine du Lac Fire Canton de Bergeron Fermont (Québec) X0X 0X0	2012/05/25 2014/05/24	2018/05/24	67 013	3
Les excavations Marchand et fils inc. (605528)	Mont-Wright KM 547, Rte 389 Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/06/06 2014/06/05	2018/06/05	50 000	1
Libre-service Fermont inc. (163121)	Libre-service Fermont inc. 401, Rue Le Carrefour C.P. 1510, Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/10/19 2013/05/31	2013/05/31	145 000	4
Relais Gabriel inc. (431534)	Relais Gabriel inc. Rte 389 (Km 316) Fermont (Québec) X0X 0X0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	97 700	4
Renald Côté 2007 inc. (605459)	Rte 389 Fermont (Québec) G0G 1J0	2012/02/22 2014/02/21	2018/02/21	115 000	3
Société en commandite mine de fer du lac Bloom (604422)	Consolidated Thompson Iron mines Ltd Lac Bloom route 389 C.P. 880, Fermont (Québec) G0G 1J0	2011/08/04 2013/08/03	2017/08/03	248 495	5
Transport Therrien inc. (425698)	Transport Therrien inc. 6, du Camp C.P. 850, Fermont (Québec) G0G 1J0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	22 750	1
Ville de Fermont (435915)	Ville de Fermont 2, Rue du Camp Fermont (Québec) G0G 1J0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	45 500	2
<b>Forestville</b>					
Boisaco inc. (605594)	Camp Bersimis KM 84, route 385 Nord Forestville (Québec) X0X 0X0	2012/09/20 2014/09/19	2018/09/19	95 852	3
Céramique Hadiana inc. (601886)	Dépanneur Bon service R.S.L. 49, Rte 138 Est Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/02/21 2014/02/20	2014/02/20	180 400	4
Commission scolaire de l'Estuaire (410691)	Polyvalente des Rivières 16-A, 5e Avenue C.P. 757, Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/12/01 2014/11/30	2016/11/30	22 959	1

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Forestville</b>					
Couche-Tard inc. (45088)	Couche-Tard #952 14, Rte 138 C.P. 1258, Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/07/06 2014/07/05	2014/07/05	65 000	1
Couche-Tard inc. (155077)	Couche-Tard #949 24, Rte 138 Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	181 812	5
Gestion Gemma et Camil Lapointe inc. (301731)	Gestion Gemma et Camil Lapointe inc. 181, Rte 138 Ouest Forestville (Québec) G0T 1E0	2011/06/08 2013/06/07	2013/06/07	77 180	2
Hydro-Québec (455093)	Hydro-Québec 200, Rte 138 Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	15 120	1
Les excavations A. Savard inc. (439472)	Les excavations A. Savard inc. 109, Route 138 Ouest Forestville (Québec) G0T 1E0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	13 600	1
Rébec inc. (600486)	Produits forestiers Berscifer inc. (scierie) 84 Km, Route 385, Labrieville C.P. 818, Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	68 255	2
Station service J V F inc. (54338)	Station service J V F inc. 117, Route 138 C.P. 265, Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	85 000	3
Station-Service Steeve Canuel inc. (65714)	Station-Service Steeve Canuel inc. 12, Rte 138 Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	36 370	2
Ville de Forestville (602192)	Ville de Forestville (Aéroport) 39, Route 138 Forestville (Québec) G0T 1E0	2012/08/16 2014/08/15	2014/08/15	35 000	1
<b>Franquelin</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (429263)	École Père-Duclos 5, Rue des Cèdres Franquelin (Québec) G0H 1E0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	9 000	1
Légaré et Lévesque inc. (300882)	Légaré et Lévesque inc. 11, Rue des Cèdres C.P. 147, Franquelin (Québec) G0H 1E0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	27 276	2
<b>Godbout</b>					

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Godbout</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (429260)	École Mgr-Labrie 101, Rue Levack Godbout (Québec) G0H 1G0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	10 000	1
<b>Gros-Mécatina</b>					
Derrick Gallichon (604408)	Variété D et M 48-B, Rue Mecatina (Mutton Bay) Gros-Mécatina (Québec) G0G 2C0	2012/01/11 2014/01/10	2014/01/10	5 271	1
Entreprises C Griffin inc. (458544)	Entreprises C Griffin inc. P.O. Box 129 Saint-Paul Gros-Mécatina (Québec) G0G 2P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 498	1
TEL S Communications inc. (457470)	TEL S Communications inc. Bloc "A" - Canton Liénard Gros-Mécatina (Québec) X0X 0X0	2012/04/01 2014/03/31	2016/03/31	40 400	4
2958-7136 Québec inc. (603180)	Realm Magasin General 2, Ch Gallichan Gros-Mécatina (Québec) G0G 1T0	2012/07/07 2014/07/06	2016/07/06	23 725	1
2962-9391 Québec inc. (195388)	G. et M. sales et services Rivière-Saint-Paul C.P. 183, Gros-Mécatina (Québec) G0G 2P0	2011/12/01 2013/11/30	2017/11/30	4 546	1
<b>Havre-Saint-Pierre</b>					
Centre de santé et services sociaux de la Minganie (401707)	Centre de santé de la Minganie 933, Boréale Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	13 675	2
Centre de santé et services sociaux de la Minganie (401708)	Centre de santé de la Minganie 1035, Promenade des Anciens Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/09/13 2014/09/12	2014/09/12	45 303	1
Club Nautique de Havre-Saint- Pierre inc. (458932)	Club Nautique de Havre-Saint-Pierre inc. 1020, Prom des Anciens Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	16 897	3
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422539)	École Lestrat Lestrat Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 800	1
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422544)	École Leventoux 921, Rue Caillou Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 800	1

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Havre-Saint-Pierre</b>					
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422547)	École Mgr-Labrie 1239, Rue de la Digue Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 800	1
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422549)	Résidence Niapiska Résidence Niapiska Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 800	1
Demathieu et Bard - Nordex s.e.n.c (605458)	Chantier de la Romaine 2 Demathieu et Bard - Nordex s.e.n.c Camp des Murailles Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/03/02 2014/03/01	2018/03/01	4 653	1
F Gilbert Itée (605266)	Campement La Romaine 2 Km 46 Campement La Romaine 2 Havre-Saint-Pierre (Québec) X0X 0X0	2011/05/01 2013/04/30	2017/04/30	107 981	3
Garage E.G.B. inc. (300561)	Garage E.G.B. inc. 1193, Boul de l'Escale C.P. 991, Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	100 000	4
Gouvernement du Québec, CGER (600010)	Ministère des Transports 1175, Boul de l'Escale Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/11/18 2013/11/17	2015/11/17	22 228	1
Hamel CRT (605447)	Chantier Hamel -CRT Romaine III KM 98 Chantier de la Romaine III Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/05/10 2014/03/18	2018/03/18	97 900	3
Hydro-Québec (604828)	Campement Projet Romaine #2 (Parc de génératrice) Km 1 Projet Romaine #2 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/08/30 2013/08/21	2015/08/21	91 201	2
Hydro-Québec (604948)	Campement des Murailles Projet Romaine#2/Parc de génératrice Rte des Murailles Km 36 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/01/21 2014/01/20	2014/01/20	297 520	7
Hydro-Québec (605408)	Hydro-Québec - Campement KM 84 Projet Romaine #2 KM 84 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/12/13 2013/12/12	2017/12/12	38 600	2
Labrador Air Safari (1984) inc. (424323)	Labrador Air Safari (1984) inc. 1650, Ch du Lac des Plaines C.P. 2480, Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/08/24 2013/08/23	2013/08/23	18 000	1
Les carrières Bob-Son inc. (605322)	sine d'Asphalte (chantier R2-06- 11-4) Km 44.5 Chantier La Romaine 2 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/06/16 2014/06/15	2018/06/15	23 638	2

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Havre-Saint-Pierre</b>					
Les pétroles Porlier inc. (604634)	Les Pétroles Porlier inc. 1039, Titane Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/09/23 2014/09/22	2014/09/22	298 548	6
Location Paul Boudreau inc. (604966)	Garage 1205, De L'Escale Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/04/23 2014/04/22	2016/04/22	50 000	1
Location Paul Boudreau inc. (604967)	Location Paul Boudreau inc Rte 138 Km 0 projet La Romaine Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/04/23 2014/04/22	2016/04/22	13 600	1
Louisbourg SBC Société en commandite (605206)	Simard-Beaudry construction Campement des Murailles Km 40 C.P. C.P. 3580, Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/12/10 2014/12/09	2016/12/09	62 979	2
Neilson-Ebc s.e.n.c. (605079)	Garage neilson-EBC, Site de Dérivation Romaine 2 km 52 chantier de la Romaine 2 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/07/11 2014/07/10	2016/07/10	107 168	4
Péto Air Services inc. (602286)	Aéroport de Havre-Saint-Pierre 1550-B, Rte de l'Aéroport Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/10/12 2014/10/11	2014/10/11	22 730	1
Qit-Fer et Titane inc. (411749)	Qit-Fer et Titane inc. ( Terminus) 951, de l'Escale C.P. 160, Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	4 239 762	10
Rébec inc. (605344)	Camp Romaine 2 Ch 85 km de la Romaine Havre-Saint-Pierre (Québec) X0X 0X0	2011/09/24 2013/09/23	2017/09/23	75 000	2
Regroupement Hélicoptère du camp des Murailles, SEP (605085)	Campement des Murailles Rte des Murailles Km 36 Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/07/21 2014/07/20	2016/07/20	22 700	1
Regroupement Hélicoptère du camp des Murailles, SEP (605548)	Camp des Murailles Rte des Murailles Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/07/06 2014/07/05	2018/07/05	25 000	1
TEL S Communications inc. (434526)	TEL S Communications inc. 1148, Rue de la Digue Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/11/02 2013/11/01	2015/11/01	16 112	4
Trans-Sol Aviation Service inc. (403894)	Aéroport de Havre St-Pierre C.P. 488, Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/07/01 2014/06/30	2018/06/30	68 015	2
8039895 Canada Inc. (404199)	Aéroport de Havre Saint-Pierre Aéroport de Havre Saint-Pierre Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	75 000	2

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Havre-Saint-Pierre</b>					
9002-0736 Québec inc. (36848)	Dépanneur des Iles 1093, Rue Boréale Havre-Saint-Pierre (Québec) G0G 1P0	2012/10/01 2014/09/30	2014/09/30	62 631	3
9167-6163 Québec inc. (605624)	Carrière Béton Provincial Rte 138 Km 1200 Havre-Saint-Pierre (Québec) X0X 0X0	2012/10/26 2014/10/25	2018/10/25	94 778	2
<b>Kawawachikamach</b>					
Garage Naskapi inc. (301864)	Garage Naskapi inc. C.P. 5111, Kawawachikamach (Québec) G0G 2Z0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	27 200	2
<b>La Romaine</b>					
Trans-Sol Aviation Service inc. (602205)	Aéroport La Romaine Aéroport de la Romaine La Romaine (Québec) G0G 1M0	2011/06/23 2013/06/22	2013/06/22	63 637	2
2721686 Canada inc. (453899)	Quincaillerie Kamatshenan 23, Rue Tambour C.P. 195, La Romaine (Québec) G0G 1M0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	14 544	2
<b>Lac-au-Brochet</b>					
Association Chasse et Pêche de Labrieville inc. (436036)	Association Chasse et Pêche de Labrieville inc. Lac-au-Brochet (Québec) X0X 0X0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	11 883	2
Boisaco inc. (602120)	Camp forestier - Lac Fleury Ch 250 Lac-au-Brochet (Québec) X0X 0X0	2012/08/29 2014/08/28	2014/08/28	91 181	3
<b>Lac-Walker</b>					
Hydro-Québec Télécom (442175)	Tour micro-onde Éric, Lac Walker Obedjiwan Lac-Walker (Québec) X0X 0X0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	25 454	2
SEPAQ (Réserve faunique de Port-Cartier-Sept-Iles) (602680)	SEPAQ (Réserve faunique de Port- Cartier-Sept-Iles) 27 Km au nord de Port-Cartier-Sept- Iles Lac-Walker (Québec) X0X 0X0	2011/06/20 2013/06/19	2015/06/19	4 550	1
<b>Les Bergeronnes</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (449866)	Édifice Paul-Albert Jean 514, Rue Du Boisé Les Bergeronnes (Québec) G0T 1G0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	9 100	1

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Les Bergeronnes</b>					
Gouvernement du Québec, CGER (402408)	Ministère des Transports 313, Rte 138 Les Bergeronnes (Québec) GOT 1G0	2012/06/01 2014/05/31	2018/05/31	10 000	1
<b>Les Escoumins</b>					
Béton G L M R inc. (449607)	Béton G L M R inc. 137, Rte 138 Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	5 000	1
Club Fadoq Les Escoumins (451847)	Club FADOQ 9, Roussel Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	4 550	1
Commission scolaire de l'Estuaire (449865)	École Marie-Immaculée 297, Rte 138 Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2011/10/20 2013/10/19	2015/10/19	9 000	1
Conseil des Innus Essipit (600334)	Dépanneur Boni-Soir 46, Rue de la Réserve Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2011/10/19 2013/10/18	2015/10/18	60 000	2
CSSS de la Haute-côte-Nord (600511)	Pavillon Escoumins 4, Rue de l'Hôpital Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2012/02/02 2014/02/01	2016/02/01	14 515	1
Hydro-Québec (442148)	Hydro-Québec (Poste Bergeronne) Poste Bergeronne Les Escoumins (Québec)	2011/07/12 2013/07/11	2013/07/11	5 496	2
Tourbières Lambert inc. (431383)	Division Les Escoumins 45, Rte 138 Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	13 800	2
Itramarc Ltée (115733)	Itramarc #00591 457, Rte 138 Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	178 925	5
9175-4358 Québec inc. (21501)	9175-4358 Québec inc. 320, Rte 138 Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	55 000	3
9209-4986 Québec inc. (55061)	Dépanneur Chamberland 79, Rte 138 C.P. 27, Les Escoumins (Québec) GOT 1K0	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	110 000	4
<b>L'Île-d'Anticosti</b>					

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>L'Île-d'Anticosti</b>					
Centre de réparation mécanique de L'Île inc. (200311)	Centre de réparation mécanique de L'Île inc. 5, Rue Panhard C.P. 10, L'Île-d'Anticosti (Québec) G0G 2Y0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	19 204	2
Coopérative de consommation de l'Île-d'Anticosti (400808)	Coopérative de consommation de l'Île-d'Anticosti 11, de la Rivière-aux-Canards, Port- Meunier L'Île-d'Anticosti (Québec) G0G 2Y0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	3 000 000	3
Produits Forestiers Anticosti inc. (458356)	Produits forestiers Port-Menier L'Île-d'Anticosti (Québec) G0G 2Y0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	15 000	1
TEL S Communications inc. (457475)	TEL S Communications inc. Ch Baie-Sainte-Claire L'Île-d'Anticosti (Québec) G0G 2Y0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	2 350	2
<b>Longue-Pointe-de-Mingan</b>					
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422552)	École Saint-François-d'Assise C.P. 39, Longue-Pointe-de-Mingan (Québec) G0G 1V0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	5 000	1
2328-9457 Québec inc. (300280)	Magasin chez Georges enr. 864, Ch du Roi Longue-Pointe-de-Mingan (Québec) G0G 1V0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	60 000	2
9105-6853 Québec inc. (601758)	Aéroport de Longue-Pointe-de- Mingan Aéroport de Longue-Pointe-de- Mingan Longue-Pointe-de-Mingan (Québec) G0G 1V0	2012/10/12 2014/10/11	2014/10/11	4 540	1
9152-4389 Québec inc. (603950)	Les Bleuets du 50 ième Parallèle Canton Mingan Longue-Pointe-de-Mingan (Québec) G0G 1V0	2012/05/28 2014/05/27	2018/05/27	22 959	1
9216-8327 Québec inc. (455284)	Hotel Motel de la Minganie 905, Ch du Roi Ouest Longue-Pointe-de-Mingan (Québec) G0G 1V0	2012/03/09 2014/03/08	2014/03/08	51 510	3
<b>Longue-Rive</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (410690)	École Notre-Dame-du-Bon-Conseil 324, Rte 138 C.P. 100, Longue-Rive (Québec) G0T 1Z0	2012/12/01 2014/11/30	2016/11/30	4 500	1
Magasin-coop des 5 Rivières (302519)	Magasin-coop des 5 Rivières 585, Rte 138 Longue-Rive (Québec) G0T 1Z0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	45 460	2



## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Longue-Rive</b>					
Tourbières Lambert inc. (431378)	Division Saint-Paul-du-Nord 14, Rte 138 Longue-Rive (Québec) G0T 1W0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	26 500	2
9139-7265 Québec inc. (604898)	Les Entreprises shkuai 16, Rue Forestière Longue-Rive (Québec) G0T 1Z0	2011/11/03 2013/11/02	2015/11/02	67 959	2
<b>Matimekosh</b>					
Conseil de la Nation Innu Matimekush-Lac John (445062)	Les appartements Sunny Rue Berney - Éclipse C.P. 1390, Matimekosh (Québec) G0G 2T0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	9 000	1
<b>Mingan</b>					
Compagnie Atautshuap inc. (302188)	Magasin Innu 45, Rue Mistamechkanau, route 138 C.P. 6, Mingan (Québec) G0G 1V0	2011/11/18 2013/11/17	2013/11/17	28 846	1
<b>Natashquan</b>					
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (401819)	École Notre-Dame-des-Anges École Notre-Dame-des-anges Natashquan (Québec) G0G 2E0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	4 800	1
Héli-Transport inc. (604972)	Héli-Transport inc 29, Ch d'en Haut C.P. 99, Natashquan (Québec) G0G 2E0	2012/09/14 2014/09/13	2016/09/13	14 300	1
Labrador Air Safari (1984) inc. (438990)	Labrador Air Safari (1984) inc. Lac Collard Natashquan (Québec) G0G 2E0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	22 700	1
Marc-Antoine Ishpatao (450049)	Épicerie Nutashkuan 159, Rte 138 Natashquan (Québec) G0G 2E0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	22 750	2
Marché Natashquan inc. (173138)	Quincaillerie Natashquan inc. 32, Ch d'en Haut Natashquan (Québec) G0G 2E0	2011/09/02 2013/09/01	2015/09/01	35 000	1
Trans-Sol Aviation Service inc. (600980)	Aéroport de Natashquan Aéroport de Natashquan Natashquan (Québec) G0G 2E0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	181 840	2
9111-1278 Québec inc. (173302)	Magasin Jean Landry 29, du Moulin Pointe Par Natashquan (Québec) G0G 2E0	2011/09/21 2013/09/20	2013/09/20	9 000	1
<b>Pakuashipi</b>					

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Pakuashipi</b>					
Conseil des Innus de Pakuashipi (602983)	Dépanneur Pakua 34, Rue Shimun Pakuashipi (Québec) G0G 2R0	2011/01/15 2013/01/14	2017/01/14	13 620	1
<b>Pessamit</b>					
Hydro-Québec (442150)	Centrale et déversoir Bersimis 2 Bersimis 2 Pessamit (Québec) X0X 0X0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	4 550	1
Julienne Vachon Picard (600565)	Magasin Picard enr. 18, Rue Metsheteu Pessamit (Québec) G0H 1B0	2011/12/04 2013/12/03	2013/12/03	50 000	2
<b>Pointe-aux-Outardes</b>					
Compagnie Asphalte (CAL) - Division Sintra inc. (603130)	Compagnie Asphalte (CAL) 27, Ch de la Scierie Pointe-aux-Outardes (Québec) G0H 1M0	2012/06/23 2014/06/22	2016/06/22	24 990	2
Location Gaétan Lévesque inc. (433438)	Location Gaétan Lévesque inc. Lot 54 Pointe-aux-Outardes (Québec) G0H 1M0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	50 260	2
Tessier Itée (600018)	Tessier Itée 14, Ch de la Scierie Pointe-aux-Outardes (Québec) G0H 1M0	2011/01/18 2013/01/17	2017/01/17	23 975	1
3101-7015 Québec inc. (147249)	3101-7015 Québec inc. 385, Rte Principale Pointe-aux-Outardes (Québec) G0H 1H0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	50 000	2
9051-9646 Québec inc. (600402)	Dépanneur gaz-bar Le Fanatik 625, Rue Principale Pointe-aux-Outardes (Québec) G0H 1M0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	33 509	1
<b>Pointe-Label</b>					
Exact Air inc. (603212)	Exact Air inc. Aéroport de Baie-Comeau Pointe-Label (Québec) G5C 2S6	2012/06/18 2014/06/17	2014/06/17	50 000	1
La Flèche auto (1987) Itée (302605)	La Flèche auto (1987) Itée Rte De l'Aéroport Pointe-Label (Québec) G0H 1N0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	10 000	1
Les entreprises Jacques Dufour et fils inc. (432494)	Les entreprises Jacques Dufour et fils inc. 1, Rte 138 Pointe-Label (Québec) G0H 1N0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	51 500	3

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Pointe-Lebel</b>					
Municipalité de Pointe-Lebel (458875)	Garage municipal 290, Rte de l'Aéroport Pointe-Lebel (Québec) G0H 1N0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	25 000	1
Premier horticulture ltée (427785)	Premier horticulture ltée - division Pointe-Lebel 480, Granier Pointe-Lebel (Québec) G0H 1N0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	28 795	2
Produits Suncor Énergie, s.e.n.c. (302537)	Produit Suncor Énergie, s.e.n.c. #21813 250, Rte 138 Pointe-Lebel (Québec) G0H 1N0	2011/12/01 2013/11/30	2015/11/30	125 000	3
4364945 Canada inc. (455917)	Épicerie Paulin Bouchard 1, Rue Granier Pointe-Lebel (Québec) G0H 1N0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	34 125	1
<b>Port-Cartier</b>					
Arcelormittal Mines Canada inc. (435382)	Secteur manutention et ateliers diésel Secteur manutention et ateliers diésel Port-Cartier (Québec) G5B 2H3	2012/01/01 2013/12/31	2013/12/31	64 014 198	17
Centre de santé et de services sociaux de Port-Cartier (602612)	Centre de santé et de services sociaux de Port-Cartier 3, Rue de Shelter Bay Port-Cartier (Québec) G5B 2W9	2011/03/30 2013/03/29	2015/03/29	36 000	1
Commission scolaire du Fer (453820)	École Gagné 10, Rue Boisvert Port-Cartier (Québec) G5B 1W7	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	4 550	1
Couche-Tard inc. (36202)	Couche-Tard #961 60, Rte 138 Port-Cartier (Québec) G5B 2J6	2012/10/01 2014/09/30	2014/09/30	160 000	4
Couche-Tard inc. (131680)	Couche-Tard #958 56, Rue Portage-des-Mousses Port-Cartier (Québec) G5B 1C6	2012/09/23 2014/09/22	2014/09/22	65 000	1
Dépanneur Servi-Pointe ltée (300472)	Dépanneur Servi-Pointe ltée 2042, Rte Jacques-Cartier (Pointe- Aux-Anglais) Port-Cartier (Québec) G0H 1R0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	65 000	3
Produits Forestiers Arbec S.E.N.C. (450760)	Division Port-Cartier 175, Portage-des-Mousses Port-Cartier (Québec) G5B 2V9	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	594 620	5

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Port-Cartier</b>					
Rébec inc. (605163)	Camp Forestier Brooch 150 km au nord de Port-Cartier Port-Cartier (Québec) X0X 0X0	2012/11/08 2014/11/07	2016/11/07	219 459	7
Rébec inc. (605496)	Balance Millage 75 KM 75, Ch de Fer Port-Cartier (Québec) X0X 0X0	2012/04/29 2014/04/28	2018/04/28	36 901	2
TEL S Communications inc. (401908)	TEL S Communications inc. Rte Jacques-Cartier Port-Cartier (Québec) G0H 1R0	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	2 475	2
Ville de Port-Cartier (600971)	Ville de Port-Cartier 9, du Ruisseau Port-Cartier (Québec) G5B 2T5	2012/11/02 2014/11/01	2014/11/01	68 775	3
2849-6321 Québec inc. (121921)	Christiane Marcotte 39, Rte 138 Port-Cartier (Québec) G5B 2J2	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	55 000	3
2851-2911 Québec inc. (602669)	Dépanneur L'Extra 4, Boul des Iles Port-Cartier (Québec) G5B 1V6	2011/06/21 2013/06/20	2013/06/20	50 000	1
3887952 Canada inc. (602220)	J.G. Normand inc. 172, Rue Portage-des-Mousses Port-Cartier (Québec) G5B 1E3	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	30 529	2
9031-2471 Québec inc. (56986)	Station-service Beaulieu enr. 59, Rte 138 Port-Cartier (Québec) G5B 2J2	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	90 920	4
9111-0429 Québec inc. (424706)	Port-Cartier 103, Boul des Rochelois Port-Cartier (Québec) G5B 1K5	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	15 000	1
<b>Portneuf-sur-Mer</b>					
Autobus T.R. inc. (605098)	Halte 138 3, Rte 138 Portneuf-sur-Mer (Québec) G0T 1P0	2011/05/28 2013/05/27	2015/05/27	65 458	1
Commission scolaire de l'Estuaire (410686)	École Mgr-Bouchard 172, Rte 138 C.P. 128, Portneuf-sur-Mer (Québec) G0T 1P0	2012/12/01 2014/11/30	2016/11/30	5 996	1
<b>Ragueneau</b>					
Bar Littoral inc. (400311)	Marché Ragueneau 358, Rte 138 Ragueneau (Québec) G0H 1S0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	40 830	2

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Ragueneau</b>					
Commission scolaire de l'Estuaire (429259)	École Sainte-Marie 12, Rue Guy-Mercier Ragueneau (Québec) G0H 1S0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	4 550	1
9162-3199 Québec inc. (603204)	Dépanneur G.L. 459, Rte 138 Ragueneau (Québec) G0H 1S0	2012/06/24 2014/06/23	2014/06/23	45 000	1
<b>Rivière-au- tonnerre</b>					
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord (422528)	École Louis-Garnier C.P. 70, Rivière-au-Tonnerre (Québec) G0G 2L0	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	5 000	1
Entrepreneur Minier Montali inc. (605356)	Projet Sheldrake 1417, Rte 138 (Sheldrake) Rivière-au-Tonnerre (Québec) G0G 2L0	2011/11/26 2013/11/25	2017/11/25	45 141	1
Gaétan Poulin (106260)	Garage Gaétan Poulin 495, Rte Jacques-Cartier Rivière-au-Tonnerre (Québec) G0G 2L0	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	30 000	2
<b>Rivière-aux-Outardes</b>					
Hydro-Québec (442159)	Poste Outardes 3 et Déversoir Outardes 3 Rte 389 Rivière-aux-Outardes (Québec) X0X 0X0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	5 500	2
Labrador Air Safari (1984) inc. (600688)	Labrador Air Safari (1984) inc. - Lac Louise Base Hydravion Rivière-aux-Outardes (Québec) X0X 0X0	2011/07/02 2013/07/01	2013/07/01	22 750	1
<b>Rivière-Mouchalagane</b>					
Pourvoirie Normandin (445006)	Pourvoirie Normandin Nord - ancienne piste d'aviation Rivière-Mouchalagane (Québec) X0X 0X0	2011/07/25 2013/07/24	2013/07/24	24 227	2
<b>Rivière-Saint-Jean</b>					
Marc Boulay (177337)	Garage Marc Boulay 413, Rue Saint-Jean Rivière-Saint-Jean (Québec) G0G 2N0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	22 730	1
Rébec inc. (601628)	sine Rivière Saint-Jean 2001, Rue de la Scierie Rivière-Saint-Jean (Québec) G0G 2N0	2011/12/12 2013/12/11	2015/12/11	49 949	1
<b>Sacré-Coeur</b>					

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sacré-Coeur</b>					
Boisaco inc. (402659)	Boisaco inc. Rte 900 Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/07/01 2014/06/30	2018/06/30	72 740	2
Commission scolaire de l'Estuaire (449867)	École Notre-Dame 80, de l'Église Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	9 100	1
Commission scolaire de l'Estuaire (449868)	Pavillon Sacré-Coeur 78, de l'Église Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	4 500	1
Garage Jos Perron et fils inc. (33852)	Garage Jos Perron et fils inc. 103, Rue Principale C.P. 250, Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	181 830	6
Irving Oil Marketing G.P. (601106)	Irving Oil Marketing G.P. 648, Ch du Moulin Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/12/31 2014/12/30	2016/12/30	100 000	2
Les entreprises J T Castonguay inc. (62521)	Dépanneur Coronet enr. 401, Rte 172 Nord Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2012/12/01 2014/11/30	2014/11/30	59 092	3
Roger Savard inc. (125575)	Roger Savard inc. 398, Rte 172 Nord Sacré-Coeur (Québec) G0T 1Y0	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	22 750	1
<b>Saint-Augustin</b>					
Trans-Sol Aviation Service inc. (601822)	Aéroport de Saint-Augustin Aéroport de Saint-Augustin Saint-Augustin (Québec) X0X 0X0	2011/12/19 2013/12/18	2013/12/18	22 730	1
9212-1797 Québec inc. (604092)	Dépanneur Riverview 398, Rue Main C.P. 9, Saint-Augustin (Québec) G0G 2R0	2012/10/13 2014/10/12	2018/10/12	2 365	1
<b>Schefferville</b>					
Air Saguenay (1980) inc. (409285)	Air Saguenay (1980) inc. Lac Squaw Schefferville (Québec) G0G 2T0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	72 800	4
Conseil de la Nation Innu Matimekush-Lac John (601358)	Société de gestion Innu 123, Rue Val-Grégoire C.P. 1421, Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	22 700	1
Duberco inc. (4994)	Duberco inc. 1000, Rue de la Gare C.P. 175, Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/06/01 2014/05/31	2014/05/31	536 472	8

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Schefferville</b>					
Jack Hume adventures inc. (407214)	Jack Hume adventures inc. Lac Squaw Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	4 560	1
NordPlus 1998 ltée (500092)	NordPlus 1998 ltée Lac Squaw Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/07/04 2014/01/31	2014/01/31	27 250	2
Pétroles Naskinnuk S.E.C. (605421)	Pétroles Naskinnuk S.E.C. 1100, Ch de la Gare Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/01/17 2014/01/16	2014/01/16	602 886	6
Pourvoirie Aventure Tunilik inc. (458206)	Pourvoirie Aventure Tunilik Bloc 11 Schefferville (Québec) G0G 2T0	2012/08/27 2014/08/26	2016/08/26	4 500	1
Pourvoirie Swampy inc. (601958)	Air Caribou Lac Squaw Schefferville (Québec) G0G 2T0	2011/08/19 2013/08/18	2015/08/18	13 643	2
Société de gestion G. Porlier ltée (301665)	Société de gestion G. Porlier ltée 159-16, 67 Montagnais C.P. 1119, Schefferville (Québec) G0G 2T0	2011/12/01 2013/11/30	2017/11/30	27 592	2
<b>Sept-Îles</b>					
Air sol mécanique inc. (302373)	Dépôt de Air sol ménanique inc. BG 2013, Aéroport de Sept-Îles Sept-Îles (Québec) G4R 4K2	2012/06/01 2014/05/31	2014/05/31	227 300	3
Aluminerie Alouette inc. (402417)	Aluminerie Alouette inc. 400, Ch de la Pointe-Noire Sept-Îles (Québec) G4R 5M9	2012/06/01 2014/05/31	2018/05/31	980 000	9
Autobus du Fer inc. (402835)	Autobus du Fer inc. 126, Rue Mgr-Blanche Sept-Îles (Québec) G4R 3G8	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	29 487	2
Avjet Distributions inc. (302277)	Avjet Distributions inc. C.P. 744, Sept-Îles (Québec) G4R 4K9	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	154 500	4
Bétonnières du Golfe inc. (440022)	Bétonnières du Golfe inc. 250, Ch Pointe-Noire C.P. 7, Sept-Îles (Québec) G4R 4K3	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	20 000	2
Canadian Tire corp. ltd. (16162)	PBL #301968/Canadian Tire #1112 601, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X8	2012/12/12 2014/12/11	2016/12/11	205 000	5

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sept-Îles</b>					
Centre de santé et de services sociaux de Sept-Îles (401798)	CSSSSI Secteur Hospitalier 45, Rue Père-Divet Sept-Îles (Québec) G4R 3N7	2012/06/01 2014/05/31	2014/05/31	106 139	4
Chemin de fer Q N S et L (400392)	Chemin de fer Q N S et L 1, Retty Sept-Îles (Québec) G4R 3E1	2012/01/01 2013/12/31	2013/12/31	457 338	11
Chemin de fer Q N S et L (600742)	Camp Tika Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	95 913	4
Chemin de fer Q N S et L (600744)	Camp Mai Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2012/02/01 2014/01/31	2016/01/31	172 913	5
Club de Golf Sainte-Marguerite (1980) inc. (603290)	Club de Golf Sainte-Marguerite (1980) inc. 19, Rue Thon C.P. 212, Sept-Îles (Québec) G4R 4K5	2012/08/25 2014/08/24	2016/08/24	4 498	1
Commission scolaire du Fer (448451)	École Beaulieu 789, Rue Beaulieu Sept-Îles (Québec) G4R 2P8	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	10 000	1
Commission scolaire du Fer (448456)	École Marie-Immaculée 167, Rue Daigle Sept-Îles (Québec) G4R 4H3	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	10 000	1
Commission scolaire du Fer (448457)	École Manikoutai 40, Rue Comeau Sept-Îles (Québec) G4R 4N3	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	22 730	1
Commission scolaire du Fer (448458)	École Jean-du-Nord 110, Rue Comeau Sept-Îles (Québec) G4R 1J4	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	23 241	2
Commission scolaire Eastern Shores (406894)	École secondaire Queen Elizabeth 95, Rue Père-Divet Sept-Îles (Québec) G4R 3P2	2012/10/01 2014/09/30	2016/09/30	9 100	1
Commission scolaire Eastern Shores (406895)	École primaire Flemming 542, Rue Brochu Sept-Îles (Québec) G4R 2X3	2012/10/01 2014/09/30	2016/09/30	5 000	1
Construction Leclerc et Pelletier inc. (605001)	Construction Leclerc et Pelletier inc. Sept-Îles (Québec) G4R 1K6	2012/04/28 2014/04/27	2016/04/27	4 682	1
Couche-Tard inc. (27680)	Couche-Tard #962 646, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X9	2011/08/09 2013/08/08	2015/08/08	95 278	2



**titulaires d'un permis d'utilisation pour des  
équipements pétroliers à risque élevé**

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sept-Îles</b>					
Couche-Tard inc. (77115)	Couche-Tard #963 1114, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4S 1C4	2011/02/01 2013/01/31	2013/01/31	109 096	3
Couche-Tard inc. (173203)	Couche-Tard #959 2121, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 4K1	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	115 800	3
Fabrique L'Ange-Gardien (438769)	Église Saint-Joseph 535, Rue Brochu Sept-Îles (Québec) G4R 3B5	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	4 500	1
Fabrique Marie-Immaculée (449999)	Fabrique Marie-Immaculée 180, Rue Papineau Sept-Îles (Québec) G4R 4H9	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	4 500	1
Gestion A. Lapierre inc. (303088)	Dépanneur Kiatou enr. 60, Rue Saint-Laurent Sept-Îles (Québec) G4R 5K4	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	30 000	2
Gestion Éric Parent inc. (32177)	Garage la Shop à Pneus 35, Rue Napoléon Sept-Îles (Québec) G4R 3K8	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	30 000	2
Gestion Laverco inc. (440611)	Gestion Laverco inc. 365, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X2	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	4 500	1
Héli-Boréal inc. (604539)	Héli-Boréal 279, Vigneault Sept-Îles (Québec) G4R 4K3	2012/03/20 2014/03/19	2014/03/19	25 000	1
Héli-Excel inc. (452457)	Héli-Excel inc. 1970, Rue Decoste C.P. 188, Sept-Îles (Québec) G4R 4K5	2012/07/24 2014/07/23	2018/07/23	49 949	1
Hydro-Québec (442178)	Hydro-Québec - Poste Arnaud 5255, route 138 Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	50 000	2
Hydro-Québec (449094)	Campement Montagnais Lac Walker Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	192 749	10
Hydro-Québec (453454)	Hydro-Québec 1925, de Coste Sept-Îles (Québec) G4R 5C3	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	70 000	2
La compagnie pétrolière Impériale ltée (4986)	SAP #88000392 18, Rue Retty C.P. 638, Sept-Îles (Québec) G4R 5V1	2012/06/01 2014/05/31	2014/05/31	89 544 255	11

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sept-Îles</b>					
Labrador Air Safari (1984) inc. (400934)	Labrador Air Safari(1984) inc. - Lac Rapide LAC, Lac des Rapides Sept-Îles (Québec) G4R 4K2	2012/10/08 2014/10/07	2014/10/07	22 775	1
Le club nautique de Sept-Iles inc. (179093)	Le club nautique de Sept-Iles inc. 385, Av Arnaud Sept-Îles (Québec) G4R 3A8	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	36 400	2
Les ailes du Lac Rapide inc. (400333)	Les ailes du Lac Rapide inc. Lac-des-Rapides C.P. 12, Sept-Îles (Québec) G4R 1X8	2012/09/01 2014/08/31	2018/08/31	13 635	1
Location de l'Anse de Sept-Iles inc. (603948)	Location de l'Anse de Sept-Iles inc. 271, Boul Vigneault Sept-Îles (Québec) G4R 4K3	2012/06/26 2014/06/25	2014/06/25	14 516	1
Logistec arrimage inc. (605402)	Logistec Arrimage 605, Ch de la Pointe-Noire Sept-Îles (Québec) G4R 5M9	2011/12/03 2013/12/02	2017/12/02	4 633	1
Maison des organismes communautaires de Sept-Îles (448452)	Maison des organismes communautaires de Sept-Îles 652, Rue Dequen Sept-Îles (Québec) G4R 2R5	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	9 100	1
Pavage du Golfe inc. (435868)	Pavage du Golfe inc. 1200, Ch Du Lac Daigle Sept-Îles (Québec) G4R 4K3	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	11 375	1
Pétroles Cadeko inc. (145136)	Dépanneur Cadéko Sept-Îles 599, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X6	2011/04/01 2013/03/31	2013/03/31	79 641	3
Radio carillon taxi inc. (430028)	Radio carillon taxi inc. 462, Brochu Sept-Îles (Québec) G4R 2W8	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	31 780	2
Ronald Fontaine (303084)	Station Innu 100, Boul Montagnais Sept-Îles (Québec) G4R 5P9	2011/12/01 2013/11/30	2013/11/30	68 190	3
Sobeys Québec Secteur pétrole (20487)	Gestion Guy Imbeault inc. 905, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1Y6	2012/07/01 2014/06/30	2014/06/30	77 260	3
Société de télédiffusion du Québec (407247)	Société de télédiffusion du Québec 410, Rue Évangéline Sept-Îles (Québec) G4R 2N5	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	4 550	1

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sept-Îles</b>					
Société immobilière du Québec (403205)	Palais de Justice et Centre de détection 425, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X6	2012/07/01 2014/06/30	2016/06/30	9 130	2
Société immobilière du Québec (601226)	Sûreté du Québec 589, Boul Montagnais Sept-Îles (Québec) G4R 4K6	2012/12/04 2014/12/03	2014/12/03	1 211	2
TEL S Communications inc. (434525)	TEL S Communications inc. 488, Rue Québec Sept-Îles (Québec) G4R 1J7	2012/10/23 2014/10/22	2014/10/22	18 160	2
Trans-Sol Aviation Service inc. (408061)	Trans-Sol Aviation service inc. 32, Aviation générale Ouest (Aéroport Sept-I C.P. 158, Sept-Îles (Québec) G4R 4K3	2011/10/07 2013/10/06	2013/10/06	13 638	1
isht construction inc. (456553)	isht construction inc. Rte Sm-111 Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	14 498	2
Itramar ltée (24497)	Itramar #00942 490, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X5	2011/10/01 2013/09/30	2013/09/30	157 161	5
nited Rentals (301790)	nited Rentals 158, Rue Père Divet Sept-Îles (Québec) G4R 3P6	2012/10/14 2014/10/13	2016/10/13	4 732	2
Ville de Sept-Îles (402338)	Ville de Sept-Îles 500, Av Jolliet Sept-Îles (Québec) G4R 2B4	2012/06/01 2014/05/31	2016/05/31	15 000	1
Ville de Sept-Îles (600862)	Centrale de traitement d'eau 5000, Rue Décoste Sept-Îles (Québec) X0X 0X0	2012/09/16 2014/09/15	2018/09/15	22 959	1
Wabush Mines (439107)	Wabush Mines 1505, Ch de la Pointe-Noire C.P. 878, Sept-Îles (Québec) G4R 4L4	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	55 284 385	18
134559 Canada inc. (435443)	134559 Canada inc. 685, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1X8	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	4 500	1
152810 Canada inc. (449031)	Place Sept-Îles 690-700, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1Y1	2012/02/01 2014/01/31	2014/01/31	18 000	2

**titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé**

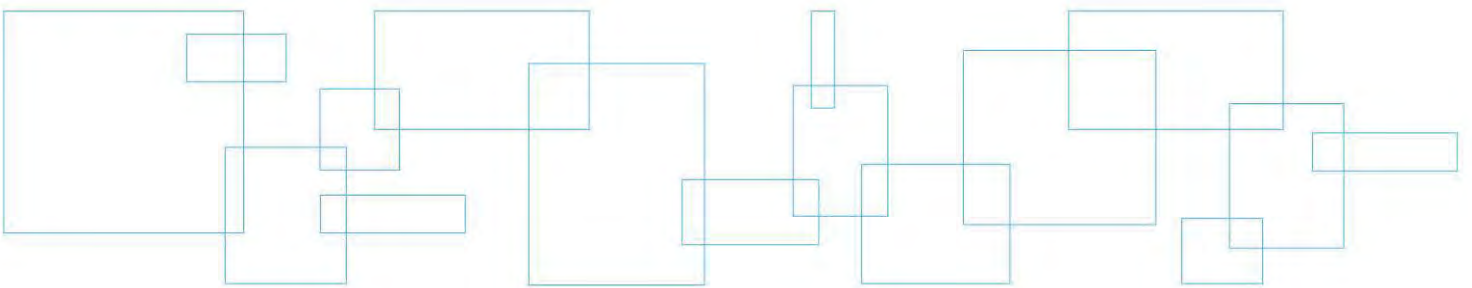
titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>Sept-Îles</b>					
152810 Canada inc. (455579)	Place de Ville 770, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 1Y1	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	27 000	2
174427 Canada inc (602900)	174427 Canada inc. 22, Aviation générale est, Aérop. Sept-Îles Sept-Îles (Québec) G4R 3E1	2011/06/13 2013/06/12	2015/06/12	13 600	1
2846-5193 Québec inc. (48348)	Le Relais 214, Brochu Sept-Îles (Québec) G4R 2W3	2012/10/01 2014/09/30	2016/09/30	45 460	2
2945-1481 Québec inc. (76844)	Station service F Chouinard 502, Cartier Sept-Îles (Québec) G4R 2T9	2012/06/29 2014/06/28	2016/06/28	64 437	2
3887952 Canada inc. (450392)	Locations Nordiques 440, Rue Holliday C.P. 1200, Sept-Îles (Québec) G4R 4X6	2012/04/01 2014/03/31	2014/03/31	51 807	3
3887952 Canada inc. (603244)	Location Nordiques 1, Retty Sept-Îles (Québec) G4R 3E1	2011/01/26 2013/01/25	2017/01/25	22 700	1
9120-1780 Québec inc. (170522)	Dépanneur 7 jours 11, Ch Ferco Sept-Îles (Québec) G4R 0C5	2011/10/30 2013/10/29	2013/10/29	45 992	1
9120-1780 Québec inc. (604618)	Marché 7 jours 1835, Boul Laure Sept-Îles (Québec) G4R 4K1	2012/12/19 2014/12/18	2016/12/18	81 731	3
9224-8061 Québec inc. (605452)	Boni-Soir Esso 5, Rue Comeau Sept-Îles (Québec) G4R 1H8	2012/03/22 2014/03/21	2016/03/21	105 000	2
<b>adoussac</b>					
Accomodation J. B. (300254)	Accomodation J.B. 443, Rue du Bateau-Passeur Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2012/11/27 2014/11/26	2014/11/26	40 000	3
Bell Canada (400287)	Bell Aliant Regional Communications L.P.(locatif BA15066) 204, Rue des Pionniers Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2012/08/28 2014/08/27	2016/08/27	2 539	1
Commission scolaire de l'Estuaire (404632)	Point de service Tadoussac 184, de l'Église C.P. 130, Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2012/07/01 2014/06/30	2016/06/30	9 000	1

## titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé

titulaire du permis (N° Dossier)	Site Adresse	Date Émission Expiration	Date Prochaine Vérif.	Capacité Autorisée (litres)	Nombre Réservoirs Autorisé
<b>adoussac</b>					
Corporation développement touristique de Tadoussac inc. (196360)	Club nautique Tadoussac 100, Rue Bord de l'Eau Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2011/06/01 2013/05/31	2013/05/31	18 000	2
Nutrinor coopérative agro- alimentaire (213298)	Nutrinor 1362, Rte 138 Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2011/07/01 2013/06/30	2013/06/30	80 000	3
Talam inc. (42390)	Garage Gérard Lamarche 203, des Pionniers Tadoussac (Québec) G0T 2A0	2012/10/01 2014/09/30	2014/09/30	50 000	2

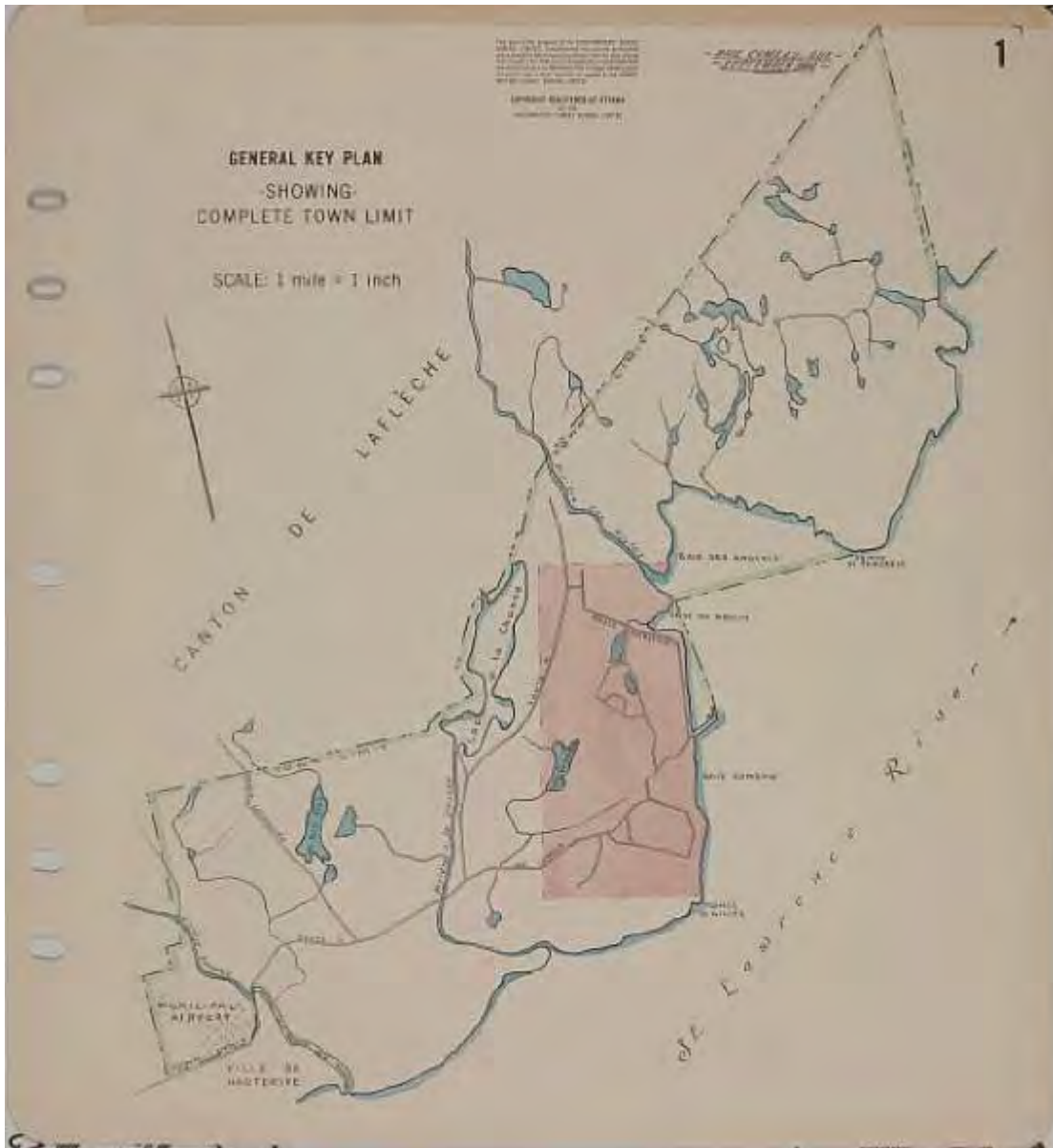


**Annexe 1c. Plan d'assurance incendie de la Ville  
de Baie-Comeau**







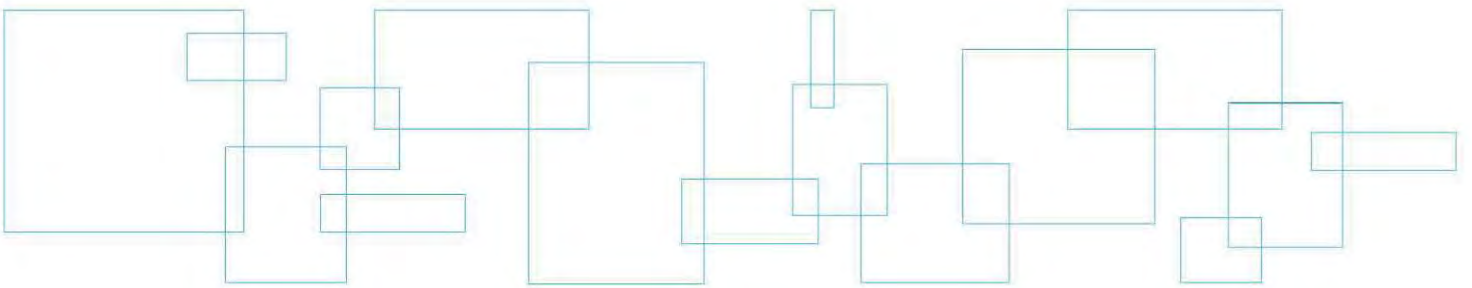


[Conditions d'utilisation](#)



[Conditions d'utilisation](#)

## Annexe 1d. Photographies de l'ÉES







**Photo 1 :** Vue vers l'est. Entreposage et/ou équipement de distribution d'hydrocarbures et activité désignées à l'Annexe III du RPRT (Distribution Nord)



**Photo 2 :** Vue vers l'est. Entreposage et/ou équipement de distribution d'hydrocarbures et activité désignées à l'Annexe III du RPRT (Distribution Nord)



**Photo 3 :** Vue vers l'est. Entreposage et/ou équipement de distribution d'hydrocarbures et activité désignées à l'Annexe III du RPRT (Les Pétroles MB)



**Photo 4 :** Vue vers l'est. Entreposage et/ou équipement de distribution d'hydrocarbures (Les Carrières Bob-Son)



**Photo 5 :** Vue vers l'est. Site de gestion de matières résiduelles (Ancien éco-centre)



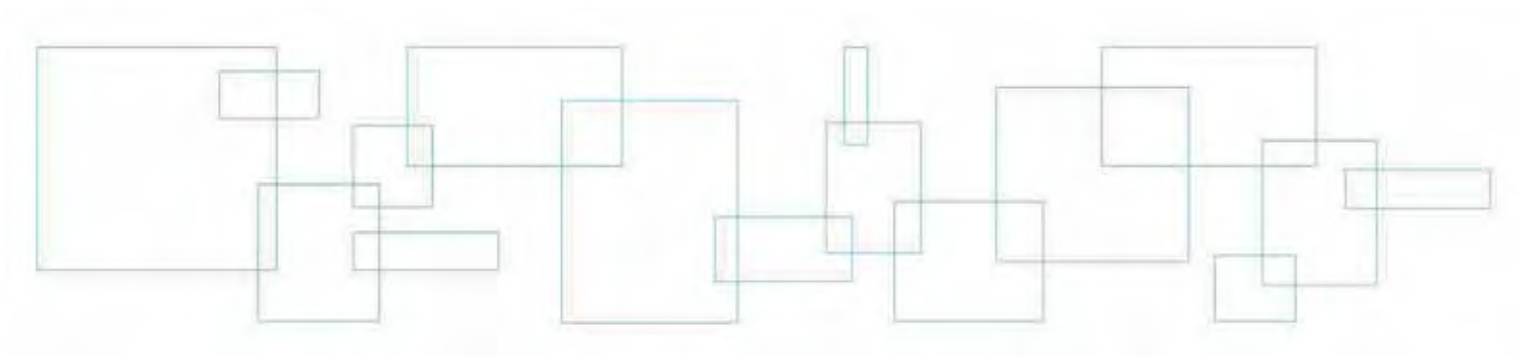
**Photo 6 :** Vue vers l'est. Site de gestion de matières résiduelles (Ancien éco-centre)



**Photo 7 :** Vue vers l'ouest. Activité désignées à l'Annexe III du RPRT (Concessionnaire Nissan)



## Annexe 2 Cartes des inventaires biophysique et humain

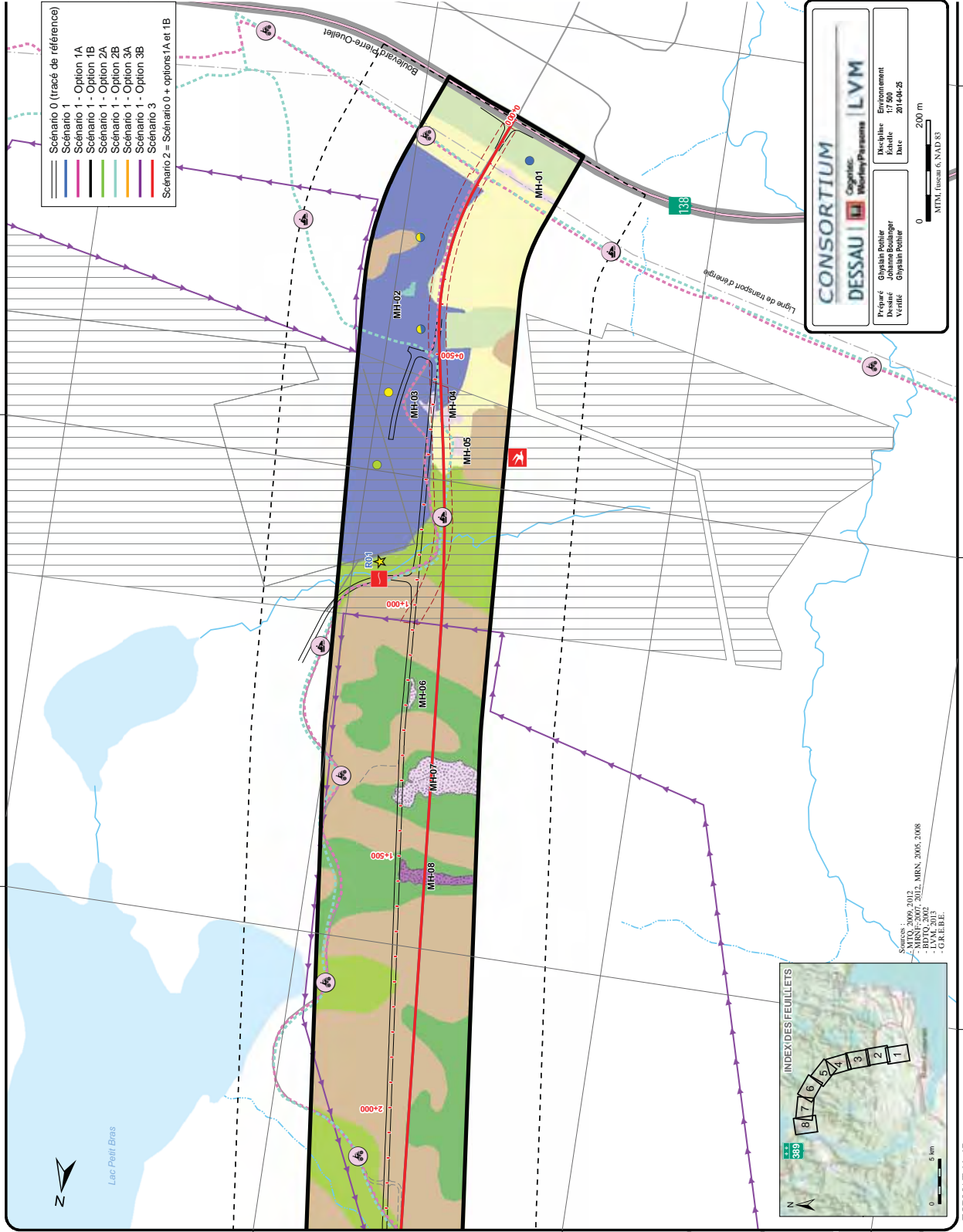




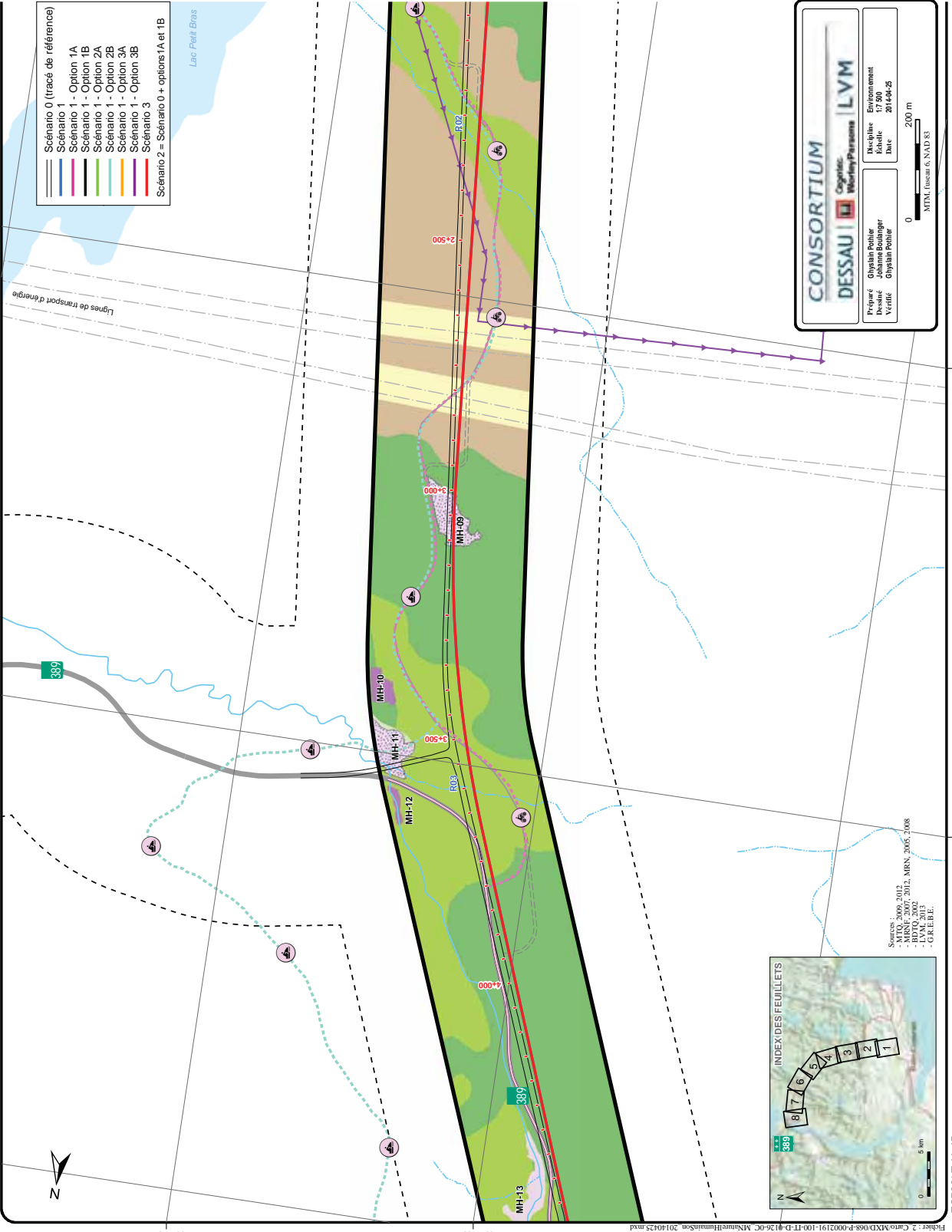
<b>Limite</b>	Zone d'étude Zone d'étude sonore Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Emprise de l'avenue du Labrador Entrée Chaiage (m)
<b>Milieu humain</b>	Territoire à vocation industrielle Activité industrielle et commerciale Zone sensible au bruit et emplacement de mesure Clair minier Territoire de piégeage Risque environnemental Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures Activité désignée à l'annexe 3 du RPRT Site de gestion de matières résiduelles Site et parcs récréotouristiques Parcours aménagé de canot-camping Sentier de motoneige Sentier de quad Circuit panoramique Site de villégiature
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent Cours d'eau intermittent Eau libre Code d'identification R-1 MH-1 Milieu humide Marais Marécage abusif Marécage abotescant Tourbière Herbier aquatique et identification Peuplement forestier Dénudé sec Feuilleu Mixte Résineux Activité anthropique Habitat faunique Héronnière - Aire de nidification Héronnière - Bande de protection de 500 mètres Hibernacie à couleuvre Frayère potentielle d'omble de fontaine Espèce à statut particulier Engoulement d'Amérique Anguille d'Amérique

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette série de cartes.

Client	Transport Québec		
Projet	Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)		
Titre	Carte 1 Inventaire des milieux biophysique et humain		
Charge de projet	Jean Hardy	No. de séance	1 de 8
Serv. resp.	068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 OC	Projet	068
		OTF	000
		Disc.	1
		Type	N°
		desin	Rév.







- Scénario 0 (tracé de référence)**
- Scénario 1
  - Scénario 1 - Option 1A
  - Scénario 1 - Option 1B
  - Scénario 1 - Option 2A
  - Scénario 1 - Option 2B
  - Scénario 1 - Option 3A
  - Scénario 1 - Option 3B
  - Scénario 3
  - Scénario 2 = Scénario 0 + options 1A et 1B

- Limite**
- Zone d'étude
  - Zone d'étude sonore
  - Municipalité
- Composante du projet**
- Emprise de l'avenue du Labrador
  - Entrée
  - Chainage (m)
- Milieu humain**
- Territoire à vocation industrielle
  - Activité industrielle et commerciale
  - Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
  - Clair minier
  - Territoire de piéage
- Risque environnemental**
- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
  - Activité désignée à l'annexe 3 du RPR1
  - Site de gestion de matières résiduelles
  - Site et parcs récréotouristiques
  - Parcours aménagés de canot-camping
  - Sentier de motoneige
  - Sentier de quad
  - Circuit panoramique
  - Site de villégiature
- Milieu naturel**
- Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau intermittent
  - Eau libre
  - Code d'identification
  - Milieu humide
  - Identification du milieu humide
  - Marais
  - Marécage abusif
  - Marécage abossent
  - Tourbière
  - Herbier aquatique et identification
  - Peuplement forestier
  - Dénucléé sec
  - Feuille
  - Mixte
  - Résineux
  - Activité anthropique
  - Habitat faunique
  - Héronnière - Aire de nidification
  - Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
  - Hibernacule à couleuvre
  - Frayère potentielle d'omble de fontaine
  - Espèce à statut particulier

- Client**
- Transport Québec

Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

Carte 2

Charge de projet: Jean Hardy

No. de science: 2 de 8

Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Projet: Jean Hardy

Dir. Type N° dessin: Rév.

Client: Consortium

Préparé: Ghyslain Pouliar

Dessiné: Johanne Boudanger

Vérifié: Ghyslain Pouliar

Raculaire: Environnement

Échelle: 1:7 500

Date: 2014-04-25

0 200 m

MTM, fuseau 6, NAD 83

Source: 2009, 2012

- MSHF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008

- BDVT, 2002

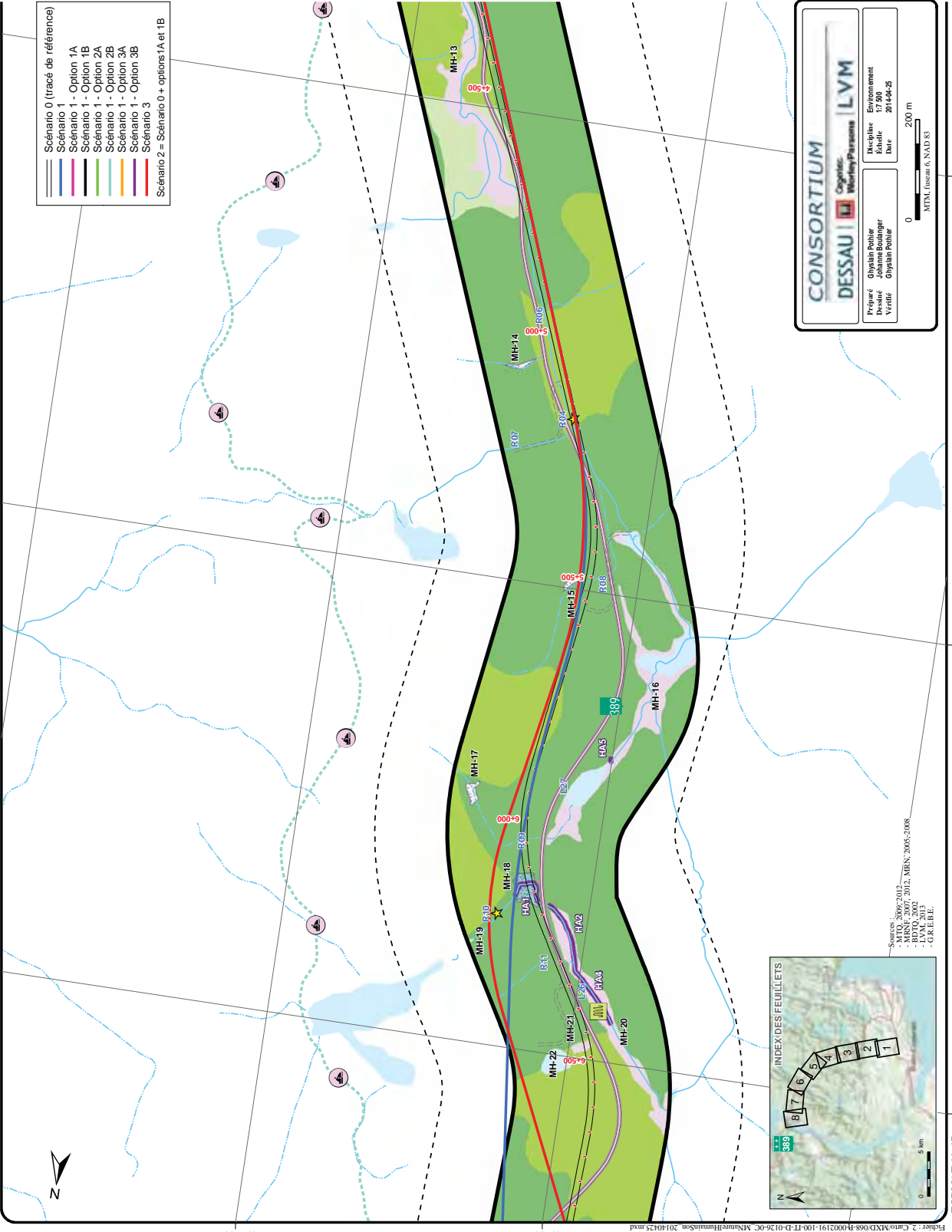
- G.R.E.B.E.



Figure: 2 Carte (MXD) 068-P-0002191-100-IT-D-0126-0C-MilieuHumain-00140425.mxd

68°14'30"W 48°14'30"N





<b>Limite</b>	Zone d'étude Zone d'étude sonore Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Emprise de l'avenue du Labrador Entrée Chânage (m)
<b>Milieu humain</b>	Territoire à vocation industrielle Activité industrielle et commerciale Zone sensible au bruit et emplacement de mesure Clair minier Territoire de piégeage
<b>Risque environnemental</b>	Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures Activité désignée à l'annexe 3 du RPR1 Site de gestion de matières résiduelles Site et parcs récréotouristiques Parcours aménagés de canot-camping Sentier de motoneige Sentier de quad Circuit panoramique Site de villégiature
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent Cours d'eau intermittent Eau libre Code d'identification Milieu humide MH-1 Marais Marécage abussif Marécage abotessent Tourbière Herbier aquatique et identification Peuplement forestier Dénué sec Feuilleu Mixte Résineux Activité anthropique Habitat faunique Héronnière - Aire de nidification Héronnière - Bande de protection de 500 mètres Hibernacle à couleuvre Fraysère potentielle d'omble de fontaine Espèce à statut particulier Engoulevement d'Amérique Anguille d'Amérique

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette carte de 8 pages.

Client	Transport Québec		
Projet	Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)		
Titre	Carte 3 Inventaire des milieux biophysique et humain		
Charge de projet	Jean Hardy	No. de séance	3 de 8
Serv. resp.	Projet	OTP	Dir. Type N' dessin Rév.
068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C			

Préparé: Ghyslain Pothier Dessiné: Johanne Boudanger Validé: Ghyslain Pothier	Environnement Révisé: 2014-04-25 Date:
0 200 m MTM, fuseau 6, NAD 83	

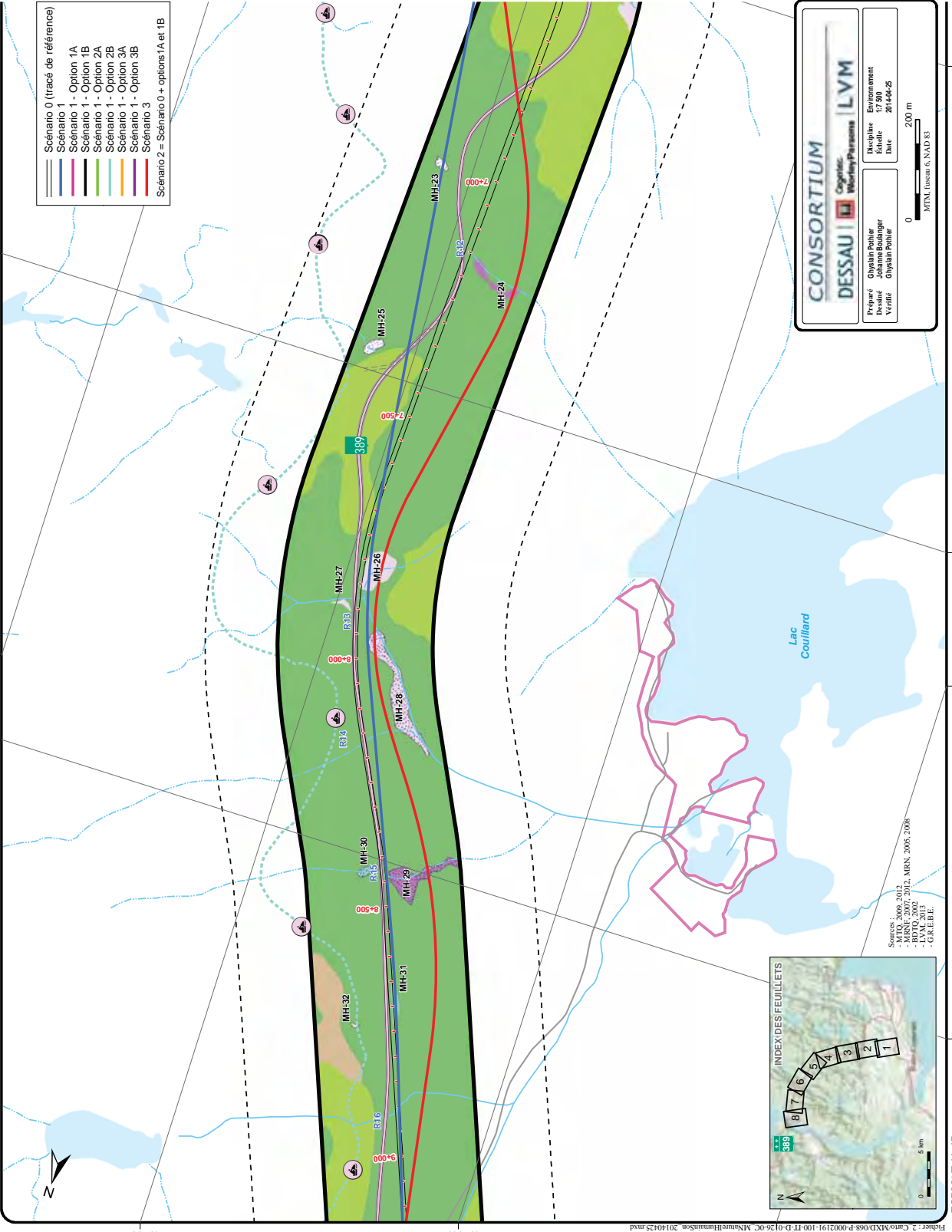
Sources: 2005-2012  
- MNRN, 2007, 2012, MRN, 2005-2008  
- BDVT, 2002  
- G.R.E.B.E.

48°15'00"N 48°15'30"N 48°16'00"N 48°16'30"N 48°15'00"E 48°15'30"E 48°16'00"E 48°16'30"E

FORMAT I1x17 48°16'00"N







- Scénario 0 (tracé de référence)
- Scénario 1
  - Scénario 1 - Option 1A
  - Scénario 1 - Option 1B
  - Scénario 1 - Option 2A
  - Scénario 1 - Option 2B
  - Scénario 1 - Option 3A
  - Scénario 1 - Option 3B
  - Scénario 3
  - Scénario 2 = Scénario 0 + options 1A et 1B

**Limite**

- Zone d'étude
- Zone d'étude sonore
- Municipalité

**Composante du projet**

- Emprise de l'avenue du Labrador
- Entrée
- Chainage (m)

**Milieu humain**

- Territoire à vocation industrielle
- Activité industrielle et commerciale
- Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
- Clair minier
- Territoire de piégeage
- Risque environnemental
- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
- Activité désignée à l'annexe 3 du RPRT
- Site de gestion de matières résiduelles
- Site et parcs récréotouristiques
- Parcours aménagés de canot-camping
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Circuit panoramique
- Site de villégiature

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- MH-1
- Marais
- Marécage aboussif
- Marécage aboussé
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénuqué sec
- Feuille
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique
- Habitat faunique
- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacule à couleuvre
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Espèce à statut particulier
- Engoulevement d'Amérique
- Anguille d'Amérique

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette zone de 8 carrés.

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

Titre: **Inventaire des milieux biophysique et humain**

Carte 4

Charge de projet: Jean Hardy

No. de séance: **4** de **8**

Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Projet: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Disc. Type N° dessin Révis.

**CONSORTIUM**

DESSAU | Géomatics | Environnement | LVM

Préparé: Ghyslain Pouliar  
Dessiné: Johanne Boudanger  
Vérifié: Ghyslain Pouliar

Révisé: Environnement  
Échelle: 1:7 500  
Date: 2014-04-25

0 200 m

MTM, fuseau 6, NAD 83



Sources :  
- MRSN, 2005, 2008  
- MINSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
- BDTO, 2002  
- G.R.E.B.E.

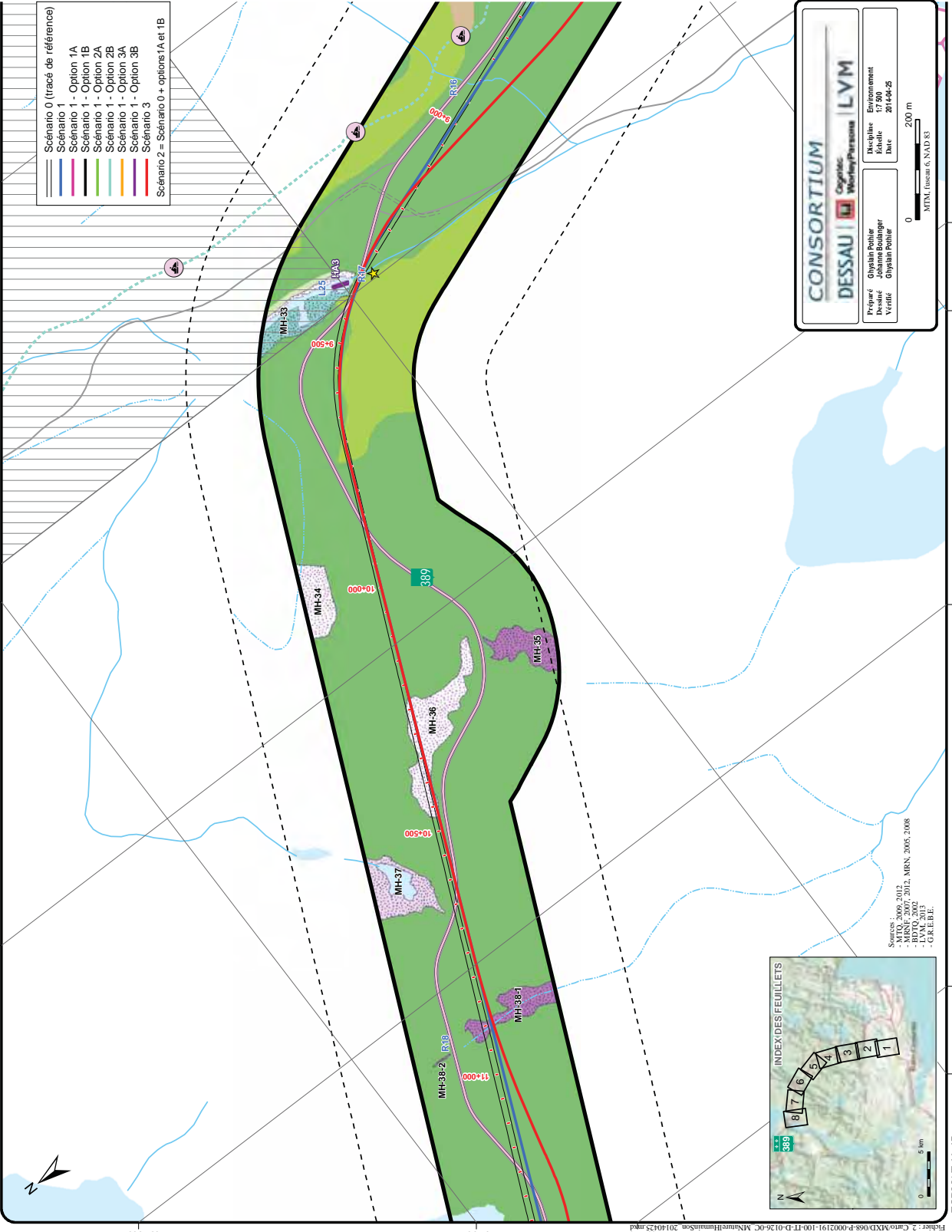
FORMAT 1x17

48°16'30"N 68°14'30"W 48°17'00"N 68°15'00"W 48°16'30"N 68°16'00"W 48°16'30"N 68°16'30"W

48°17'00"N

48°15'00"N





Scénario 0 (tracé de référence)

- Scénario 1
- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Scénario 2 = Scénario 0 + options 1A et 1B
- Scénario 3

**Limite**

- Zone d'étude
- Zone d'étude sonore
- Municipalité

**Composante du projet**

- Emprise de l'avenue du Labrador
- Entrée
- Chainage (m)

**Milieu humain**

- Territoire à vocation industrielle
- Activité industrielle et commerciale
- Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
- Clair minier
- Territoire de piéage
- Risque environnemental
- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
- Activité désignée à l'annexe 3 du RPR1
- Site de gestion de matières résiduelles
- Site et parcs récréotouristiques
- Parcours aménagés de canot-camping
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Circuit panoramique
- Site de villégiature

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- Identification du milieu humide
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage abiototant
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénué sec
- Feuille
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique
- Habitat faunique
- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacle à couleuvre
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Espèce à statut particulier

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- Identification du milieu humide
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage abiototant
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénué sec
- Feuille
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique
- Habitat faunique
- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacle à couleuvre
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Espèce à statut particulier

**Client**

Transports Québec

**Projet**

Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

**Titre**

Inventaire des milieux biophysique et humain

**Carte 5**

Charge de projet: Jean Hardy

No. de séance: 5 de 8

Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Projet: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Disc. Type N° dessin Révis.

**CONSORTIUM**

DESSAU | Cogitac | MoryParsons | LVM

Préparé: Ghyslain Pothier  
 Dessiné: Johanne Boudanger  
 Vérifié: Ghyslain Pothier

Révisé: Environnement  
 Révisé: 17-090  
 Date: 2014-04-25

Échelle: 200 m

MTM, fuseau 6, NAD 83

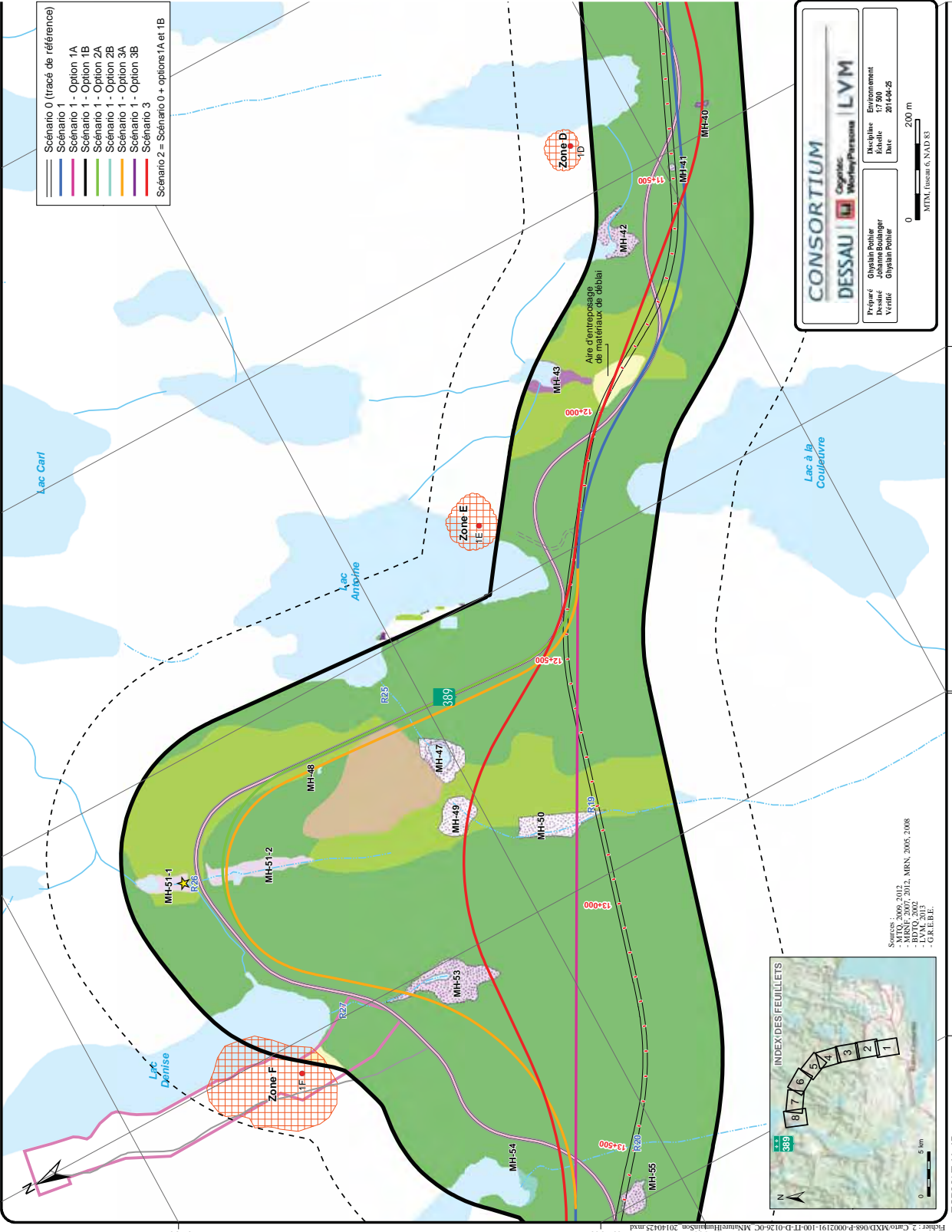
**INDEX DES FEUILLETS**

1 2 3 4 5 6 7 8

0 5 km

Sources : 2009, 2012  
 - MINEP, 2007, 2012, MRN, 2003, 2008  
 - BDVQ, 2002  
 - G.R.E.B.E.





**Scénario 0 (tracé de référence)**

- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Scénario 1 - Option 3C
- Scénario 2 = Scénario 0 + options 1A et 1B

**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Emprise de l'avenue du Labrador
- Entrée
- Chainage (m)

**Milieu humain**

- Territoire à vocation industrielle
- Activité industrielle et commerciale
- Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
- Clair minier
- Territoire de piégeage

**Risque environnemental**

- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
- Activité désignée à l'annexe 3 du RPR1
- Site de gestion de matières résiduelles

**Site et parcours récréotouristiques**

- Parcours aménagés de canot-camping
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Circuit panoramique
- Site de villégiature

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- Identification du milieu humide
- MH-1
- Marais
- Marécage abustif
- Marécage albertoscent
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénué sec
- Feuilleu
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacule à couleuvre
- Fraysère potentielle d'omble de fontaine
- Espèce à statut particulier

**Engoulement d'Amérique**

- Engoulement d'Amérique
- Anguille d'Amérique

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette carte, de 8 cartes.

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

Titre: **Carte 6 Inventaire des milieux biophysique et humain**

Charge de projet: Jean Hardy

No. de séance: **6** de **8**

Serv. resp.: Ghylain Pouliar, Johanne Boudanger, Verité Ghylain Pouliar

Projet: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Disc. Type N' dessin Rév.:

**CONSORTIUM**

DESSAU | Géomatics | Infographie | LVM

Préparé: Ghylain Pouliar, Johanne Boudanger, Verité Ghylain Pouliar

Échelle: Environnement 1:7 500

Date: 2014-04-25

0 200 m

MTM, fuseau 6, NAD 83

Sources:

- 2009, 2012
- MINSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008
- BDVT, 2002
- G.R.E.B.E.

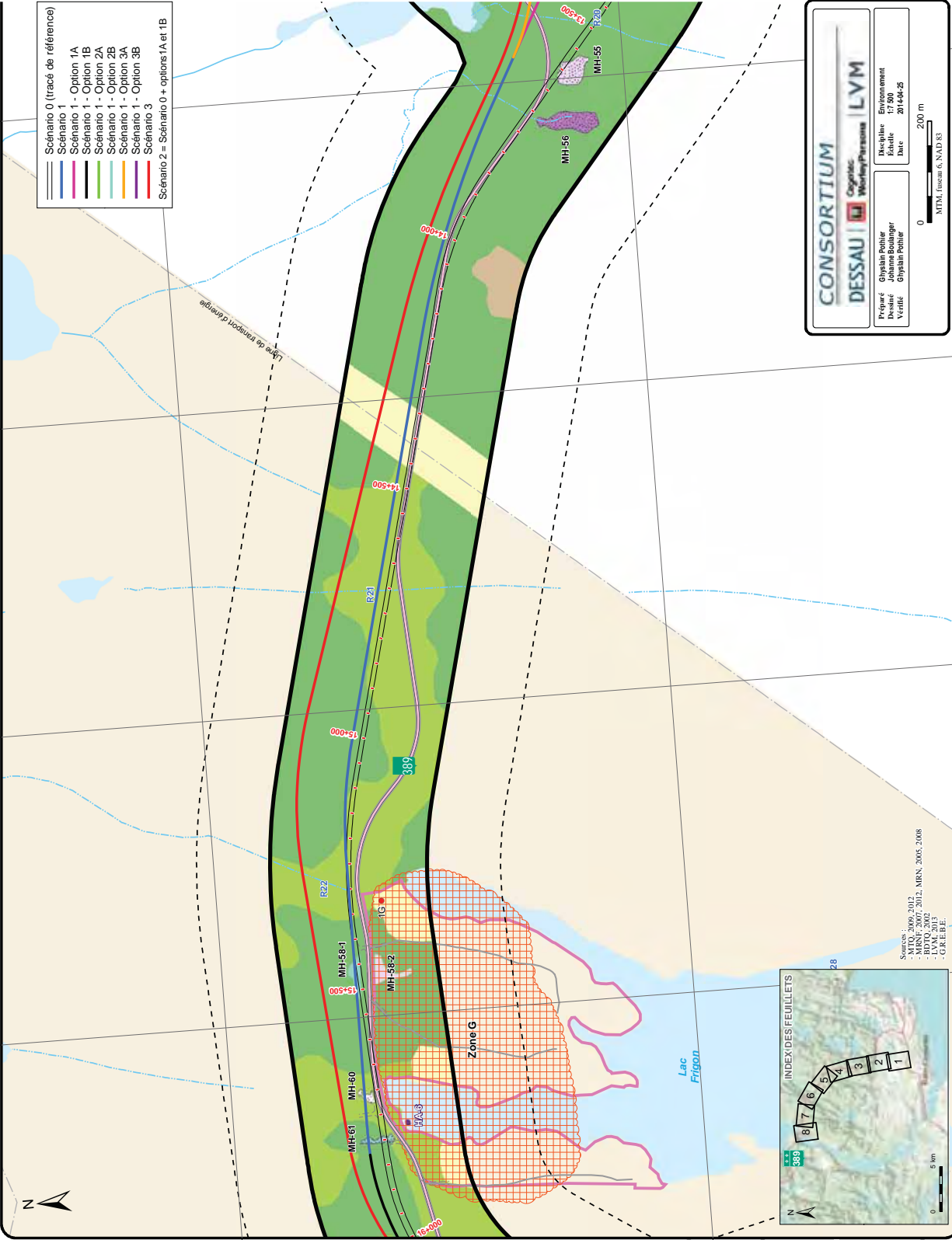
**INDEX DES FEUILLETS**

1 2 3 4 5 6 7 8

0 5 km

**FORMAT 11x17**





**Limite**

- Zone d'étude
- Zone d'étude sonore
- Municipalité

**Composante du projet**

- Emprise de l'avenue du Labrador
- Entrée
- Chainage (m)

**Milieu humain**

- Territoire à vocation industrielle
- Activité industrielle et commerciale
- Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
- Clair minier
- Territoire de piéage

**Risque environnemental**

- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
- Activité désignée à l'annexe 3 du RPRT
- Site de gestion de matières résiduelles
- Site et parcs récréotouristiques
- Parcours aménagés de canot-camping
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Circuit panoramique
- Site de villégiature

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- Identification du milieu humide
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage abossé
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénué sec
- Feuille
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique
- Habitat faunique
- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacie à couleur
- Frayère potentielle d'ombre de fontaine
- Espèce à statut particulier

**Client** Transports Québec

**Projet** Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

**Titre** Inventaire des milieux biophysiques et humain

**Carte 7**

Charge de projet: Jean Hardy, No. de science: 7 de 8

Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C, Type: N° dessin: Rév., Date: 2014-04-25

**CONSORTIUM**  
 DESSAU | Cognitive | Working Partners | LVM

Préparé: Ghyslain Pouliar, Environnement  
 Dessiné: Johanne Boudanger, Route  
 Vérifié: Ghyslain Pouliar, Date: 2014-04-25

Échelle: 1:7 500  
 Date: 2014-04-25

0 200 m  
 MPM, Escalier G, NAD 83

**Client** Transports Québec

**Projet** Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)

**Titre** Inventaire des milieux biophysiques et humain

**Carte 7**

Charge de projet: Jean Hardy, No. de science: 7 de 8

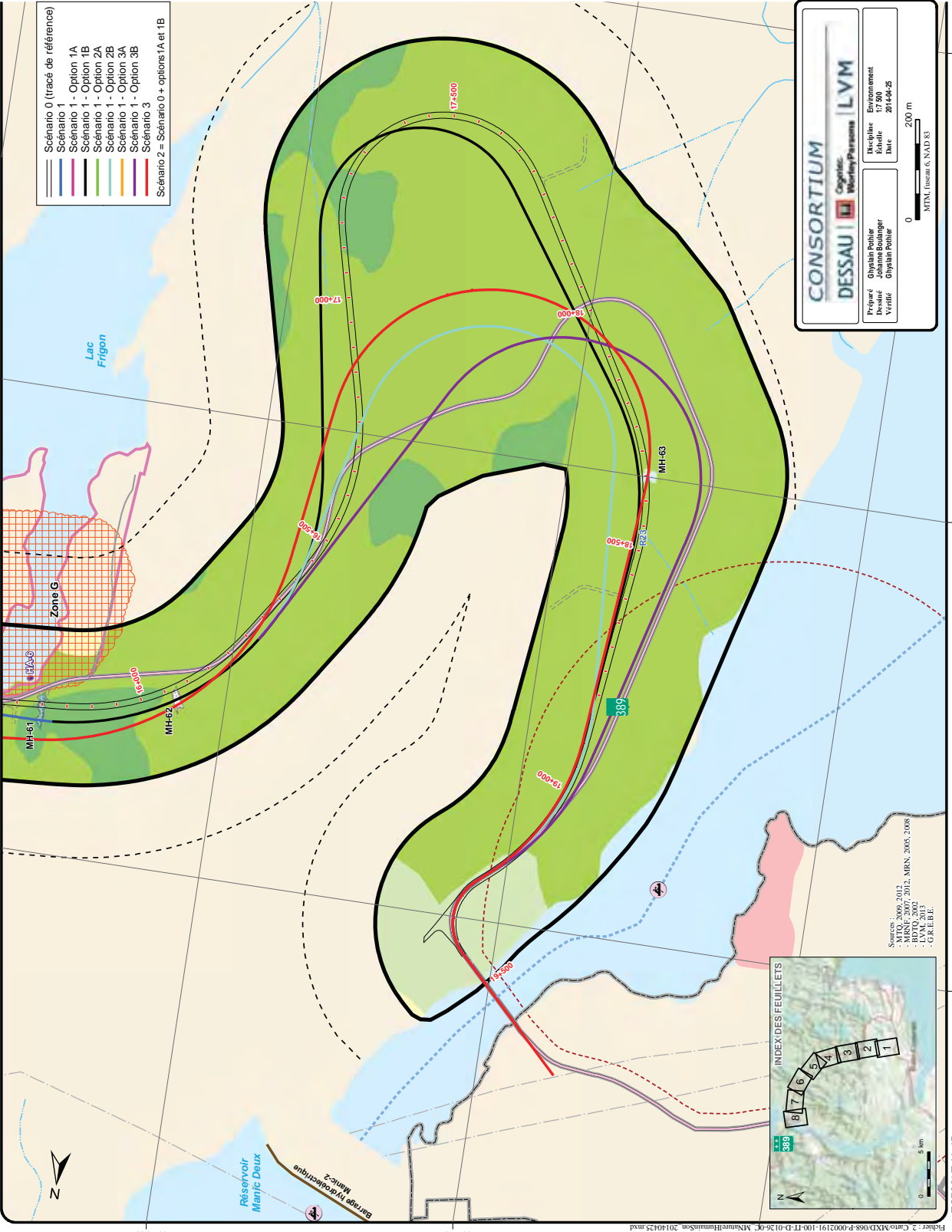
Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C, Type: N° dessin: Rév., Date: 2014-04-25



Sources :  
 - 2009, 2012  
 - MINSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
 - BDTM, 2002  
 - G.R.E.B.E.







**Limite**

- Zone d'étude
- Zone d'étude sonore
- Municipalité

**Composante du projet**

- Emprise de l'avenue du Labrador
- Entrée
- Chainage (m)

**Milieu humain**

- Territoire à vocation industrielle
- Activité industrielle et commerciale
- Zone sensible au bruit et emplacement de mesure
- Clair minier
- Territoire de piéage
- Risque environnemental
- Entreposage et/ou distribution d'hydrocarbures
- Activité désignée à l'annexe 3 du RPRT
- Site de gestion de matières résiduelles
- Site et parcs récréotouristiques
- Parcours aménagés de canot-camping
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Circuit panoramique
- Site de villégiature

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- MH-1
- Marais
- Marécage aboussé
- Marécage aboussé
- Tourbière
- Herbier aquatique et identification
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuilleu
- Mixte
- Résineux
- Activité anthropique
- Habitat faunique
- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Hibernacule à couleuvre
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Espèce à statut particulier

**Milieu humain**

- Engoulement d'Amérique
- Anguille d'Amérique

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette carte, de 8 à 22.

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

Titre: **Carte 8 Inventaire des milieux biophysique et humain**

Charge de projet: Jean Hardy

No. de séance: **8** de **8**

Serv. resp.: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Projet: 068 P-0002191 0 00 100 IT D 0126 0C

Disc. Type N' dessin Rév.

**CONSORTIUM**

DESSAU | Géomatics | Ingénierie Paramètres | LVM

Préparé: Ghyslain Pouliar  
 Dessiné: Johanne Boudanger  
 Vérifié: Ghyslain Pouliar

Révisé: Environnement  
 Révisé: 17 900  
 Date: 2014-04-25

Échelle: 0 200 m

MTM, fuseau 6, NAD 83

**Scénario 0 (tracé de référence)**

- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Scénario 3
- Scénario 2 = Scénario 0 + options 1A et 1B

Sources: 2009, 2012  
 - MRSF, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
 - BDVQ, 2002  
 - G.R.E.B.E.



FORMAT I1x17

48°19'00"N 48°18'30"N 48°18'00"N 48°17'30"N

68°21'30"W 68°21'00"W 68°20'30"W



### Annexe 3 Description des milieux humides

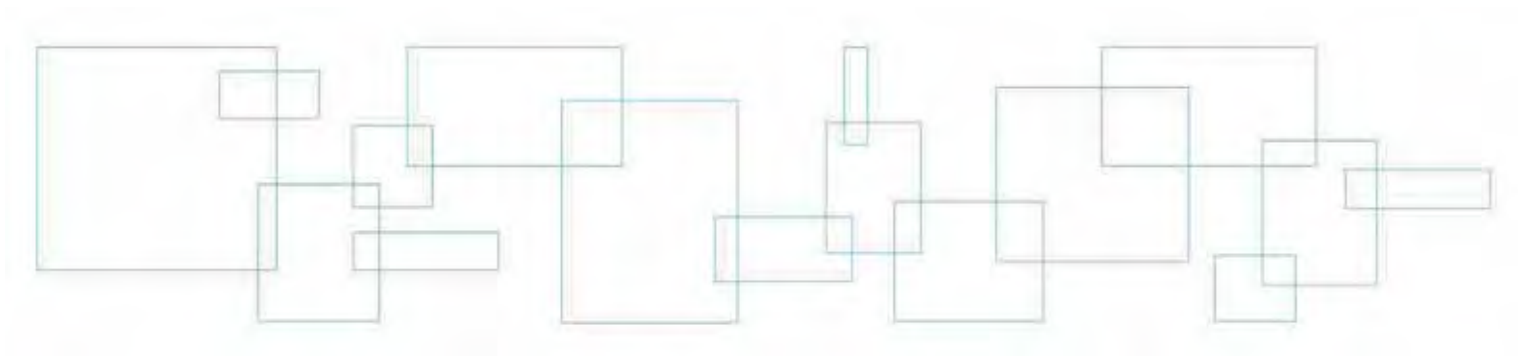










Tableau 3 – 1 Description des milieux humides




IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH01	Marécage arbustif	Marécage arbustif de saule d'origine anthropique situé dans l'emprise d'une ligne hydroélectrique, à proximité d'un pylône.	1 455	<p><u>Strate arborescente</u> (0)</p> <p>Strate arbus tive (50)</p> <p>Saule à tête laineuse (<i>Salix eriocephala</i>) (D)</p> <p>Auline rugueux (<i>Alytus incana subsp. rugosa</i>) (CD)</p> <p>Strate herbacée (50)</p> <p>Scirpe à ceinture noire (<i>Scirpus atrocinctus</i>) (D)</p> <p>Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD)</p> <p>Scirpe à nœuds rouges (<i>Scirpus microcarpus</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (0)</p>		Faible
MH02	Marais	Marais de quenouilles d'origine anthropique limité par les talus de remblai des industries situées de part et d'autre. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	476	<p><u>Strate arborescente</u> (0)</p> <p>Strate arbus tive (5)</p> <p>Auline rugueux (<i>Alytus incana subsp. rugosa</i>) (P)</p> <p>Strate herbacée (50)</p> <p>Quenouille (<i>Thypha sp.</i>) (D)</p> <p>Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (0)</p>		Faible
MH03	Marécage arbus tif	Marécage arbus tif d'aulne situé dans le triangle formé par le croisement de deux routes et la limite d'un cap rocheux. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	888	<p><u>Strate arborescente</u> (0)</p> <p>Strate arbus tive (50)</p> <p>Auline rugueux (<i>Alytus incana subsp. rugosa</i>) (D)</p> <p>Saule à tête laineuse (<i>Salix eriocephala</i>) (CD)</p> <p>Strate herbacée (50)</p> <p>Quenouille (<i>Thypha sp.</i>) (D)</p> <p>Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (0)</p>		Faible





IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH04	Marécage arbustif	Marécage arbustif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai). Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	1 015	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbustive (50)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Saulx à tête laineuse (<i>Salix eriocephala</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (50)</u> Quenouille (<i>Thypha</i> sp.) (D) Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Faible
MH05	Marécage arbustif	Marécage arbustif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai).	715	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbustive (50)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Saulx à tête laineuse (<i>Salix eriocephala</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (50)</u> Quenouille (<i>Thypha</i> sp.) (D) Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Faible
MH06	Marécage arbustif et tourbière arbustive	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbustif en périphérie et d'une portion de tourbière arbustive au centre. Il est dominé par le cassandre calculé et est situé dans une ouverture du milieu boisé qui ressemble à un ancien chemin.	575	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbustive (60)</u> Cassandre calculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia argusifolia</i>) (CD) Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (40)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (40)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen








IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH07	Marécage arbusatif et tourbière boisée	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbusatif d'aulne et d'une portion de tourbière boisée dominée par l'épinette noire.	9 936	<p><u>Strate arborescente (30)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p><u>Strate arbusitive (50)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (5)</u> Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (D) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (80)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen
MH08	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Il est dominé par l'épinette noire.	3 530	<p><u>Strate arborescente (60)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbusitive (30)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (15)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Osmonde cannelle (<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>) (CD) Clintonie boréale (<i>Clintonia borealis</i>) (P) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P) Trientale boréale (<i>Trientalis borealis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (80)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen
MH09	Marécage arbusatif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusatif d'aulne en périphérie et d'une portion de tourbière à sphaigne au centre. Ce milieu humide est en lien avec le fossé du chemin existant.	6 361	<p><u>Strate arborescente (P)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbusitive (50)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (D) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (20)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (CD) Quenouille (<i>Thypha</i> sp.) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (80)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH10	Marécage arborescent	Marécage arborescent comportant des secteurs en régénération dominés par une strate arbustive.	2 670	<p><u>Strate arborescente (55)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)                      Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbustive (75)</u>                      Auline rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)                      Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (P)                      Erable à épis (<i>Acer spicatum</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (60)</u>                      Carex (<i>Carex</i> sp.) (P)                      Dryoptère spinuleuse (<i>Dryopteris carthusiana</i>) (P)                      Onoclees sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Moyen
MH11	Marécage arbustif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif et d'une portion de tourbière au centre. Le réseau hydrographique est diffus et en partie hydroconnecté à ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	5 483	<p><u>Strate arborescente (&lt;5)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)                      Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbustive (65)</u>                      Auline rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)                      Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (P)                      Saule (<i>Salix</i> sp.) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (100)</u>                      Carex (<i>Carex</i> sp.) (D)                      Eupatoire maculée (<i>Eutrochium maculatum</i> var. <i>maculatum</i>) (P)                      Iris versicolore (<i>Iris versicolor</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (60)</u>                      Mousse sp.</p>		Élevé
MH12	Marécage arborescent	Marécage arborescent riverain hydroconnecté avec le cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	1 021	<p><u>Strate arborescente (55)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)                      Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbustive (75)</u>                      Auline rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)</p> <p><u>Strate herbacée (60)</u>                      Non inventoriée</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>	s.o.	Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH13	Marécage arbustif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif et d'une portion de tourbière. Un cours d'eau passe à travers ce milieu humide et présente des branches secondaires non cartographiées dans la portion sud de ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	18 170	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusitive (70)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (P) Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (P) Spirée à larges feuilles (<i>Spiraea latifolia</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (65)</u> Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D) Carex (<i>Carex</i> sp.) (P) Eupatoire maculée (<i>Eutrochium maculatum</i> var. <i>maculatum</i>) (P) Onoclee sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>	 	Élevé
MH14	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbusitive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	348	<p><u>Strate arborescente (65)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbusitive (65)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (45)</u> Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P) Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp.</p>		Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH15	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	310	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p>Strate arbustive (85) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (P) Sorbier d'Amérique (<i>Sorbus americana</i>) (P)</p> <p>Strate herbacée (60) Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Caulophylle faux-pigamon (<i>Caulophyllum thalictroides</i>) (P) Dryoptère spinuleuse (<i>Dryopteris carthusiana</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp.</p>		Moyen
MH16	Marécage abustif et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage abustif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté. Présence de castors faisant augmenter la superficie d'eau libre en aval.	27 964	<p><u>Strate arborescente (&lt;10)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p>Strate arbustive (20) Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (P) Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (P) Spirée à larges feuilles (<i>Spiraea latifolia</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (&lt;10)</u> Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (D) Carex (<i>Carex</i> sp.) (P) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Élevé
MH17	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbustive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	676	<p><u>Strate arborescente (1)</u> Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p>Strate arbustive (85) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (P) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (45)</u> Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P) Caulophylle faux-pigamon (<i>Caulophyllum thalictroides</i>) (P) Onocée sensible (<i>Onoclea sensibilis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (80)</u> Sphaigne sp.</p>		Moyen








IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH18	Marais et tourbière	Milieu humide riverain composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arborescente. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	2 394	<p><u>Strate arborescente (10)</u>                      Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (D)                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate arborescente (100)</u>                      Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D)                      Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD)                      Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (15)</u>                      Graminée (<i>Gramineae sp.</i>) (CD)                      Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (15)</u>                      Sphaigne sp.</p>		Élevé
MH19	Étang	Milieu humide correspondant à un étang hydroconnecté à un cours d'eau.	38	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arborescente (30)</u>                      Myriche baumier (<i>Myrica gale</i>) (D)                      Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (CD)                      Spirée à larges feuilles (<i>Spiraea latifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (20)</u>                      Graminée (<i>Gramineae sp.</i>) (D)                      Carex (<i>Carex sp.</i>) (CD)                      Iris versicolore (<i>Iris versicolor</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Moyen
MH20	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbusif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Présence de phragmites. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	13 121	<p><u>Strate arborescente (&lt;10)</u>                      Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate arborescente (60)</u>                      Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D)                      Myriche baumier (<i>Myrica gale</i>) (P)                      Spirée à larges feuilles (<i>Spiraea latifolia</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (&lt;10)</u>                      Carex (<i>Carex sp.</i>) (D)                      Graminée (<i>Gramineae sp.</i>) (P)                      Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Élevé





IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH21	Marécage arbusif	Peit marécage arbusif situé dans une dépression. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	668	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusifive (80)</u></p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)</p> <p>Cornouiller stolonifère (<i>Cornus stolonifera</i>) (P)</p> <p>Érable à épis (<i>Acer spicatum</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (60)</u></p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)</p> <p>Calla des marais (<i>Calla palustris</i>) (CD)</p> <p>Oncodée sensible (<i>Oncoclea sensibilis</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Faible
MH22	Étang	Milieu humide correspondant à un étang isolé principalement constitué d'eau libre. Cet étang semble s'être développé à la suite de l'aménagement du chemin d'accès qui empêche tout écoulement d'eau.	2 180	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusifive (20)</u></p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)</p> <p>Némopanthé mucroné (<i>Ilex mucronata</i>) (CD)</p> <p>Saule (<i>Salix</i> sp.) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (40)</u></p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)</p> <p>Calla des marais (<i>Calla palustris</i>) (P)</p> <p>Scirpe (<i>Scirpus</i> sp.) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (P)</u></p> <p>Sphagne sp.</p>		Faible
MH23	Tourbière	Tourbière dominée par la strate herbacée.	402	<p><u>Strate arborescente (30)</u></p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (D)</p> <p>Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD)</p> <p><u>Strate arbusifive (50)</u></p> <p>Saule (<i>Salix</i> sp.) (D)</p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD)</p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (95)</u></p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)</p> <p>Aster porceau (<i>Symphytichium puniceum</i> var. <i>puniceum</i>) (CD)</p> <p>Osmonde cannelle (<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (5)</u></p> <p>Mousse sp.</p>		Moyen




IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH24	Marécage arborescent	Marécage arborescent riverain à faible densité de couvert forestier. Une dominance de sphagnum au sol, mais avec moins de 30 cm d'épaisseur de matière organique.	1 594	<p>Strate arborescente (20) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (F) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p>Strate arborescente (15) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Saulx (<i>Salix</i> sp.) (P) Vierne cassinoïde (<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>) (P)</p> <p>Strate herbacée (20) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D) Carex (<i>Carex</i> sp.) (P) Osmonde cannelle (<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>) (P)</p> <p>Strate muscinale (80) Sphagnum sp. (D) Mousse sp. (P)</p>		Moyen
MH25	Tourbière	Tourbière arborescente dominée par l'aulne rugueux. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	755	<p>Strate arborescente (20) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (CD) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)</p> <p>Strate arborescente (80) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD) Sorbier d'Amérique (<i>Sorbus americana</i>) (CD)</p> <p>Strate herbacée (75) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D) Aster ponceau (<i>Symphoricarum puncticeum</i> var. <i>puncticeum</i>) (P) Verge d'or (<i>Solidago</i> sp.) (P)</p> <p>Strate muscinale (80) Sphagnum sp. (D)</p>		Moyen
MH26	Marécage arborescent et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent et d'une portion d'eau libre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	3 681	<p>Strate arborescente (10) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (F) Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (F)</p> <p>Strate arborescente (40) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (P) Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (P)</p> <p>Strate herbacée (&lt; 10) Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (D) Carex (<i>Carex</i> sp.) (P) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P)</p> <p>Strate muscinale (15) Sphagnum sp.</p>		Élevé





IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH27	Marécage arbusif	Marécage arbusif dominé par une strate arbusive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et est situé en bordure de la Route 389 existante.	341	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p>Strate arbusive (100) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)  Strate herbacée (30) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D) Carex sp (<i>Carex</i> sp.)  <u>Strate muscinale (50)</u> Mousse sp.</p>	s.o.	Moyen
MH28	Marécage arbusif et tourbière	Aulnaie en rive d'un cours d'eau, élargissement en son centre, devient tourbière boisée en sa portion la plus large.	6 207	<p><u>Strate arborescente (25)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)  <u>Strate arbusive (40)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (P)  <u>Strate herbacée (&lt; 10)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P)  <u>Strate muscinale (15)</u> Sphaigne sp.</p>		Élevé
MH29	Marécage arborescent et tourbière	Marécage arborescent en pourtour avec présence de sphaigne plus importante au centre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	3 813	<p><u>Strate arborescente (50)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD) Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (CD) Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (P)  <u>Strate arbusive (40)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Aronie à fruits noirs (<i>Aronia melanocarpa</i>) (P) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (P)  <u>Strate herbacée (&lt; 10)</u> Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P)  <u>Strate muscinale (60)</u> Sphaigne sp. (D) Mousse sp. (P)</p>		Moyen







IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH30	Marais et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arbusive. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	593	<p><u>Strate arborescente (5)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbusive (90)</u> Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (D) Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD) Spirée à larges feuilles (<i>Spiraea latifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (60)</u> Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D) Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen
MH31	Marais	Marais de quenouilles situé en bordure de la Route 389 existante.	843	<p><u>Strate arborescente (0)</u> <u>Strate arbusive (0)</u> <u>Strate herbacée (90)</u> Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (D)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>	s.o.	Faible
MH32	Tourbière	Petite tourbière arbusive située dans une dépression.	76	<p><u>Strate arborescente (15)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p><u>Strate arbusive (80)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD) Némopanthé mucroné (<i>Ilex mucronata</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (40)</u> Smilacine trifolée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (D) Aster acuminé (<i>Oclemea acuminata</i>) (CD) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp. (D)</p>	s.o.	Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH33	Marais, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marais, d'une portion de tourbière arborescente hydroconnectée avec un cours d'eau et d'une portion d'eau libre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	12 564	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arborescente (80)</u>                      Myrique baumier (Myrica gale) (D)                      Cassandre caliculé (Chamaedaphne calyculata) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (60)</u>                      Carex (Carex sp.) (D)                      Calla des marais (Calla palustris) (CD)                      Smilacine trifoliée (Maianthemum trifolium) (CD)                      Iris versicolore (Iris versicolor) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>		Élevé
MH34	Tourbière boisée	Tourbière boisée dominée par l'épénette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	7 773	<p><u>Strate arborescente (55)</u>                      Épinette noire (Picea mariana) (D)                      Sapin baumier (Abies balsamea) (P)</p> <p><u>Strate arborescente (40)</u>                      Épinette noire (Picea mariana) (D)                      Kalmia à feuilles étroites (Kalmia angustifolia) (CD)                      Sapin baumier (Abies balsamea) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (25)</u>                      Smilacine trifoliée (Maianthemum trifolium) (D)                      Graminée (Gramineae sp.) (CD)                      Savoyane (Coptis trifolia) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (95)</u>                      Spahigne sp. (D)                      Mousse sp. (CD)</p>		Élevé






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH35	Marécage arborescent et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Ce milieu humide est situé en bordure de la Route 389 existante.	8 161	<p><u>Strate arborescente (15)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (P)</p> <p><u>Strate arborescente (50)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD)                      Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (90)</u>                      Carex (<i>Carex</i> sp.) (C)                      Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (CD)                      Alpisète roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u>                      Sphaigne sp. (D)                      Mousse sp. (CD)</p>		Moyen
MH36	Tourbière boisée	Tourbière boisée à dominance d'éricacées. La strate arborescente est dominée par l'épinette noire et le mélèze laricin. Terrain mal drainé avec plusieurs passages de machineries (chemins forestiers hivernaux).	17 169	<p><u>Strate arborescente (30)</u>                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)                      Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (P)</p> <p><u>Strate arborescente (50)</u>                      Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (D)                      Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (P)                      Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (20)</u>                      Carex (<i>Carex</i> sp.) (D)                      Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P)                      Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u>                      Sphaigne sp. (D)                      Mousse sp. (P)</p>		Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH37	Marécage arbusitif, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusitif de cassandre caliculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	11 821	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusitive (35)</u> Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD) Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (25)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (25)</u> Sphaigne sp. (D)</p>		Élevé
MH38-1	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre.	7 707	<p><u>Strate arborescente (60)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p><u>Strate arbusitive (75)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>) (D) Viorne cassinoïde (<i>Viburnum nudum var. cassinoïdes</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (30)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp. (D) Mousse sp. (CD)</p>		Élevé
MH38-2	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	124	<p><u>Strate arborescente (60)</u> Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p><u>Strate arbusitive (75)</u> Aulne rugueux (<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>) (D) Viorne cassinoïde (<i>Viburnum nudum var. cassinoïdes</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (30)</u> Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (90)</u> Sphaigne sp. (D) Mousse sp. (CD)</p>		Moyen








IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH40	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	219	<u>Strate arborescente (40)</u> Sapin baumier ( <i>Abies balsamea</i> ) (D) Épinette noire ( <i>Picea mariana</i> ) (CD) Frêne noir ( <i>Fraxinus nigra</i> ) (CD)  <u>Strate arbutive (20)</u> Aulne rugueux ( <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> ) (D) Viorne cassinoïde ( <i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i> ) (CD)  <u>Strate herbacée (25)</u> Carex ( <i>Carex</i> sp.) (D)  <u>Strate muscinale (20)</u> Sphaigne sp. (D)		Moyen
MH41	Marécage arbutif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbutif de cassandre caliculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Il est situé en bordure de la Route 389 existante.	156	<u>Strate arborescente (0)</u>  <u>Strate arbutive (25)</u> Cassandre caliculé ( <i>Chamaedaphne calyculata</i> ) (D) Kalmia à feuilles étroites ( <i>Kalmia angustifolia</i> ) (CD) Némopanthé mucroné ( <i>Ilex mucronata</i> ) (CD)  <u>Strate herbacée (40)</u> Carex ( <i>Carex</i> sp.) (D) Scirpe à ceinture noire ( <i>Scirpus atrocinctus</i> ) (CD)  <u>Strate muscinale (50)</u> Sphaigne sp. (D)		Élevé
MH42	Marécage arbutif, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbutif de myrique baumier et cassandre caliculé, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	5 396	<u>Strate arborescente (0)</u>  <u>Strate arbutive (30)</u> Myrique baumier ( <i>Myrica gale</i> ) (D) Aulne rugueux ( <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> ) (CD) Cassandre caliculé ( <i>Chamaedaphne calyculata</i> ) (CD)  <u>Strate herbacée (20)</u> Graminée ( <i>Gramineae</i> sp.) (D) Alpiste roseau ( <i>Phalaris arundinacea</i> ) (CD) Scirpe à ceinture noire ( <i>Scirpus atrocinctus</i> ) (CD)  <u>Strate muscinale (0)</u>		Moyen



IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH43	Marécage arborescent et eau libre	Marécage arborescent d'épinette noire avec une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé au bas d'une aire d'entreposage de matériaux de déblai en bordure de la Route 389 existante.	4 874	Non inventorié parce que non accessible.		Élevé
MH47	Tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de tourbière boisée, d'une portion de tourbière arbusive, plus au centre et d'une portion d'eau libre complètement au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	5 555	<p><u>Strate arborescente</u> (10) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate arbusive</u> (70) Kaimia à feuilles étroites (<i>Kaimia angustifolia</i>) (D) Andromède glauque (<i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i>) (CD) Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (CD) Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (CD) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée</u> (35) Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Linagrette (<i>Eriophorum</i> sp.) (CD) Sarracénie pourpre (<i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>) (CD) Benôte (<i>Geum</i> sp.) (CD) Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (75) Sphaigne sp. Mousse sp. (CD)</p>	 	Moyen






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH48	Eau libre	Étang anthropique en bordure de la Route 389 existante.	82	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbustive (0)</u></p> <p>Strate herbacée (40)</p> <p>Scirpe à ceinture noire (<i>Scirpus atrocinctus</i>) (D)</p> <p>Carex (<i>Carex sp.</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (40)</u></p> <p>Mousse sp.</p>		Élevé
MH49	Tourbière boisée	Tourbière boisée dominée par l'épinette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	4 499	<p><u>Strate arborescente (10)</u></p> <p>Epinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate arbustive (50)</u></p> <p>Kalmia à feuilles érimées (<i>Kalmia angustifolia</i>) (D)</p> <p>Epinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD)</p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)</p> <p>Auline rugueux (<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (30)</u></p> <p>Carex (<i>Carex sp.</i>) (D)</p> <p>Benoitte (<i>Geum sp.</i>) (CD)</p> <p>Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (CD)</p> <p>Cypripède acaule (<i>Cypripedium acaule</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale (95)</u></p> <p>Sphaigne sp.</p>		Élevé
MH50	Tourbière boisée	Tourbière boisée représentée par une sapinière en régénération. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	5 760	<p><u>Strate arborescente (55)</u></p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (D)</p> <p>Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (CD)</p> <p>Epinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD)</p> <p><u>Strate arbustive (75)</u></p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (D)</p> <p>Auline rugueux (<i>Alnus incana subsp. rugosa</i>) (CD)</p> <p>Érable à épis (<i>Acer spicatum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (25)</u></p> <p>Oxalide de montagne (<i>Oxalis montana</i>) (D)</p> <p>Tréfolle boréal (<i>Trifolium borealis</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (75)</u></p> <p>Sphaigne sp. (D)</p> <p>Mousse sp. (CD)</p>		Élevé





IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH51-1	Marécage arbustif et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de myrique baumier et de cassandre caliculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	3 436	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusitive (45)</u></p> <p>Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (D)</p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD)</p> <p>Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (15)</u></p> <p>Quenouille (<i>Typha</i> sp.) (D)</p> <p>Carex (<i>Carex</i> sp.) (CD)</p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (20)</u></p> <p>Sphaigne sp. (D)</p>		Faible
MH51-2	Marécage arbustif et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbustif de myrique baumier et de cassandre caliculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	5 827	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbusitive (50)</u></p> <p>Myrique baumier (<i>Myrica gale</i>) (D)</p> <p>Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (CD)</p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (P)</p> <p><u>Strate herbacée (25)</u></p> <p>Carex (<i>Carex</i> sp.) (D)</p> <p><u>Strate muscinale (20)</u></p> <p>Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen
MH53	Marécage arbustif, tourbière et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbustif de cassandre caliculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	10 048	<p><u>Strate arborescente (5)</u></p> <p>Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D)</p> <p><u>Strate arbusitive (80)</u></p> <p>Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D)</p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD)</p> <p>Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD)</p> <p>Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD)</p> <p>Thé du Labrador (<i>Rhododendron groenlandicum</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (10)</u></p> <p>Carex (<i>Carex</i> sp.) (D)</p> <p>Chicouté (<i>Rubus chamaemorus</i>) (CD)</p> <p>Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (CD)</p> <p><u>Strate muscinale (80)</u></p> <p>Sphaigne sp. (D)</p>		Faible
MH54	Marais et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marais et d'une portion d'eau libre.	11 126	Non caractérisé	s.o.	Faible






IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECouvreMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH55	Marécage arbusatif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusatif de cassandre caliculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	2 370	<p><u>Strate arborescente</u> (10) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (CD)</p> <p><u>Strate arbusative</u> (80) Cassandre caliculé (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) (D) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (CD) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (CD)</p> <p>Strate herbacée (10) Smilacine trifoliée (<i>Maianthemum trifolium</i>) (D) Carex (<i>Carex</i> sp.) (CD) Alpiste roseau (<i>Phalaris arundinacea</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (80) Sphaigne sp. (D)</p>		Moyen
MH56	Marécage arborescent et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent et d'une portion de tourbière. Il est hydroconnecté à un cours d'eau non cartographié. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	3 608	<p><u>Strate arborescente</u> (15) Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (D) Mélèze laricin (<i>Larix laricina</i>) (F)</p> <p>Strate arbusative (10) Kalmia à feuilles étroites (<i>Kalmia angustifolia</i>) (D) Némopanthé mucroné (<i>Ilex mucronata</i>) (P) Viorne cassinoïde (<i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i>) (P)</p> <p>Strate herbacée (10) Carex (<i>Carex</i> sp.) (D) Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (P) Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (P)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (80) Sphaigne sp. (D) Mousse sp. (P)</p>		Faible
MH56-1	Marais	Marais de quenouilles situé en bordure de la Route 389 existante.	1 352	<p><u>Strate arborescente</u> (0)</p> <p><u>Strate arbusative</u> (0)</p> <p>Strate herbacée (90) Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (D)</p> <p><u>Strate muscinale</u> (0)</p>		Faible



IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH58-2	Marécage arbutif	Marécage arbutif d'aulne situé en bordure de la Route 389 existante.	1 608	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbutive (50)</u></p> <p><u>Aulne (D)</u></p> <p><u>Strate herbacée (50)</u></p> <p>Quenouille à feuilles larges (<i>Typha latifolia</i>) (D)</p> <p><u>Strate muscinale (0)</u></p>	s.o.	Faible
MH60	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbutive de type aulnaie. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	410	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbutive (100)</u></p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)</p> <p>Rhododendron du Canada (<i>Rhododendron canadense</i>) (CD)</p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (30)</u></p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)</p> <p><u>Strate muscinale (50)</u></p> <p>Mousse sp.</p>		Faible
MH61	Marais, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marais dans la partie la plus au sud et d'une portion de tourbière dominée par une strate arbutive de type aulnaie. On retrouve de l'eau libre en surface à plusieurs endroits.	663	<p><u>Strate arborescente (0)</u></p> <p><u>Strate arbutive (100)</u></p> <p>Aulne rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (D)</p> <p>Rhododendron du Canada (<i>Rhododendron canadense</i>) (CD)</p> <p>Sapin baumier (<i>Abies balsamea</i>) (CD)</p> <p><u>Strate herbacée (30)</u></p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)</p> <p><u>Strate muscinale (50)</u></p> <p>Mousse sp.</p>		Moyen



IDENTIFIANT	TYPE	DESCRIPTION SOMMAIRE	SUPERFICIE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE D'ÉTUDE (M²)	ESPÈCES ET LEUR RECOURVEMENT (%)	PHOTOGRAPHIE	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH62	Tourbière	Tourbière dominée par une strate herbacée typique des milieux humides.	516	<p>Strate arborescente (10)</p> <p>Bouleau à papier (<i>Betula papyrifera</i>) (P)                      Bouleau jaune (<i>Betula alleghaniensis</i>) (P)                      Épinette noire (<i>Picea mariana</i>) (P)</p> <p>Strate arbutive (30)</p> <p>Ronce pubescente (<i>Rubus pubescens</i>) (D)                      Auline rugueux (<i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i>) (CD)                      Némopanthé mucroné (<i>Ilex mucronata</i>) (CD)</p> <p>Strate herbacée (60)</p> <p>Graminée (<i>Gramineae</i> sp.) (D)                      Carex (<i>Carex</i> sp.) (CD)                      Quatre-temps (<i>Cornus canadensis</i>) (CD)</p> <p>Strate muscinale (75)</p> <p>Sphaigne sp. (D)                      Mousse sp. (CD)</p>		Moyen
MH63	Étang	Étang non caractérisé.	612		s.o.	Moyen

D : Espèce dominante; CD : Espèce codominante



Tableau 3 – 2 Évaluation de la valeur écologique

IDENTIFIANT	TYPE DE MILIEU HUMIDE	DESCRIPTION	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE ADJACENT	MILIEU DIVERSE DE IHI	ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE	HYDROCONNECTIVITÉ	PONDÉRATION	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH01	Marécage arbusif	Marécage arbusif de saule d'origine anthropique situé dans l'emprise d'une ligne hydroélectrique, à proximité d'un pylône.	1 455	0	1	0	0	2	Faible
MH02	Marais	Marais de quenouilles d'origine anthropique limité par les talus de remblais des industries situées de part et d'autre. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	476	0	1	0	0	2	Faible
MH03	Marécage arbusif	Marécage arbusif d'aulne situé dans le triangle formé par le croisement de deux routes et la limite d'un cap rocheux. Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	888	0	1	0	0	2	Faible
MH04	Marécage arbusif	Marécage arbusif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai). Ce milieu humide est connecté au fossé de route.	1 015	0	1	0	0	2	Faible
MH05	Marécage arbusif	Marécage arbusif d'aulne situé dans une dépression localisée sur un terrain perturbé (présence de remblai).	715	0	1	0	0	2	Faible
MH06	Marécage arbusif et tourbière arbusive	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbusif en périphérie et d'une portion de tourbière arbusive au centre. Il est dominé par le cassandre calculé et est situé dans une ouverture du milieu boisé qui ressemble à un ancien chemin.	575	0	2	1	0	4	Moyen
MH07	Marécage arbusif et tourbière boisée	Ce milieu humide est composé d'une portion de marécage arbusif d'aulne et d'une portion de tourbière boisée dominée par l'épinette noire.	9 936	2	2	1	0	5	Moyen
MH08	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Il est dominé par l'épinette noire.	3 530	1	2	1	0	5	Moyen
MH09	Marécage arbusif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif d'aulne en périphérie et d'une portion de tourbière à sphaigne au centre. Ce milieu humide est en lien avec le fossé du chemin existant.	6 361	2	2	0	0	4	Moyen
MH10	Marécage arborescent	Marécage arborescent comportant des secteurs en régénération dominés par une strate arbusive.	2 670	1	1	1	0	4	Moyen
MH11	Marécage arbusif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif et d'une portion de tourbière au centre. Le réseau hydrographique est diffus et en partie hydroconnecté à ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	5 483	2	2	1	1	6	Élevé
MH12	Marécage arborescent	Marécage arborescent riverain hydroconnecté avec le cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	1 021	1	1	1	1	4	Moyen
MH13	Marécage arbusif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif et d'une portion de tourbière. Un cours d'eau passe à travers ce milieu humide et présente des branches secondaires non cartographiées dans la portion sud de ce milieu humide. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	18 170	3	2	1	1	7	Élevé
MH14	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbusive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	348	1	1	1	1	5	Moyen
MH15	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbusive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	310	1	1	1	1	5	Moyen
MH16	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbusif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté. Présence de castors faisant augmenter la superficie d'eau libre en aval.	27 964	3	2	1	1	8	Élevé
MH17	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbusive de type aulnaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	676	1	1	1	1	5	Moyen
MH18	Marais et tourbière	Milieu humide riverain composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arbusive. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	2 394	1	2	1	1	6	Élevé
MH19	Étang	Milieu humide correspondant à un étang hydroconnecté à un cours d'eau.	38	1	1	1	1	5	Moyen





IDENTIFIANT	TYPE DE MILIEU HUMIDE	DESCRIPTION	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE ADJACENT	MILIEU ADJACENT	DIVERSITÉ DE MH	ESÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE	HYDROCONNECTIVITÉ	PONDERATION	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH20	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbusif à dominance d'éricacées et d'une portion d'eau libre. Présence de phragmites. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	13 121	3	0	2	0	1	6	Élevé
MH21	Marécage arbusif	Petit marécage arbusif situé dans une dépression. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	688	1	0	1	1	0	3	Faible
MH22	Étang	Milieu humide correspondant à un étang isolé. Cet étang semble s'être développé à la suite de l'aménagement du chemin d'accès qui empêche tout écoulement d'eau.	2 180	1	0	1	1	0	3	Faible
MH23	Tourbière	Tourbière dominé par la strate herbacée.	402	1	1	1	1	0	4	Moyen
MH24	Marécage arborescent	Marécage arborescent riverain à faible densité de couvert forestier. Une dominance de sphagnum au sol, mais avec moins de 30 cm d'épaisseur de matière organique.	1 594	1	1	1	1	1	5	Moyen
MH25	Tourbière	Tourbière arbusive dominée par l'auline rugueux. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	755	1	1	1	1	1	5	Moyen
MH26	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif et d'une portion d'eau libre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	3 681	1	1	2	1	1	6	Élevé
MH27	Marécage arbusif	Marécage arbusif dominé par une strate arbusive de type alniaie. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et est situé en bordure de la Route 389 existante.	341	1	0	1	1	1	4	Moyen
MH28	Marécage arbusif et tourbière	Aunaie en rive d'un cours d'eau, élargissement en son centre, devient tourbière boisée en sa portion la plus large.	6 207	2	1	2	1	1	7	Élevé
MH29	Marécage arborescent et tourbière	Marécage arborescent en pourtour avec présence de sphagnum plus importante au centre. Il est hydroconnecté à un cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	3 813	1	0	2	1	1	5	Moyen
MH30	Marais et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marais principalement localisée de part et d'autre du cours d'eau et d'une portion de tourbière arbusive. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	593	1	0	2	1	1	5	Moyen
MH31	Marais	Marais de quenouilles situé en bordure de la Route 389 existante.	843	1	0	1	1	0	3	Faible
MH32	Tourbière	Petite tourbière arbusive située dans une dépression.	76	1	1	1	1	0	4	Moyen
MH33	Tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de tourbière arbusive hydroconnectée avec un cours d'eau et d'une portion d'eau libre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	12 564	3	0	2	1	1	7	Élevé
MH34	Tourbière boisée	Tourbière boisée dominée par l'épinette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau.	7 773	2	1	1	1	1	6	Élevé
MH35	Marécage arborescent et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Ce milieu humide est situé en bordure de la Route 389 existante.	8 161	2	0	2	0	0	4	Moyen
MH36	Tourbière boisée	Tourbière boisée à dominance d'éricacées. La strate arborescente est dominée par l'épinette noire et le mélèze laricin. Terrain mal drainé avec plusieurs passages de machineries (chemins forestiers hivernaux).	17 169	3	0	1	1	0	5	Moyen
MH37	Marécage arbusif, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de cassandre calculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	11 821	3	0	3	1	1	8	Élevé
MH38-1	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre.	7 707	2	1	2	1	1	7	Élevé
MH38-2	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arborescent d'épinette noire en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	124	1	0	2	1	1	5	Moyen



IDENTIFIANT	TYPE DE MILIEU HUMIDE	DESCRIPTION	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE	MILIEU ADJACENT	DIVERSITÉ DE MH	ESÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE	HYDROCONNECTIVITÉ	PONDERATION	VALEUR ÉCOLOGIQUE
MH40	Marécage arborescent et tourbière boisée	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent en périphérie et d'une portion de tourbière boisée au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	219	1	0	2	1	0	4	Moyen
MH41	Marécage arbusif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de cassandre calculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Il est situé en bordure de la Route 389 existante.	156	1	0	2	1	0	4	Moyen
MH42	Marécage arbusif, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de myrique baumier et cassandre calculé, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	5 396	2	0	3	0	1	6	Élevé
MH43	Marécage arborescent et eau libre	Marécage arborescent d'épinette noire avec une portion d'eau libre au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé au bas d'une aire d'entreposage de matériaux de déblai en bordure de la Route 389 existante.	4 874	1	0	2	1	1	5	Moyen
MH47	Tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de tourbière boisée, d'une portion de tourbière arbusive, plus au centre et d'une portion d'eau libre complètement au centre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	5 555	2	1	2	1	1	7	Élevé
MH48	Étang	Étang anthropique en bordure de la Route 389 existante.	82	1	0	1	1	0	3	Faible
MH49	Tourbière boisée	Tourbière boisée dominée par l'épinette noire. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	4 499	1	1	1	1	1	5	Moyen
MH50	Tourbière boisée	Tourbière boisée représentée par une sapinière en régénération. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau intermittent.	5 760	2	1	1	1	1	6	Élevé
MH51-1	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de myrique baumier et cassandre calculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	3 436	1	0	2	1	1	5	Moyen
MH51-2	Marécage arbusif et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de myrique baumier et cassandre calculé et d'une portion d'eau libre. Ce milieu humide est hydroconnecté à un cours d'eau et situé en bordure de la Route 389 existante.	5 827	2	0	2	1	1	6	Élevé
MH63	Marécage arbusif, tourbière et eau libre	Milieu humide riverain composé d'une portion de marécage arbusif de cassandre calculé en périphérie, d'une portion de tourbière et d'une portion d'eau libre au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	10 048	3	0	3	1	1	8	Élevé
MH64	Marais et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marais et d'une portion d'eau libre.	11 126	3	1	2	1	1	8	Élevé
MH65	Marécage arbusif et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arbusif de cassandre calculé en périphérie et d'une portion de tourbière au centre. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	2 370	1	0	2	0	0	3	Faible
MH66	Marécage arborescent et tourbière	Milieu humide composé d'une portion de marécage arborescent et d'une portion de tourbière. Il est hydroconnecté à un cours d'eau. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	3 608	1	0	2	1	1	5	Moyen
MH58-1	Marais	Marais de quenouilles situé en bordure de la Route 389 existante.	1 352	1	0	1	1	0	3	Faible
MH58-2	Marécage arbusif	Marécage arbusif d'aune situé en bordure de la Route 389 existante.	1 608	1	0	1	1	0	3	Faible
MH60	Tourbière	Tourbière dominée par une strate arbusive de type aulnaie. Milieu humide situé en bordure de la Route 389 existante.	410	1	0	1	1	0	3	Faible
MH61	Marais, tourbière et eau libre	Milieu humide composé d'une portion de marais dans la partie la plus au sud et d'une portion de tourbière dominée par une strate arbusive de type aulnaie. On retrouve de l'eau libre en surface à plusieurs endroits.	663	1	0	3	1	0	5	Moyen
MH62	Tourbière	Tourbière dominée par une strate herbacée typique des milieux humides.	516	1	0	1	1	0	3	Faible
MH63	Étang	Étang non caractérisé.	612	1	0	1	1	0	3	Faible



## Annexe 4 Demande au CDPNQ-flore





PAR COURRIEL

Baie-Comeau, le 17 janvier 2013

Madame Alix Rive, biol., M.Sc.  
Dessau  
1080, côte du Beaver Hall, bureau 300  
Montréal (Québec) H2Z 1S8

N/Réf. : 5142-00-00

**Objet : Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées - Région de Baie-Comeau**

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information du 17 décembre 2012 concernant la présence d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dans le secteur de Baie-Comeau.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les espèces provenant de différentes sources y sont intégrées, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre, si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. La banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. **Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.**

Plusieurs occurrences d'espèces floristiques, à statut précaire, sont répertoriées au CDPNQ pour le territoire visé par votre requête. Pour plus de détails relative à celles-ci, vous trouverez ci-joint le document intitulé *Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - Rapport CDPNQ*. À noter que ces données sont

...2

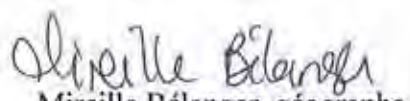
confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, nous vous demandons de ne pas divulguer ces informations à un tiers et de les employer seulement dans le contexte de la demande.

Nous espérons ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins. Nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

N'hésitez pas à communiquer avec la soussignée pour toute question ou précision

Veillez accepter, Madame, nos salutations les meilleures.

MB/ss

  
Mircille Bélanger, géographe

p. j.



**Marie-Claude Richard**

---

**De:** Mireille.Belanger@mddefp.gouv.qc.ca  
**Envoyé:** 17 janvier 2013 13:36  
**À:** Alix Rive  
**Cc:** Sylvie.Savard2@mddefp.gouv.qc.ca  
**Objet:** TR : demande d'information floristique EMVS et aires protégées - Région de Baie Comeau  
**Importance:** Haute  
**Indicateur de suivi:** Assurer un suivi  
**Échéance avant le:** 14 janvier 2013 00:00  
**État de l'indicateur:** Avec indicateur  
**Pièces jointes:** Rapport CDPNQ.pdf; Lettre CDPNQ.pdf

Bonjour madame Rive,

Vous trouverez ci-jointe notre réponse à votre courriel du 17 décembre 2012.  
Nous demeurons disponible pour toute information additionnelle.

Bonne journée!

*Mireille Bélanger, géographe*

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs  
20, boul. Comeau, bureau 2.12, 1<sup>er</sup> étage  
Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8

Téléphone : 418 294-8888 poste 229  
Télécopieur : 418 294-8018  
Courriel : [mireille.belanger@mddefp.gouv.qc.ca](mailto:mireille.belanger@mddefp.gouv.qc.ca)

-----Message d'origine-----

De : Alix Rive [mailto:Alix.Rive@dessau.com]  
Envoyé : 17 décembre 2012 11:11  
À : Gémus, Marc-André  
Objet : demande d'information floristique EMVS et aires protégées - Région de Baie Comeau  
Importance : Haute

Bonjour Monsieur Gémus,

Dans le cadre d'un projet de développement dans la région de Baie Comeau sur la Côte Nord, j'aimerais obtenir les informations disponibles auprès du CDPNQ concernant les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, répertoriées dans **un rayon de 10 km autour du site** à l'étude (voir ci-joints les fichiers shp de la zone d'étude).

Les quatre coins de la zone d'étude ont les coordonnées Nad83 MTM6 suivants:

NO; 230 840, 5 472 648

SO; 230 831, 5 437 634

NE; 265 817, 5 472 639

SE; 265 817, 5 437 634

**Est-ce que vous pourriez m'indiquer la présence ou non d'aire protégée dans la zone d'étude ?**

Merci beaucoup,

**ALIX RIVE, Biol., M.Sc.**

Professionnelle en environnement

Gestion et études environnementales

**Dessau**

1080, côte du Beaver Hall, bureau 300

Montréal (Québec) H2Z 1S8

T 514.281.1033, poste 1716

F 514.798.8790

[C alix.rive@dessau.com](mailto:C.alix.rive@dessau.com)

[www.dessau.com](http://www.dessau.com)

\*\*\*\*\*

Ce courriel et toute information qui y est jointe sont confidentiels et peuvent être assujettis au secret professionnel. Si vous l'avez reçu par inadvertance, détruisez-le et communiquez avec nous.

This e-mail and any information enclosed are confidential and can be subject to professional secrecy. If you received it by mistake, destroy it and communicate with us.

Este documento electrónico y toda información que se adjunta son confidenciales y pueden estar sometidos al secreto profesional. Si lo recibió por error, elimínelo y comuníquese con nosotros.

\*\*\*\*\*

## CDPNQ Région de Baie-Comeau

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 5

**Nom latin - (no. d'occurrence)**

Nom français

## Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

**FLORE*****Arethusa bulbosa* - (16351)**

aréthuse bulbeuse

Municipalité de Pointe-Lebel, région de la Côte-Nord. / *Tourbière, 2004: petite colonie observée.*

49,183 / -68,355

E (Existante, à déterminer) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

2004-01-01

MEILLEURE SOURCE : Orysto, B. 2004. Fax envoyé à Guy Jolicoeur le 7 juillet 2004 (objet: *Arethusa bulbosa*) 2p.***Grimmia trichophylla* - (18133)**

grimmié à feuilles aristées

Baie Comeau, falaise située immédiatement au sud du centre de ski du mont Ti-Basse. / *Rocher au pied de la falaise.*

49,286 / -68,168

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1990-08-19

MEILLEURE SOURCE : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

***Hudsonia tomentosa* - (4583)**

hudsonie tomenteuse

Pointe-Lebel, sur la route menant à l'aéroport de Baie-Comeau. / *Sable sur le bord de la route bordé par une pinède grise; pleine floraison la première semaine de juillet.*

49,145 / -68,213

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1998-07-27

MEILLEURE SOURCE : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

***Hudsonia tomentosa* - (15021)**

hudsonie tomenteuse

Chutes-aux-Outardes, île du Garde-Feu / *Plaine sablonneuse dénudée; forme des tapis continus contenant probablement plusieurs milliers d'individus.*

49,129 / -68,375

C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

B5.03

1999-08-01

MEILLEURE SOURCE : Heppell, M. 1999. Lettre envoyée à G. Jolicoeur le 22-09-1999. 2 p.

**Nom latin - (no. d'occurrence)**

Nom français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

***Utricularia geminiscapa* - (10593)***utriculaire à scapes géminés**Chute-aux-Outardes; site de Mme Claudie Canuel, dans la partie du haut des lots 6 et 7. / Mares dans une tourbière.*

49,122 / -68,42

AC (Excellente à passable) - S (Seconde, 150 m)

B4.07

2000-08-09

MEILLEURE SOURCE : Savard, D. et Morin, C. 2000. Inventaire de trois plantes du site de Mme Claudie Canuel, Les Buissons, le 24 août 2000, (rapport envoyé par Serge Beaulieu) .



**Signification des termes et symboles utilisés**

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes :  
 B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou éteint; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Marie; QSF : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

## CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE (adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
<b>B1</b>	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
<b>B2</b>	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
<b>B3</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
<b>B4</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
<b>B5</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

### Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

### Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

### Références

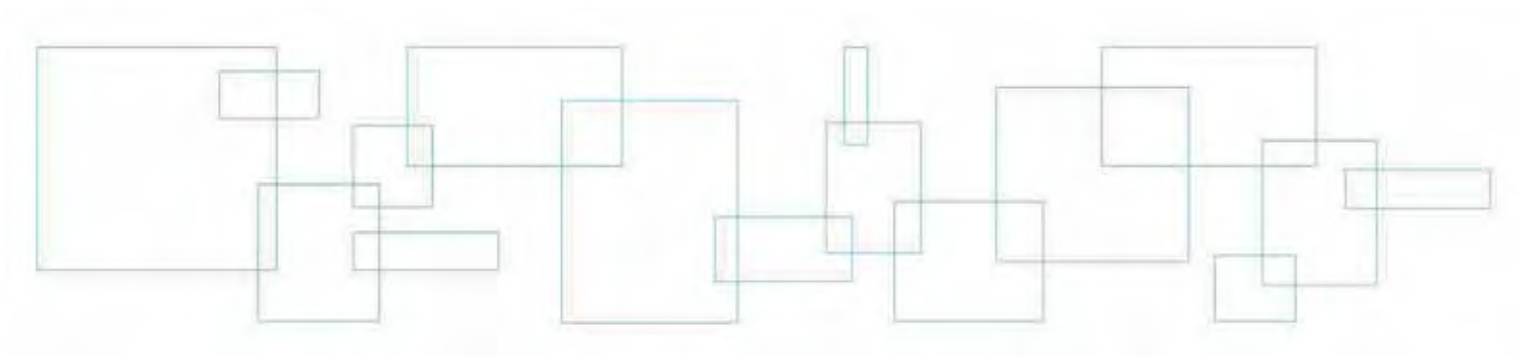
The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia





## Annexe 5 Faune terrestre





**Annexe 5a. Liste des mammifères pouvant être  
présents dans la zone d'étude selon leur  
aire de répartition**

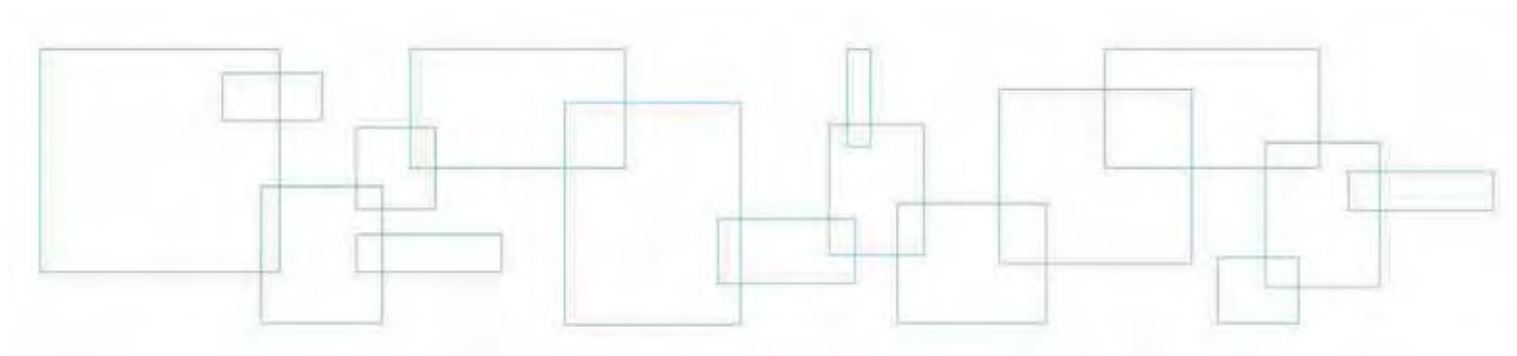




Tableau 5a -1 Liste des mammifères pouvant être présent dans la zone d'étude selon leur aire de répartition

ORDRE	FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM ANGLAIS	NOM LATIN	STATUT	
					FÉDÉRAL	PROVINCIAL
INSECTIVORES	SORICIDÉS	Musaraigne cendrée	Masked Shrew	<i>Sorex cinereus</i>	COSEPAC (2012)	MRN (2013)
		Musaraigne palustre	Water Shrew	<i>Sorex palustris</i>		
		Musaraigne arctique	Arctic Shrew	<i>Sorex arcticus</i>		
		Musaraigne pygmée	Pygmy Shrew	<i>Microsorex hoyi</i>		
		Grande musaraigne	Short-tailed Shrew	<i>Blarina brevicauda</i>		
CHIROPTÈRES	TALPIDÉS	Condylure étoilé	Star-nosed Mole	<i>Condylura cristata</i>		
		<b>Petite chauve-souris brune</b>	<b>Little brown bat</b>	<b><i>Myotis lucifugus</i></b>	EVD**	
		Grande chauve-souris brune	Big brown bat	<i>Eptesicus fuscus</i>		
		<b>Chauve-souris rousse</b>	<b>Red bat</b>	<b><i>Lasiurus borealis</i></b>		ESDMV***
		<b>Chauve-souris cendrée</b>	<b>Hoary bat</b>	<b><i>lasiurus cinereus</i></b>		ESDMV
LAGOMORPHES	LEPORIDÉS	Lièvre d'Amérique	Snowshoe Hare	<i>Lepus americanus</i>		
		Marmotte commune	Woodchuck	<i>Marmota monax</i>		
		Écureuil roux	Red Squirrel	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>		
		Castor du Canada	American Beaver	<i>Castor canadensis</i>		
		Souris sylvestre	Deer Mouse	<i>Peromyscus maniculatus</i>		
RONGEURS	CRICÉTIIDÉS*	<b>Campagnol-lemming de Cooper</b>	<b>Southern Bog Lemming</b>	<b><i>Synaptomys cooperi</i></b>		ESDMV
		Campagnol à dos roux de Gapper	Gapper's Red-backed Vole	<i>Clethrionomys gapperi</i>		
		Phénacomys	Heather Vole	<i>Phenacomys intermedius</i>		
		Campagnol des champs	Meadow Vole	<i>Microtus pennsylvanicus</i>		
		<b>Campagnol des rochers</b>	<b>Rock Vole</b>	<b><i>Microtus chrotorrhinus</i></b>		ESDMV
	Rat musqué	Muskkrat		<i>Ondatra zibethicus</i>		

Tableau 5a - 1 (suite) Liste des mammifères pouvant être présent dans la zone d'étude selon leur aire de répartition

ORDRE	FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM ANGLAIS	NOM LATIN	STATUT	
					FÉDÉRAL COSEPAC (2012)	PROVINCIAL MRN (2013)
RONGEURS (suite)	ZAPODIDÉS	Souris sauteuse des champs	Meadow Jumping Mouse	<i>Zapus hudsonius</i>		
		Souris sauteuse des bois	Woodland Jumping Mouse	<i>Napoeozapus insignis</i>		
		Porc-épic d'Amérique	American Porcupine	<i>Erethizon dorsatum</i>		
CANIDÉS	ÉRÉTHIZONTIDÉS	Loup	Gray Wolf	<i>Canis lupus</i>		
		Coyote	Coyote	<i>Canis latrans</i>		
		Renard roux	Red Fox	<i>Vulpes vulpes</i>		
URSIDÉS		Ours noir	American Black Bear	<i>Ursus americanus</i>		
		Martre d'Amérique	American Marten	<i>Martes americana</i>		
		Pékan	Fisher	<i>Martes pennanti</i>		
MUSTÉLIDÉS		Hermine	Ermine	<i>Mustela erminea</i>		
		Belette pygmée	Least Weasel	<i>Mustela nivalis</i>		ESDMV
		Vison d'Amérique	American Mink	<i>Mustela vison</i>		
FÉLIDÉS		Loutre de rivière	River Otter	<i>Lutra canadensis</i>		
		Couguar	Cougar	<i>Felix concolor</i>		ESDMV
		Lynx du Canada	Lynx	<i>Lynx canadensis</i>		
ARTIODACTYLES	CERVIDÉS	Orignal	Moose	<i>Alces alces</i>		

\* Le rat sumulot (*Rattus norvegicus*) et la souris commune (*Mus musculus*), essentiellement associés aux établissements humains, ont été exclus de la liste.

\*\* EVD: En voie de disparition.

\*\*\* ESDMV: Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec

**Annexe 5b. Liste des espèces d'oiseaux  
répertoriées**

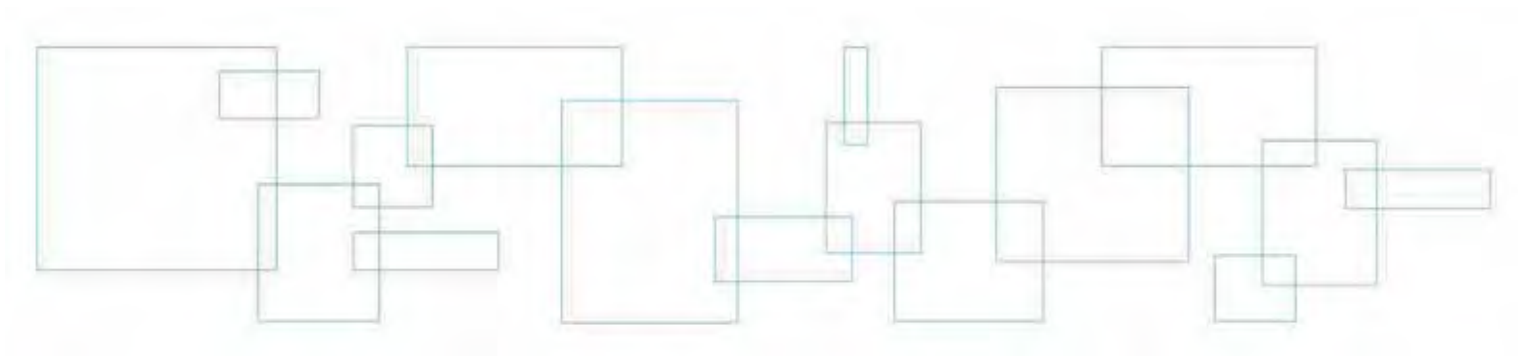






Tableau 5b - 1 Liste des espèces d'oiseaux répertoriées

ESPECES PRÉSENTES DANS LA ZONE D'INFLUENCE SELON L'ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC *	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**		STATUT FÉDÉRAL	STATUT PROVINCIAL
			ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE LORS DE L'INVENTAIRE**	COSEPAC (2012)		
Aigle royal	Golden eagle	<i>Aquila chrysaetos</i>			Non en péril	Vulnérable
Autour des palombes	Northern Goshawk	<i>Accipiter gentilis</i>				
Baibuzard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	X			
Bécasse d'Amérique	American Woodcock	<i>Scolopax minor</i>				
Bécaissine de Wilson	Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>				
Bec-croisé bifascié	White-winged Crossbill	<i>Loxia leucoptera</i>	X			
Bernache du Canada	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>	X			
Bruant à gorge blanche	White-throated Sparrow	<i>Zonotrichia albicollis</i>	X			
Bruant chanteur	Song Sparrow	<i>Melospiza melodia</i>	X			
Bruant de Lincoln	Lincoln's Sparrow	<i>Melospiza lincolni</i>	X			
Bruant des marais	Swamp Sparrow	<i>Melospiza georgiana</i>	X			
Bruant des prés	Savannah Sparrow	<i>Passerculus sandwichensis</i>				
Bruant familier	Chipping Sparrow	<i>Spizella passerina</i>	X			
Bruant fauve	Fox Sparrow	<i>Passerella iliaca</i>	X			
Bruant vespéral	Vesper Sparrow	<i>Pooecetes gramineus</i>				
Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>	X			
Butor d'Amérique	American Bittern	<i>Botaurus lentiginosus</i>				
Canard branchu	Wood Duck	<i>Aix sponsa</i>				
Canard chipeau	Gadwall	<i>Anas strepera</i>				
Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>				
Canard d'Amérique	American Wigeon	<i>Anas americana</i>				
Canard noir	American Black Duck	<i>Anas rubripes</i>	X			
Canard souchet	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>				
Cardinal à poitrine rose	Rose-breasted Grosbeak	<i>Pheucticus ludovicianus</i>				
Carouge à épaulettes	Red-winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	X			
Chardonneret jaune	American Goldfinch	<i>Carduelis tristis</i>	X			
Chevalier grivelé	Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>				
Chouette rayée	Barred Owl	<i>Strix varia</i>				
Colibri à gorge rubis	Ruby-throated Hummingbird	<i>Archilochus colubris</i>				
Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	<i>Phalacrocorax auritus</i>	X			
Cornille d'Amérique	American Crow	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	X			
Coulicou à bec noir	Black-billed Cuckoo	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>				
Crécerelle d'Amérique	American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>	X			



Tableau 5b - 1 (suite) Liste des espèces d'oiseaux répertoriées

ESPECES PRESENTES DANS LA ZONE D'INFLUENCE SELON L'ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC *	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**		STATUT	
			ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**	FÉDÉRAL COSEPAC (2012)	PROVINCIAL MRN (2013)
Durbec des sapins	Pine Grosbeak	<i>Pinicola enucleator</i>	X			
Eider à duvet	Common Eider	<i>Somateria mollissima</i>				
<b>Engoulevent d'Amérique</b>	<b>Common Nighthawk</b>	<b><i>Chordeiles minor</i></b>	<b>X</b>		<b>Menacée</b>	<b>ESDMV***</b>
Épervier brun	Sharp-shinned Hawk	<i>Accipiter striatus</i>	X			
Étourneau sansonnet	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	X			
Faucon émerillon	Merlin	<i>Falco columbarius</i>	X			
<b>Faucon pèlerin</b>	Perigrine Falcon	<b><i>Falco peregrinus</i></b>			<b>Préoccupante</b>	<b>Vulnérable</b>
Fuligule à collier	Ring-necked Duck	<i>Aythya collaris</i>				
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	<i>Aythya marila</i>				
Garrot à oeil d'or	Common Goldeneye	<i>Bucephala clangula</i>	X			
Geai bleu	Geat bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	X			
Gélinotte huppée	Ruffed Grouse	<i>Bonasa umbellus</i>	X			
Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>				
Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>	X			
Goéland marin	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>	X			
<b>Goglu des prés</b>	<b>Bobolink</b>	<b><i>Dolichonyx oryzivorus</i></b>			<b>Menacée</b>	
Grand Corbeau	Common Raven	<i>Corvus corax</i>	X			
Grand Harle	Common Merganser	<i>Mergus merganser</i>				
Grand Héron	Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>	X			
Grand Pic	Pileated Woodpecker	<i>Dryocopus pileatus</i>	X			
Grand-duc d'Amérique	Great Horned Owl	<i>Bubo virginianus</i>	X			
Grimpereau brun	Brown Creeper	<i>Certhia americana</i>	X			
Grive à dos olive	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>	X			
Grive des bois	Wood Thrush	<i>Hylocichla mustelina</i>				
Grive fauve	Veery	<i>Catharus fuscescens</i>	X			
Grive solitaire	Hermit Thrush	<i>Catharus guttatus</i>	X			
Gros-bec errant	Evening Grosbeak	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	X			
Harle couronné	Hooded Merganser	<i>Lophodytes cucullatus</i>				
Harle huppé	Red-breasted Merganser	<i>Mergus serrator</i>				
Hirondelle bicolor	Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>	X			
<b>Hirondelle de rivage</b>	<b>Bank Swallow</b>	<b><i>Riparia riparia</i></b>	<b>X</b>		<b>Menacée</b>	<b>Menacée</b>
<b>Hirondelle rustique</b>	<b>Barn Swallow</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>			<b>Menacée</b>	
Jaseur d'Amérique	Cedar Waxwing	<i>Bombus carolinensis</i>	X			
Junco ardoisé	Dark-eyed Junco	<i>Junco hyemalis</i>	X			
Marouette de Caroline	Sora	<i>Porzana carolina</i>				
Martin-pêcheur d'Amérique	Belted Kingfisher	<i>Ceryle alcyon</i>	X			



Tableau 5b - 1 (suite) Liste des espèces d'oiseaux répertoriées

ESPECES PRESENTES DANS LA ZONE D'INFLUENCE SELON L'ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC *	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE LORS DE L'INVENTAIRE**	STATUT	
					FÉDÉRAL (2012) COSEPAC	PROVINCIAL MFRN (2013)
Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>	X	X		
Merlebleu de l'Est	Eastern Bluebird	<i>Sialia sialis</i>				
Mésange à tête brune	Boreal Chickadee	<i>Parus hudsonicus</i>	X	X		
Mésange à tête noire	Black-capped Chickadee	<i>Parus atricapillus</i>	X	X		
Mésangeai du Canada	Gray Jay	<i>Perisoreus canadensis</i>	X	X		
Moqueur chat	Gray Catbird	<i>Dumetella carolinensis</i>				
<b>Moucherolle à côtés olive</b>	<b>Olive-sided Flycatcher</b>	<b>Contopus cooperi</b>			<b>Menacée</b>	<b>ESDMV</b>
Moucherolle à ventre jaune	Yellow-bellied Flycatcher	<i>Empidonax flaviventris</i>	X	X		
Moucherolle des aulnes	Alder Flycatcher	<i>Empidonax alnorum</i>	X	X		
Moucherolle tchébec	Eastern Phoebe	<i>Sayornis phoebe</i>	X	X		
Mouette tridactyle	Black-legged Kittiwake	<i>Rissa tridactyla</i>				
Nyctale de Tengmalm	Boreal Owl	<i>Aegolius funereus</i>				
Paruline à calotte noire	Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>	X			
Paruline à collier	Northern Parula	<i>Parula americana</i>	X	X		
Paruline à couronne rousse	Palm Warbler	<i>Dendroica palmarum</i>	X	X		
Paruline à croupion jaune	Yellow-rumped Warbler	<i>Dendroica coronata</i>	X	X		
Paruline à flancs marron	Chestnut-sided Warbler	<i>Dendroica pensylvanica</i>	X	X		
Paruline à gorge grise	Connecticut Warbler	<i>Oporornis agilis</i>				
Paruline à gorge noire	Black-throated Green Warbler	<i>Dendroica virens</i>	X	X		
Paruline à gorge orangée	Blackburnian Warbler	<i>Dendroica fusca</i>	X	X		
Paruline à joues grises	Nashville Warbler	<i>Vermivora ruticapilla</i>	X	X		
Paruline à poitrine baie	Bay-breasted Warbler	<i>Dendroica castanea</i>	X	X		
Paruline à tête cendrée	Magnolia Warbler	<i>Dendroica magna</i>	X	X		
Paruline bleue	Black-throated Blue Warbler	<i>Dendroica caerulescens</i>	X	X		
Paruline couronnée	Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>	X	X		
Paruline des ruisseaux	Northern Waterthrush	<i>Seiurus noveboracensis</i>	X	X		
<b>Paruline du Canada</b>	<b>Canada Warbler</b>	<b>Wilsonia canadensis</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Menacée</b>	<b>ESDMV</b>
Paruline flamboyante	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>	X	X		
Paruline jaune	Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>	X	X		
Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>	X	X		
Paruline noire et blanc	Black-and-white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	X	X		
Paruline obscure	Tennessee Warbler	<i>Vermivora peregrina</i>	X	X		
Paruline rayée	Blackpoll Warbler	<i>Dendroica striata</i>	X	X		
Paruline tigrée	Cape May Warbler	<i>Dendroica tigrina</i>	X	X		
Paruline triste	Mourning Warbler	<i>Oporornis philadelphia</i>	X	X		
Petite Buse	Broad-winged Hawk	<i>Buteo platypterus</i>	X	X		



Tableau 5b - 1 (suite) Liste des espèces d'oiseaux répertoriées

ESPECES PRESENTES DANS LA ZONE D'INFLUENCE SELON L'ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC *	NOM ANGLAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE LORS DE L'INVENTAIRE**	ESPECES RELEVÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE LORS DE L'INVENTAIRE**	STATUT FÉDÉRAL COSEPAC (2012)	STATUT PROVINCIAL MFRN (2013)
Petite Nyctale	Northern Saw-whet Owl	<i>Aegolius acadicus</i>				
Pic à dos noir	Black-backed Woodpecker	<i>Picoides arcticus</i>	X	X		
Pic chevelu	Hairy Woodpecker	<i>Picoides villosus</i>	X	X		
Pic flamboyant	Northern Flicker	<i>Colaptes auratus</i>	X	X		
Pic maculé	Yellow-bellied Sapsucker	<i>Sphyrapicus varius</i>				
Pic mineur	Downy Woodpecker	<i>Picoides pubescens</i>	X	X		
Pigeon biset	Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>	X	X		
Plongeon catmarin	Red-throated Loon	<i>Gavia stellata</i>	X	X		
Plongeon huard	Common Loon	<i>Gavia immer</i>	X	X		
Pluvier killdir	Killdeer	<i>Charadrius vociferus</i>	X	X		
Pygargue à tête blanche	Bald Eagle	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	X	X	Non en péril	Vulnérable
Quiscalte bronzé	Common Grackle	<i>Quiscalus quiscula</i>	X	X		
Quiscalte rouilleux	Rusty Blackbird	<i>Euphagus carolinus</i>	X	X	Préoccupante	ESDMV
Foiletlet à couronne dorée	Golden-crowned Kinglet	<i>Regulus satrapa</i>	X	X		
Foiletlet à couronne rubis	Ruby-crowned Kinglet	<i>Regulus calendula</i>	X	X		
Roselin pourpré	Purple Finch	<i>Carpodacus purpureus</i>	X	X		
Sarcelle à ailes bleues	Blue-winged Teal	<i>Anas discors</i>				
Sarcelle d'hiver	Green-winged Teal	<i>Anas crecca</i>				
Sittelle à poitrine rousse	Red-breasted Nuthatch	<i>Sitta canadensis</i>	X	X		
Sturnelle des prés	Eastern Meadowlark	<i>Sturnella magna</i>	X	X	Menacée	
Tarin des pins	Pine Siskin	<i>Carduelis pinus</i>	X	X		
Tétrras du Canada	Spruce Grouse	<i>Dendragapus canadensis</i>				
Tourterelle triste	Mourning Dove	<i>Zenaidura macroura</i>	X	X		
Troglodyte mignon	Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X		
Urubu à tête rouge	Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>				
Vacher à tête brune	Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>				
Vireo à tête bleue	Solitary Vireo	<i>Vireo solitarius</i>	X	X		
Vireo aux yeux rouges	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>	X	X		
Vireo de Philadelphie	Philadelphia Vireo	<i>Vireo philadelphicus</i>	X	X		
<b>Nombre d'espèces (Atlas des oiseaux nicheurs : 132)</b>			<b>90</b>	<b>75</b>		
<b>Nombre d'espèces à statut particulier (Atlas des oiseaux nicheurs : 10)</b>			<b>5</b>	<b>1</b>		

\* Source: banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs pour les parcelles 19EQ44, 19EQ45, 19EQ46, 19EQ55, 19EQ56 et 19EQ65, septembre 2013. Le plongeon catmarin et la sturnelle des prés ont été observés seulement au cours des inventaires pour la présente étude et non lors des travaux de l'Atlas.

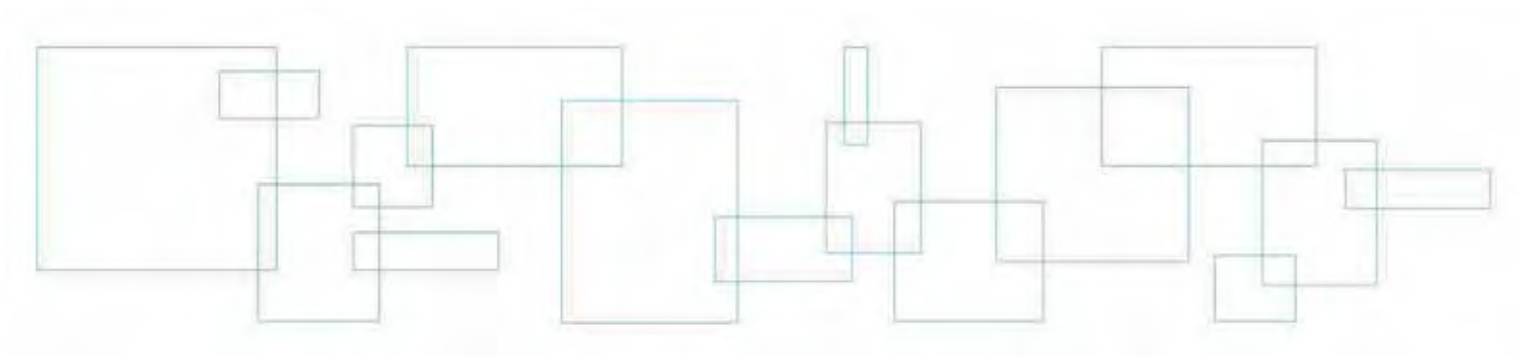
\*\* Source: campagne de terrain du 11 juin au 3 juillet 2013, points d'écoute et observation directe.

\*\*\* ESDMV: Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec





**Annexe 5c. Photographies de l'inventaire de la faune**







**Photo 1 :** Inventaire de l'avifaune par point d'écoute



**Photo 2 :** Faucon émerillon

068-P-0002191

PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT – PROJET B – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



**Photo 3 :** Mésange à tête brune



**Photo 4 :** Paruline à couronne rousse

068-P-0002191

PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT – PROJET B – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



**Photo 5 :** Fumées d'original



**Photo 6 :** Marmotte commune

068-P-0002191

PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT – PROJET B – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT



**Photo 7 :** Jeune grive solitaire au nid



**Photo 8 :** Digue de castor



**Photo 9 :** Recherche de salamandres de ruisseaux



**Photo 10 :** Examen d'un bardeau à couleuvre



**Photo 11 :** Grattage d'orignal



**Photo 12 :** Exuvie de couleuvre rayée





**Photo 13 :** Grenouille des bois



**Photo 14 :** Recherche visuelle dans un marais



**Photo 15 :** Couleuvre rayée sur bardeau

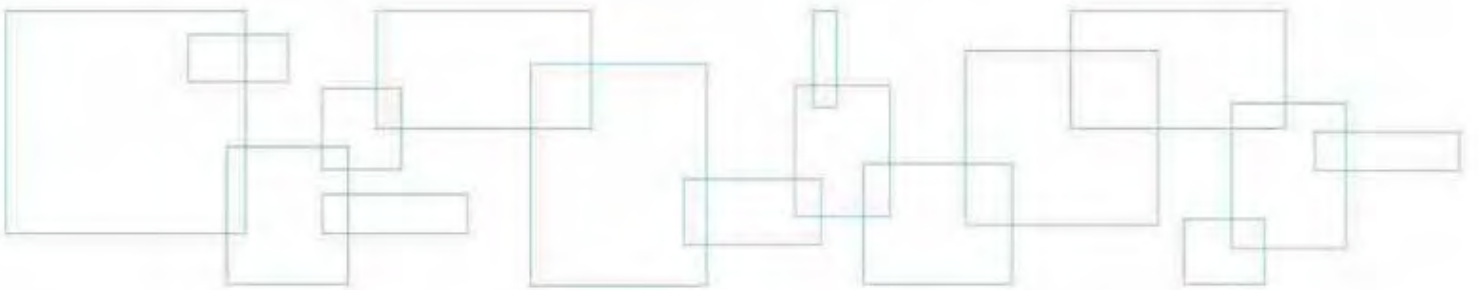


**Photo 16 :** Piste d'ours noir

068-P-0002191

PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389 ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT – PROJET B – ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## Annexe 6 Ichtyofaune





## **Ministère des Transports du Québec**

### **Projet de réaménagement de la route 389 sur 22 km Faune ichtyenne**

#### **Rapport d'inventaire**

Date : Décembre 2013  
N/Réf. : P-0002191-068

**DESSAU**

DESSAU

## **Ministère des Transports du Québec**

# **Projet de réaménagement de la route 389 sur 22 km Faune ichthyenne**

Rapport d'inventaire | P-0002191-068

## TABLE DES MATIÈRES

<b>ÉQUIPE DE RÉALISATION</b> .....	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
1.1 Contexte.....	2
1.2 Objectifs.....	2
<b>2 ZONE D'ÉTUDE</b> .....	<b>3</b>
<b>3 MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>4</b>
3.1 Caractérisation des habitats.....	4
3.2 Pêche exploratoire.....	5
3.3 Travaux complémentaires.....	6
<b>4 RÉSULTATS</b> .....	<b>7</b>
4.1 Description de l'Habitat.....	7
4.1.1 Cours d'eau.....	7
4.1.2 Lacs.....	9
4.2 Pêches exploratoires.....	10
4.2.1 Cours d'eau.....	10
4.2.2 Lacs.....	13
4.2.3 Bilan.....	14
<b>5 POTENTIEL D'AMÉNAGEMENT</b> .....	<b>16</b>
5.1 RUISSEAU R01.....	16
5.2 RUISSEAU R04.....	16
5.3 RUISSEAU R17.....	17
5.4 RUISSEAU R26.....	17
5.5 Options complémentaires.....	17
<b>6 CONCLUSION</b> .....	<b>18</b>
<b>7 RÉFÉRENCES</b> .....	<b>19</b>

### Annexe

Annexe 1	Cartes 1 à 8
Annexe 2	Fiches de terrain
Annexe 3	Permis SEG
Annexe 4	Répertoire photographique
Annexe 5	Données brutes de pêche

## Propriété et confidentialité

---

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

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

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



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Jean Paradis, chargé de projet

François Poirier, biologiste

Dominic Savard : technicien de la faune

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet de réaménagement de la route 389 sur ses 22 premiers kilomètres, des pêches et une caractérisation des habitats du poisson ont été réalisées en 2013. Ce rapport fait le compte-rendu de ces travaux en décrivant successivement la zone d'étude, les méthodes d'inventaire et les résultats qu'il a été possible d'obtenir.

## 1.2 OBJECTIFS

Le but principal de la campagne consistait à obtenir des données qui permettront éventuellement d'évaluer les impacts du projet de réaménagement de la route sur les habitats et sur les communautés de poissons qu'elle traverse.

Pour y parvenir, un inventaire a été réalisé pour décrire les caractéristiques physiques et biologiques des cours d'eau longeant ou traversant le tracé de la route projetée et les lacs se trouvant dans la zone d'influence du projet.

Des pêches exploratoires ont été menées dans tous les lacs et cours d'eau permanents qui pouvaient offrir un habitat potentiel pour le poisson, à l'exception d'un seul (R26) qui a été visité tardivement, soit après l'échéance du permis SEG<sup>1</sup> délivré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Faune du Québec (MDDEFP).

Les lacs et cours d'eau ont également fait l'objet d'une description de leurs composantes principales en matière d'habitat aquatique, en vue d'évaluer leur capacité à soutenir les différentes fonctions vitales (alimentation, reproduction, alevinage et migration) de l'ichtyofaune et particulièrement de l'omble de fontaine, une espèce particulièrement abondante et valorisée sur la Côte-Nord.

---

<sup>1</sup> Permis pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune.

## 2 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est délimitée par un corridor d'environ 300 m de largeur au centre duquel se trouve le tracé de la nouvelle emprise. La délimitation de ce corridor apparaît sur les cartes 1 à 8 présentées à l'annexe 1, de même que les travaux et les principaux résultats d'inventaire réalisés en 2013.

### 3 MÉTHODOLOGIE

#### 3.1 CARACTÉRISATION DES HABITATS

Les coordonnées géographiques des lacs et des cours d'eau localisés dans le corridor délimitant la zone d'étude ont préalablement été déterminées à l'aide des cartes topographiques disponibles afin de diriger l'équipe responsable de l'inventaire sur le terrain. Cet exercice a permis d'identifier et de localiser 23 ruisseaux numérotés R01 à R23, la rivière Manicouagan (R24) et 4 lacs numérotés L25 à L28. Il est à noter que le passage sur la rivière Manicouagan est rattaché à un autre projet et que par conséquent, ce cours d'eau n'a fait l'objet d'aucune visite dans le cadre du mandat actuel.

Une première visite de terrain a été réalisée entre le 5 et le 10 septembre 2013 pour caractériser les habitats et effectuer en parallèle des pêches exploratoires (section 3.2). D'emblée, plusieurs ruisseaux ont été disqualifiés comme habitat du poisson en raison de l'insuffisance d'eau (plusieurs étaient à sec) et de l'absence d'une source d'alimentation permanente, de la piètre qualité de l'habitat et de la présence d'obstacles infranchissables des deux côtés du tracé de route.

La localisation de ces cours d'eau (R02, R03, R06, R08, R09, R11, R12, R14, R18, R19, R20, R21, R22 et R23) a été relevée avec un GPS à main et on dispose pour chacun d'eux de quelques photographies. Ils n'ont cependant fait l'objet d'aucun autre travail. Le ruisseau R05 s'est avéré quant à lui inexistant et a été retiré de la liste.

Les cours d'eau R01, R04, R07, R10, R13, R15, R16 et R17 sont tous considérés comme permanents et sur une distance d'au moins 150 mètres de part et d'autre du point de traversée de la route ou jusqu'au premier obstacle infranchissable, ils ont fait l'objet de travaux visant à décrire chacune de leurs sections homogènes en termes de faciès d'écoulement, selon s'il s'agissait d'un segment à écoulement lent ou rapide.

À l'intérieur de chacune de ces sections ont été relevées la distance (coordonnées GPS au début et à la fin), la vitesse de courant, la profondeur, la granulométrie du substrat, la végétation aquatique, la pente du cours d'eau et des berges, la sensibilité à l'érosion, la transparence et la température de l'eau. Pour compléter les données, une cote d'appréciation (nulle, faible, moyenne, élevée) a été attribuée au potentiel d'habitat pour le support de différentes fonctions, soit la reproduction, l'alevinage et l'alimentation.

Le groupe de données relevées dans les lacs L25, L26, L27 et L28 (lac Frigon) est plus restreint et se limite à la température et la transparence de l'eau, la granulométrie du substrat, la nature des berges et l'appréciation du potentiel d'habitat. Les informations recueillies ont immédiatement été notées sur des fiches identiques à celle qui est insérée à l'annexe 2 de ce document.

### 3.2 PÊCHE EXPLORATOIRE

Des pêches ont été réalisées dans les lacs et les cours d'eau permanents à l'aide de différents engins non sélectifs (tableau 3.1), le choix s'appuyant sur leur efficacité dans un milieu donné et les restrictions apparaissant au permis SEG (annexe 3) émis par le MDDEFP.

Tableau 3.1 Engins et effort de pêche exercé dans les lacs et les cours d'eau permanents de la zone d'étude

PLAN D'EAU	EFFORT DE PÊCHE				
	Électrique <sup>1</sup>	Bourrolle <sup>2</sup>	Verveux <sup>2</sup>	Filet <sup>2</sup>	Seine <sup>3</sup>
R01	4140	2	-	-	-
R04	6180	-	1	-	-
R07	300	-	-	-	-
R10	3540	-	-	-	-
R13	2640	-	-	-	-
R15	300	-	-	-	-
R16	2100	-	-	-	-
R17	1200	-	-	-	-
L25	-	2	1	-	-
L26	-	2	-	-	-
L27	-	2	1	-	-
L28	-	-	-	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>18 900</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

1. Effort de pêche exprimé en unité de secondes.

2. Effort de pêche exprimé en unité de nuits.

3. Effort de pêche exprimé en unité de coups de seine.

L'utilisation du filet maillant expérimental n'a été autorisée que sur un seul plan d'eau, soit le lac Frigon (L28), et l'effort de pêche pour cet engin ne devait pas dépasser une nuit. Le filet utilisé mesure 150 pieds de longueur par 6 pieds de hauteur et présente 6 panneaux à mailles étirées à 50 % de tailles 1, 1½, 2, 2½, 3 et 4 pouces.

Les bourrolles de type standard ont été utilisées à quelques endroits dans le ruisseau R01 et dans les lacs L25, L26 et L27. Elles présentent toutes les mêmes caractéristiques avec un diamètre de 9 pouces et une ouverture de 1½ pouce.

Le filet verveux a été utilisé une fois dans le ruisseau R04 et dans les lacs L25 et L27. Le verveux utilisé est de forme cubique et possède une largeur et une hauteur de 0,6 mètre. Il est muni d'ailes de 3,2 mètres de longueur à mailles de 0,5 cm d'ouverture.

L'effort de pêche du filet expérimental, de la bourrolle et du verveux est exprimé en nombre de nuits. L'unité standardisée d'une nuit de pêche correspond à une période de 18 à 24 heures et couvre au minimum la période qui s'étend de 18 h le soir à 9 h le lendemain.

La seine de rivage a été utilisée trois fois au lac Frigon (L28). La seine munie d'une poche mesure 50 pieds de longueur et 6 pieds de hauteur et l'effort de pêche pour celle-ci s'exprime en coups, c'est-à-dire le nombre de fois où elle est déployée, puis ramenée sur la berge.

La pêche électrique a été réalisée dans tous les ruisseaux (sauf R26) à l'aide d'une pêcheuse de marque Smith-Root, modèle LR-20B d'une puissance de 990 volts. L'effort de pêche associé à cet engin correspond à la durée en secondes d'un passage continu effectué à l'intérieur d'une parcelle de cours d'eau.

### 3.3 TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES

Deux visites ont été réalisées plus tard en automne pour compléter les données récoltées. La première de celle-ci a eu lieu le 4 novembre 2013 afin de valider le potentiel d'aménagement de l'omble de fontaine aux sites de traversée et pour vérifier au troubleau s'il y avait présence d'œufs appartenant à cette espèce dans le substrat.

La deuxième s'est déroulée le 18 novembre pour caractériser trois ruisseaux supplémentaires qui n'avaient pas été placés sur la liste d'origine. Ceux-ci sont en effet localisés dans une courbe de la route actuelle qui figure encore comme une variante de projet possible à celle du tracé représenté sur les cartes, entre les chaînages 12+500 m et 13+500 m (voir carte 6/8 en annexe). Ces cours d'eau ont été numérotés R25, R26 et R27 et n'ont fait l'objet d'aucune pêche.

Dans ce groupe, seul R26 est permanent et présente des caractéristiques d'habitat pour l'ichtyofaune. R25 et R27 n'existent visiblement qu'en période de fortes crues et concentrent à ce moment les eaux de lessivage dans des canaux discontinus, parfois disjoints, diffus et/ou souterrains. Ils rejoignent donc le groupe des ruisseaux inaccessibles pour le poisson, tel que décrit précédemment.

## 4 RÉSULTATS

### 4.1 DESCRIPTION DE L'HABITAT

La présente section synthétise les résultats de la caractérisation physique des plans d'eau à partir des données contenues sur les fiches complétées sur le terrain. L'annexe 4 présente des photographies de chacun des cours d'eau de la zone d'étude et des segments qui ont été caractérisés.

#### 4.1.1 Cours d'eau

De façon générale, les cours d'eau qui traverseront le nouveau tronçon de la route 389 sont de petite taille et les obstacles à la libre circulation du poisson sont relativement fréquents, rendant difficile l'accès à la zone d'étude. Le tableau 4.1 présente les paramètres d'envergure des ruisseaux permanents et le nombre d'obstacles infranchissables naturels relevés en amont et en aval des futurs points de traversée.

Tableau 4.1 Paramètres d'envergure et contraintes de passage des cours d'eau permanents du corridor à l'étude

RUISSEAU	CARACTÉRISTIQUES					
	Obstacle infranchissable (n)		Largeur maximum (m)		Profondeur maximum (m)	
	Amont	Aval	Estivale	Printanière	Estivale	Printanière
R01	1	0	4,2	32,0	1,0	1,7
R04	1	0	2,5	8,5	0,9	1,8
R07	5	0	1,3	3,8	0,3	1,2
R10	1	0	4,0	34,0	0,5	1,1
R13 <sup>1</sup>	1	1	1,0	21,0	0,2	1,0
R15	1	1	1,2	8,5	0,2	0,5
R16 <sup>1</sup>	2	1	1,0	3,5	0,2	0,5
R17 <sup>1</sup>	0	1	1,5	3,3	0,2	0,7
R26 <sup>2</sup>	0	0	1,5	> 10,0	0,3	> 0,5

1. Ponceau non conforme empêchant le passage des poissons.

2. Caractéristiques de largeur et de profondeur dans le segment situé en aval de la route 389 actuelle.

Les ruisseaux R01 et R04 montrent une certaine diversité de conditions avec l'alternance de sections à écoulement lent et rapide, différents types de faciès (bassin, seuil, rapide, chenal, cascade, chute) et des substrats variés couvrant toutes les classes granulométriques. Ils sont aussi les seuls qui présentent des débits estivaux de l'ordre de 0,10 m<sup>3</sup>/s, les mesures provenant des autres cours d'eau ne dépassant jamais la moitié de cette valeur. La présence d'eau vive et de gravier dans plusieurs sections permettait de présumer qu'il s'agissait dans les deux cas d'un habitat favorable aux salmonidés avant même d'y mettre un engin de pêche à l'eau.

Le ruisseau R01 est aussi appelé la rivière Le Petit Bras puisqu'il est le principal émissaire du lac Petit Bras et qu'il rejoint à partir de celui-ci la rivière Amédée, avant de traverser le secteur ouest de la ville de Baie-Comeau (Hauterive) et de rejoindre l'estuaire du fleuve Saint-Laurent. Le ruisseau R01 sera enjambé par le nouveau tronçon de la route 389 à la hauteur du parc Industriel municipal, tout juste à côté du point de traversé qu'emprunte actuellement le chemin forestier permettant d'accéder au lac Petit Bras.

Le ruisseau R04 est un affluent important du Lac Petit Bras qu'il vient alimenter du côté nord. Dans ce secteur, la route 389 actuelle se superpose au cours d'eau, la traverse à deux reprises et l'empiète de façon plus ou moins continue sur une distance d'environ trois kilomètres vers l'amont. À l'intérieur de ce tronçon, le ruisseau R04 joue le rôle d'un fossé de captation dans lequel se déverse et s'accumule l'eau de lessivage, le sable de l'emprise et les agents de déglacage utilisés pour l'entretien de la route.

Au ruisseau R04 viennent également se greffer un certain nombre de lacs et de ruisseaux susceptibles de contribuer à l'augmentation de son débit et à la dilution d'une partie des composés d'origine anthropique. Il s'agit des ruisseaux R06, R07, R08, R09, R10 et R11, qui traversent tous la route 389, et des lacs L26 et L27, qui se situent en bordure de celle-ci. Rappelons ici que quatre d'entre eux (R06, R08, R09 et R11) ne figurent pas sur la liste des cours d'eau présentant un potentiel d'habitat pour le poisson (section 3.1) et que par conséquent, ils n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation physique et biologique.

Le ruisseau R07 collecte les eaux d'un petit lac de tête et les ramènent dans le ruisseau R04, immédiatement après le point de traversée de la route 389, après avoir parcouru quelques centaines de mètres. C'est un cours d'eau qui présente peu d'intérêt en raison de son débit très faible ( $< 0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et de sa piètre qualité en terme d'habitat. Le ruisseau est en effet rectiligne et à écoulement très lent et présente une profondeur maximale de 0,2 m et son substrat uniforme est composé uniquement de matières fines d'origine organique.

Le ruisseau R10 présente deux sections de type chenal entrecoupées d'un segment plus mince à écoulement lent et diffus. Les chenaux serpentent dans une plaine humide susceptible de fournir de nombreuses ressources alimentaires et dans l'eau, la végétation aquatique pouvant servir d'abri est abondante. Ce cours d'eau se sépare en deux bras de faible débit qui rejoignent ultimement les lacs L26 et L27.

Plus au nord, les ruisseaux traversés par la route 389 sont tous distincts et de faible taille et ont pour principale fonction de drainer un territoire restreint rattaché à l'une ou l'autre des étendues d'eau de la région, soit les lacs Couillard (R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18), du Hibou (R19, R20, R21) et Frigon (R22), de même que la rivière Manicouagan (R23). La plupart de ces cours d'eau n'existent qu'en période de crues et présentent trop d'obstacles pour permettre au poisson d'y accéder. C'est le cas des ruisseaux R12, R14, R18, R19, R20, R21, R22 et R23, pour lesquels seules des photographies ont été prises.



Les ruisseaux R13, R15, R16 et R17 présentent pour leur part un statut permanent et pour cette raison, ils ont tous fait l'objet d'une analyse plus exhaustive lors de la première visite de terrain. Ces cours d'eau sont tous localisés dans le bassin du lac Couillard et on a très vite constaté que la présence de poissons dans les trois premiers d'entre eux était improbable.

Ces trois cours d'eau n'ont en effet aucune source d'eau permanente, ils présentent tous des débits très faibles de l'ordre de 0,01 m<sup>3</sup>/s et des obstacles infranchissables sont localisés de part et d'autre de leur point de traversée. De plus, la configuration des ponceaux de R13 et de R16 est inadéquate et ne pourrait permettre le passage des poissons remontant le courant, advenant qu'ils puissent se rendre au pied de ces structures.

Le ruisseau R17 est le seul des quatre qui présente un certain potentiel d'habitat puisqu'il reçoit les eaux de décharge de quelques bassins permanents, qu'il présente un débit un peu plus élevé que ses voisins et qu'il n'y a aucun obstacle naturel qui empêche la libre circulation du poisson jusqu'au ponceau de la route 389, le séparant du lac L25. Le ponceau est toutefois surélevé et dans un état de dégradation avancé (corrosion et perforations) et ne permet pas dans son état actuel la montaison des poissons.

Le ruisseau R26 draine un milieu humide et se présente sous la forme d'un large chenal à courant très faible. L'absence d'un débit significatif dans les deux ponceaux de la route 389 indique qu'en amont, l'eau est stagnante en période d'étiage estival. Précisons que ce cours d'eau a été caractérisé plus tard que les autres, après quelques épisodes de pluie importants.

En aval de la route, le courant est plus important parce qu'il est alimenté par la décharge du lac Denise et il y a présence dans les 150 premiers mètres d'un seuil naturel en aval duquel la fraie de l'omble serait théoriquement possible.

#### 4.1.2 Lacs

Les plans d'eau L25, L26 et L27 sont petits et complètement recouverts par le corridor qui délimite la zone d'étude, alors que le lac Frigon (L28) couvre une superficie de 27,45 ha et n'est empiété que sur 1,6 ha. Les trois premiers se définissent d'ailleurs davantage comme des étangs, considérant qu'ils sont visiblement stagnants et de faible profondeur. Le tableau 4.2 présente quelques caractéristiques relevées entre le 8 et le 9 septembre 2013 dans les quatre lacs se trouvant dans le corridor.

Tableau 4.2 Superficie et caractéristiques relevées en septembre dans les lacs de la zone d'étude

PLAN D'EAU	CARACTÉRISTIQUES				
	Superficie (ha)	Végétation (%)	Température (°C)	Turbidité	Tributaire (n)
L25	0,36	< 25	10	Moyenne	2
L26	1,31	> 50	10	Faible	2
L27	0,36	< 25	12	Moyenne	2
L28	27,45	< 25	14	Faible	≥ 5

Le lac L25 est l'image type d'un étang à castors et la présence d'un vieux barrage à l'entrée du ponceau de la route 389 témoigne que cet animal a été présent et à l'origine de ce plan d'eau dans sa forme actuelle. Le barrage maintient encore un certain niveau en retenant l'eau du côté amont de la route 389, à l'intérieur d'une plaine humide couvrant un peu plus de 2,5 hectares. Rappelons que de l'autre côté de la route 389, c'est le ruisseau R17 qui joue le rôle d'émissaire et que le ponceau devant faire le lien n'est plus fonctionnel.

Le lac L26 mesure 1,31 hectare et il est considéré comme un marécage arbustif puisqu'en période d'étiage, il s'agit d'une étendue d'eau stagnante sans source d'alimentation importante et peu profonde, dans laquelle les plantes couvrent la majeure partie des domaines aquatique et terrestre. Sur le plan écologique, L26 soulève donc un plus grand intérêt pour les fonctions d'habitat associées à un milieu humide qu'à celles d'un environnement lacustre.

Le lac L27 est un petit lac de 0,36 hectare dont la source permanente permet visiblement d'entretenir un taux de renouvellement et une profondeur plus élevés qu'à l'intérieur de L25 et L26. La température de l'eau plus chaude et l'absence de végétation aquatique au centre du lac suggèrent également que le volume d'eau de L27 soit plus important et qu'il puisse offrir une capacité de support plus ou moins intéressante pour la faune aquatique.

Le lac L28 (lac Frigon) est un lac relativement important de par sa taille et on présume pour cette raison qu'avec l'aide de ses tributaires, il est en mesure d'offrir toute la gamme des milieux que requiert l'ichtyofaune pour l'accomplissement de ses différentes fonctions vitales.

La capacité de production et de soutien des populations de poissons est en effet associée à une offre de conditions variées (profondeur, température de l'eau, présence d'herbiers) et de la disponibilité d'accès à des cours d'eau complétant les besoins pour les activités de reproduction et d'alevinage, selon les exigences des diverses espèces présentes.

## 4.2 PÊCHES EXPLORATOIRES

La présente section synthétise les résultats des pêches réalisées dans les plans d'eau et présentés en détail à l'annexe 5 de ce document.

### 4.2.1 Cours d'eau

Les résultats des pêches qui ont été effectuées dans 8 des 9 cours d'eau permanents en 2013 apparaissent au tableau 4.3. Rappelons que la pêcheuse électrique a été utilisée dans tous les ruisseaux sauf R26 et en combinaison avec deux bourrolles dans R01 et d'un verveux dans R04.

Tableau 4.3 Résultats des pêches effectuées en septembre 2013 dans les cours d'eau permanents de la zone d'étude

RUISSEAU	NOMBRE DE CAPTURES /ESPÈCE <sup>1</sup>							
	ANRO	CACO	SEMA	NOAT	SAFO	PEFL	CYPR	TOTAL
R01	3	71	354	4	61	-	1	494
R04	-	-	-	-	320	-	-	320
R07	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	-	-	-	-	25	1	-	26
R13	-	-	-	-	-	-	-	0
R15	-	-	-	-	-	-	-	0
R16	-	-	-	-	-	-	-	0
R17	-	-	-	-	19	-	-	19
TOTAL	3	71	354	4	425	1	1	859

1. Nomenclature des espèces : ANRO = anguille d'Amérique, CACO = meunier noir, NOAT = méné émeraude, SEMA = mullet perlé SAFO = omble de fontaine, PEFL : perchaude, CYPR = cyprinidé.

Au total, 859 poissons ont été capturés dans les ruisseaux et abstraction faite d'un cyprinidé qui n'a pu être identifié, six espèces sont distinguées, soit l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le mullet perlé (*Margariscus margarita*), le méné émeraude (*Notropis atherinoides*), l'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et la perchaude (*Perca flavescens*). De ce groupe, c'est l'ombles de fontaine qui est à la fois le plus abondant et le plus répandu des poissons dans l'ensemble de la zone d'étude.

Dans la portion inférieure du bassin du ruisseau R01, un inventaire réalisé dans le cadre d'un projet domiciliaire avait déjà révélé la présence de plusieurs espèces de poissons, soit l'ombles de fontaine, les meuniers noir et rouge, la perchaude, le méné jaune et l'anguille d'Amérique (Génivar, 2002). S'ajoute donc à cette cohorte le mullet perlé et le méné émeraude, deux espèces qui, comme le méné jaune et possiblement la perchaude, sont suspectées avoir été introduites par des pêcheurs sportifs s'en servant comme poissons-appâts.

Près de la moitié des ombles de fontaine capturés en septembre dans R01 sont sexuellement matures (31 adultes/61 spécimens) et présentent des longueurs totales variant de 102 à 206 mm (n = 31, moyenne = 128,6 mm) et des masses entre 8 et 82 g (n = 23, moyenne = 21,7 g). Deux des trois anguilles capturées ont été mesurées et présentaient des longueurs totales de 300 et 330 mm.

L'inventaire dans le ruisseau R04 révèle pour sa part que ce cours d'eau est fréquenté par l'ombles de fontaine et le fait qu'il a été capturé seul et en grand nombre suggère qu'il s'agit d'une population vivant seule dans ce cours d'eau, en allopatrie. Il y aurait donc présence de barrière(s) insurmontable(s) pour les poissons venant de l'aval de la zone d'étude, ce que semble confirmer la multitude de lignes hypsométriques apparaissant dans ce secteur sur la carte topographique 1 : 20 000 (BDTQ) du MRN.

Un peu plus de la moitié des ombles de fontaine capturés dans R04 sont sexuellement matures (179 adultes/320 spécimens) et présentent des longueurs totales variant de 99 à 209 mm ( $n = 96$ , moyenne = 132,0 mm) et des masses entre 8 et 100 g ( $n = 82$ , moyenne = 25,8 g). L'abondance et la présence d'ombles d'âges variés, la présence de différents types d'habitat et l'absence d'espèces compétitrices sont tous des indicateurs d'un potentiel de production élevé susceptible de contribuer au renouvellement des stocks de salmonidés à l'échelle du ruisseau R04 et de l'ensemble du bassin versant auquel il se rattache.

C'est sans surprise que les pêches réalisées en 2013 dans le ruisseau R07 n'ont donné aucun résultat, compte tenu de la piètre qualité d'habitat qu'offre ce cours d'eau en période d'étiage. Il n'est toutefois pas exclu que l'omble de fontaine puisse le fréquenter à l'occasion puisqu'il est accessible à partir d'au moins un cours d'eau adjacent (R04) dans lequel la présence de cette espèce a été confirmée.

L'inventaire du ruisseau R10 a permis la récolte de 25 ombles de fontaine et d'une perchaude, une espèce qui à cette latitude est à la limite de son aire de dispersion. Il se pourrait que ce poisson ait été introduit dans le secteur, mais il n'en demeure pas moins que l'habitat lui est sans aucun doute favorable. La perchaude affectionne particulièrement les milieux d'eau chaude peu profonds où elle peut se nourrir et s'abriter dans les herbiers (Scott et Crossman, 1974).

Sur les 25 ombles de fontaine récoltés, 40 % sont sexuellement matures (10 adultes/25 spécimens) et présentent des longueurs totales variant de 107 à 165 mm ( $n = 10$ , moyenne = 124,1 g) et des masses entre 11 et 40 g ( $n = 10$ , moyenne = 20,8 g). La perchaude qui a été capturée est un spécimen mature qui présente une longueur totale de 130 mm et une masse de 22 g.

L'absence d'échantillons de captures dans les ruisseaux R13, R15 et R16 soutient l'hypothèse que ces derniers soient inaccessibles en raison d'une insuffisance d'eau la plupart du temps et de la présence d'obstacles infranchissables situés de part et d'autre du tracé de la route.

Dans le ruisseau R17, les pêches réalisées en aval du ponceau ont permis de capturer un échantillon de 19 ombles de fontaine dont un peu plus de 40% sont sexuellement matures (8 adultes/19 spécimens) et présentent des longueurs totales variant de 106 à 144 mm ( $n = 8$ , moyenne = 126,0 mm) et des masses de 11 à 27 g ( $n = 8$ , moyenne = 18,6 g). Rappelons que l'état actuel au point de traversée de la route ne permet pas d'accéder plus loin en amont et de l'autre côté de la route, là où se trouve le lac L25.

Finalement, le ruisseau R26 n'a pu faire l'objet de pêche parce que le permis SEG était échu et qu'il n'a pas été possible de le prolonger avant de s'y rendre, le 18 novembre 2013. Ce cours d'eau est cependant considéré comme un habitat potentiel pour le poisson et bien qu'il ne présente pas des conditions optimales pour l'omble de fontaine, on soupçonne que cette espèce puisse y être présente.

## 4.2.2 Lacs

Les résultats des pêches qui ont été effectuées dans les lacs en 2013 apparaissent au tableau 4.4. La seine, le verveux et le filet maillant ont été utilisés selon le type d'habitat du lieu à échantillonner et des conditions rattachées au permis de pêche.

Tableau 4.4 Résultats des pêches effectuées en septembre 2013 dans les lacs de la zone d'étude

LAC	NOMBRE DE CAPTURES /ESPÈCE <sup>1</sup>			
	SAFO	PEFL	AUTRE	TOTAL
L25	0	0	0	0
L26	0	0	0	0
L27	11	187	0	198
L28	13	0	0	13
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>187</b>	<b>0</b>	<b>211</b>

1. Nomenclature des espèces : SAFO = omble de fontaine, PEFL : perchaude.

La tentative de capturer des poissons dans les lac L25 et L26 s'est avérée infructueuse et dans les deux cas, on peut présumer qu'il ne s'agit pas d'un habitat idéal pour le poisson en période estivale, lorsque l'eau est basse et que les accès sont difficiles. Leur statut d'habitat potentiel est toutefois validé par le fait qu'ils sont connectés par des liens directs à des lacs ou ruisseaux dans lesquels la présence de poisson est confirmée.

Par ailleurs, l'effort de pêche consenti dans ces deux plans d'eau est limité et comme il était interdit d'y mouiller des filets maillants (voir les conditions énoncées dans le permis SEG à l'annexe 3), seuls la bourrolle et le verveux ont pu être utilisés.

Le lac L25 est situé en amont de la route 389 et alimente de l'autre côté de celle-ci le ruisseau R17, un cours d'eau habité par l'omble de fontaine. Le bris du ponceau empêche actuellement à ces ombles de remonter le courant et d'accéder à la portion amont du bassin hydrographique.

Le lac L26 est alimenté par le ruisseau R10, dans lequel l'omble de fontaine et la perchaude sont recensés. La perchaude est celle des deux la plus susceptible de fréquenter un marécage en raison de sa grande capacité d'adaptation à des milieux peu profonds et le fait qu'elle n'a pas été capturée ne veut pas dire qu'elle soit absente, compte tenu du faible effort de pêche et de l'utilisation de la bourrolle comme un seul engin de pêche dans ce plan d'eau.

Dans le lac L27, la capture de 11 ombles de fontaine et de 187 perchaudes témoigne d'un habitat de qualité en mesure de soutenir, avec ses tributaires (R10), une capacité de production ichtyologique relativement élevée.

En ce qui concerne la perchaude, seulement 3 adultes ont été capturés, tous à l'aide du verveux. Ils présentent des longueurs totales de 160 à 232 mm ( $n = 3$ , moyenne = 207,0 mm) et des masses entre 50 et 155 g ( $n = 3$ , moyenne = 115,0 g). Les 184 autres sont des juvéniles prélevés à l'aide de l'une ou l'autre des deux bourrolles ou du verveux qui ont été mis à l'eau en septembre 2013.

Les ombles de fontaines provenant du lac L27 sont pour leur part des adultes qui présentent des longueurs totales de 150 à 242 mm ( $n = 11$ , moyenne = 197,3 g) et des masses entre 35 et 140 g ( $n = 11$ , moyenne = 80,1 g). Ils ont tous été capturés à l'aide du verveux.

Le seul lac d'envergure (L28) touchant au corridor délimitant la zone d'étude a fait l'objet de pêche au filet expérimental durant une période d'une nuit, ce qui a permis de capturer 13 ombles de fontaine. Quelques coups de seine ont également été tentés en milieu riverain, mais ceux-ci n'ont donné aucun résultat.

Les ombles récoltés sont tous adultes et présentent une taille respectable sur le plan de la pêche sportive. Ils présentent en effet des longueurs totales variant de 122 à 380 mm ( $n = 13$ , moyenne = 247,8 mm) et des masses entre 14 et 600 g ( $n = 13$ , moyenne = 197,6 g). Le lac L28 ou Frigon est de toute évidence un bassin de production important en termes de biomasse de poissons.

#### 4.2.3 Bilan

Au terme de l'analyse des résultats d'inventaire, les ruisseaux R01, R04, R07, R10, R17 et R26, de même que les lacs L25, L26, L27 et L28 sont tous considérés comme des habitats du poisson avec, comme espèce dominante l'omble de fontaine. Cette espèce est omniprésente sur le territoire et étant donné qu'elle à la fois un indicateur de la qualité de l'eau sur le plan faunique et un produit d'appel sur le plan touristique, elle sera la cible de l'ensemble des travaux visant la protection de l'habitat pour l'ichtyofaune.

Sauf exception, l'omble de fontaine sera également visé par les mesures d'atténuation du projet sur le milieu aquatique et par d'éventuelles interventions visant à compenser l'habitat, si elles s'avèrent nécessaires. Outre sa valeur écologique élevée, l'omble de fontaine réagit habituellement bien et rapidement à des aménagements simples et relativement peu coûteux. De plus, on estime que toute action améliorant la qualité de vie de ce poisson devrait être bénéfique pour les autres espèces présentes.

Considérant les caractéristiques physiques des lacs et des cours d'eau et des résultats de pêche obtenus dans chacun d'eux, une cote d'appréciation concernant le potentiel d'habitat et d'aménagement pour l'espèce cible leur a été octroyée. Le tableau 4.5 présente les résultats de cette analyse.

Tableau 4.5 Potentiel d'habitat et d'aménagement des lacs et ruisseaux permanents de la zone d'étude pour l'omble de fontaine

PLAN D'EAU	POTENTIEL D'HABITAT ET D'AMÉNAGEMENT			
	Fraie	Alevinage	Alimentation	Aménagement
R01	Élevé	Élevé	Élevé	Moyen
R04	Moyen	Élevé	Élevé	Moyen
R07	Nul	Faible	Faible	Nul
R10	Nul	Moyen	Moyen	Nul
R13	Nul	Nul	Nul	Nul
R15	Nul	Nul	Nul	Nul
R16	Nul	Nul	Nul	Nul
R17	Faible	Moyen	Moyen	Faible
R26	Faible	Moyen	Moyen	Faible
L25	Nul	Faible	Moyen	Nul
L26	Nul	Faible	Moyen	Nul
L27	Nul	Faible	Moyen	Nul
L28	Nul	Faible	Élevé	Nul

Le potentiel d'aménagement des ruisseaux a été validé lors d'une visite effectuée le 4 novembre 2013. Au cours de cette visite, la pêche au troubleau a permis de confirmer la présence d'œufs d'omble de fontaine dans le substrat des ruisseaux R01 et R04. Un effort de 5 à 10 sondages a été exercé à l'aide de cet engin dans les sections lotiques des ruisseaux R01, R04 et R17.

La section suivante présente un portrait sommaire des scénarios d'aménagement qu'il est possible d'envisager pour chacun des lacs ou cours d'eau offrant un potentiel, compte tenu de l'état actuel des connaissances. Le but de l'exercice est d'identifier quelques pistes de solutions pour une éventuelle compensation d'habitat si elle devait s'avérer nécessaire.

## 5 POTENTIEL D'AMÉNAGEMENT

Cette section décrit les interventions qu'il est possible d'envisager pour les ruisseaux R01, R04, R17 et R26, soit les trois cours d'eau dans lesquels le potentiel d'aménagement n'a pas été jugé nul.

### 5.1 RUISSEAU R01

Le ruisseau R01 abrite une population de poissons relativement abondante et diversifiée dans le corridor à l'étude et compte tenu de la variété et de la qualité de l'habitat de celui-ci, les interventions permettant d'en augmenter la productivité ichthyologique sont somme toute assez limitées.

Plusieurs sites existants présentent déjà de bonnes conditions pour la fraie de l'omble de fontaine et il semble que pour ce poisson, la compétition interspécifique constitue ici un facteur plus limitant que la disponibilité des frayères. À titre d'exemple, mentionnons la présence en aval du tracé de la route 389 d'une aire de fraie d'environ 400 m<sup>2</sup> dans lequel la présence d'œufs a été confirmée par des sondages au troubleau.

Par ailleurs, le démantèlement des deux ponceaux du chemin forestier menant au lac Petit Bras et la restauration de ce site aquatique permettraient de récupérer une superficie significative d'habitat pour le poisson. Ce chemin deviendra probablement inutile lorsque le tronçon de la route 389 viendra le remplacer. La restauration implique habituellement l'excavation des remblais et la stabilisation du lit et des berges du cours d'eau à l'aide d'un substrat adéquat et des techniques mixtes de génie végétal.

Le potentiel d'aménagement du ruisseau R01 est jugé moyen en regard de l'espèce visée, mais la réalisation des travaux décrits précédemment aura des répercussions positives sur l'ensemble de la communauté de poissons et permettra de réaliser des gains susceptibles de compenser, en tout ou en partie, l'empiétement de la nouvelle route dans le cours d'eau.

### 5.2 RUISSEAU R04

Le ruisseau R04 est visiblement en mesure de soutenir une production importante d'ombles de fontaine à l'échelle du réseau hydrographique dans lequel il s'intègre et fournit probablement une partie des stocks dans les régions adjacentes auxquels des couloirs de migration donnent accès. Il se pourrait, à titre d'exemple, qu'une certaine proportion des ombles originaires du ruisseau R04 dévale jusque dans le lac Petit Bras et ses affluents.

Le réaménagement de la route 389 constitue une belle opportunité pour l'amélioration des conditions d'habitat et de la qualité de l'eau du ruisseau R04 puisqu'il sera possible de prévoir pour celui-ci des mesures de protection qui sont pour le moment inexistantes. Le ruisseau longe l'emprise de la route actuelle sur plusieurs centaines de mètres et sert de bassin de captation pour les sédiments et les résidus qui s'en échappent.



Pour réhabiliter le cours d'eau, il s'agira de prévoir à l'étape de la conception l'imposition de barrières physiques visant à couper le lien qu'il entretient avec la route. L'aménagement d'un véritable fossé de drainage et de bassins de sédimentation conformes aux normes actuelles de construction constitue déjà un pas dans la bonne direction.

En aval du ponceau en béton de la route 389 sur une distance de 150 mètres (superficie de 300 m<sup>2</sup>), les conditions d'habitat pour les activités de reproduction de l'omble de fontaine semblent optimales et la présence d'œufs appartenant à cette espèce a été confirmée par les sondages réalisés le 4 octobre 2013 à l'aide du troubleau.

L'inclinaison du ponceau dans sa portion supérieure est élevée et rend pratiquement impossible la montaison des poissons en amont de la structure. La correction de cette situation permettrait à l'omble de fontaine d'accéder à une autre aire de fraie potentielle située en amont du ponceau et au pied d'une chute infranchissable, sur une distance de 30 mètres et une superficie de 60 m<sup>2</sup>. Dans ce secteur, la pêche au troubleau n'a produit aucun résultat.

### 5.3 RUISSEAU R17

Le ruisseau R17 présente peu d'options d'aménagement dans la zone délimitant le corridor à l'étude, si ce n'est que de réaménager la traversée de cours d'eau de façon à permettre la libre circulation du poisson. Les dommages au ponceau et les obstacles (rupture de pente à la sortie et barrage de castors à l'entrée) qui en limitent les accès aux deux extrémités constituent actuellement des contraintes pour le poisson désireux de remonter le cours d'eau et atteindre en amont le lac L25.

Il est à noter que les tentatives de récolte d'œufs à l'aide du troubleau dans la section lotique de ce ruisseau se sont avérées vaines.

### 5.4 RUISSEAU R26

Une zone localisée au pied du seuil naturel de la section aval de R26 présente des conditions de profondeur et de courant propices à la fraie de l'omble de fontaine, mais la qualité du substrat constitué de sable dans une large proportion pourrait être améliorée par l'apport d'un gravier de meilleure qualité. Avant d'envisager cette intervention cependant, il faudrait au préalable confirmer par des pêches la présence de l'espèce visée.

### 5.5 OPTIONS COMPLÉMENTAIRES

Les options d'aménagement sont peu nombreuses et advenant le cas où d'autres scénarios que les précédents devaient être envisagés, il y aurait lieu de visiter en embarcation les embouchures de tributaires se déversant dans les principaux lacs de la région. Des opportunités intéressantes pourraient se présenter par exemple dans les lacs Petit-Bras, à la Chasse, Denise, Couillard et/ou Frigon.

## 6 CONCLUSION

Le corridor du tracé de la route 389 projetée se localise sur un territoire montagneux et accidenté dans lequel il faut composer avec l'omniprésence d'affleurements rocheux et de ruptures de pente importantes. Dans de telles conditions, les cours d'eau intermittents servant à drainer les sommets sont relativement nombreux, mais inaccessibles au poisson en raison de l'insuffisance ou de l'absence d'eau et de l'omniprésence d'obstacles infranchissables.

Les inventaires de terrain et la visite de toutes les futures traversées de cours d'eau ont permis d'en identifier une quinzaine (R02, R03, R06, R08, R09, R11, R12, R14, R18, R19, R20, R21, R22 et R23) appartenant à cette catégorie et ont été retirés de la liste des habitats potentiels pour le poisson.

Les neuf autres (R01, R04, R07, R10, R13, R15, R16, R17 et R26) ont fait l'objet d'une caractérisation physique et sauf un (R26), d'un inventaire de l'ichtyofaune à l'aide d'engins de pêche non sélectifs. Quatre lacs empiétés par le corridor à l'étude (L25, L26, L27 et L28) ont également fait l'objet d'une caractérisation physique et biologique.

Au terme de ces travaux et de l'analyse des données qui en a résulté, les quatre lacs (L25, L26, L27 et L28) et six des neuf ruisseaux (R01, R04, R07, R10, R17 et R26) caractérisés sont demeurés sur la liste des cours d'eau dans lesquels la présence de poissons est jugée probable. Les mesures de protection et d'amélioration de l'habitat devront s'y concentrer en ciblant l'omble de fontaine, puisque cette espèce est de loin la plus répandue et la plus abondante dans le réseau hydrographique du milieu récepteur.

Si les travaux d'aménagement devaient être envisagés dans le cadre du projet, il serait possible de concevoir des interventions visant l'amélioration des conditions d'habitat de l'omble de fontaine dans les ruisseaux R01, R04, R17 et R26. L'exploration des affluents des lacs les plus importants desservis par la route 389 (lacs Petit-Bras, à la Chasse, Denise, Couillard et/ou Frigon) pourrait également offrir des solutions en ce sens.

,

## 7 RÉFÉRENCES

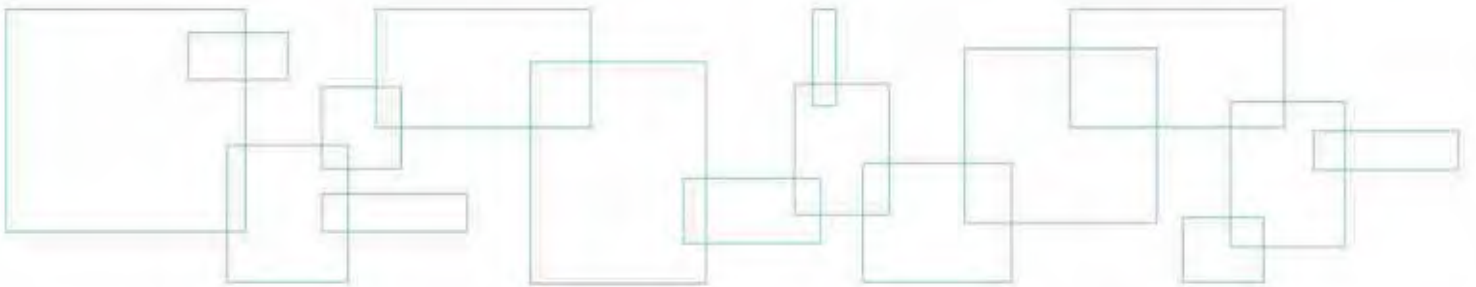
BERNATCHEZ, L.-B. et M. GIROUX. 2000. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Éditions Broquet. 350 p.

GÉNIVAR, 2002. *Développement urbain du secteur Amédée : évaluation des zones de remblayage projetées*. Rapport présenté à la Société d'expansion de Baie-Comeau. 21 p. et annexes.

SCOTT, W.-B et E.-J.CROSSMAN. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin 184. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Ottawa. 1026 p.



**Annexe 1 Cartes 1 à 8**





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composants du projet**

- Scénario 0 (tracé de référence)
- Scénario 1
- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chalnage (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- Identification du milieu humide
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage arborecent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuilleu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filet maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au trubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 cartes.

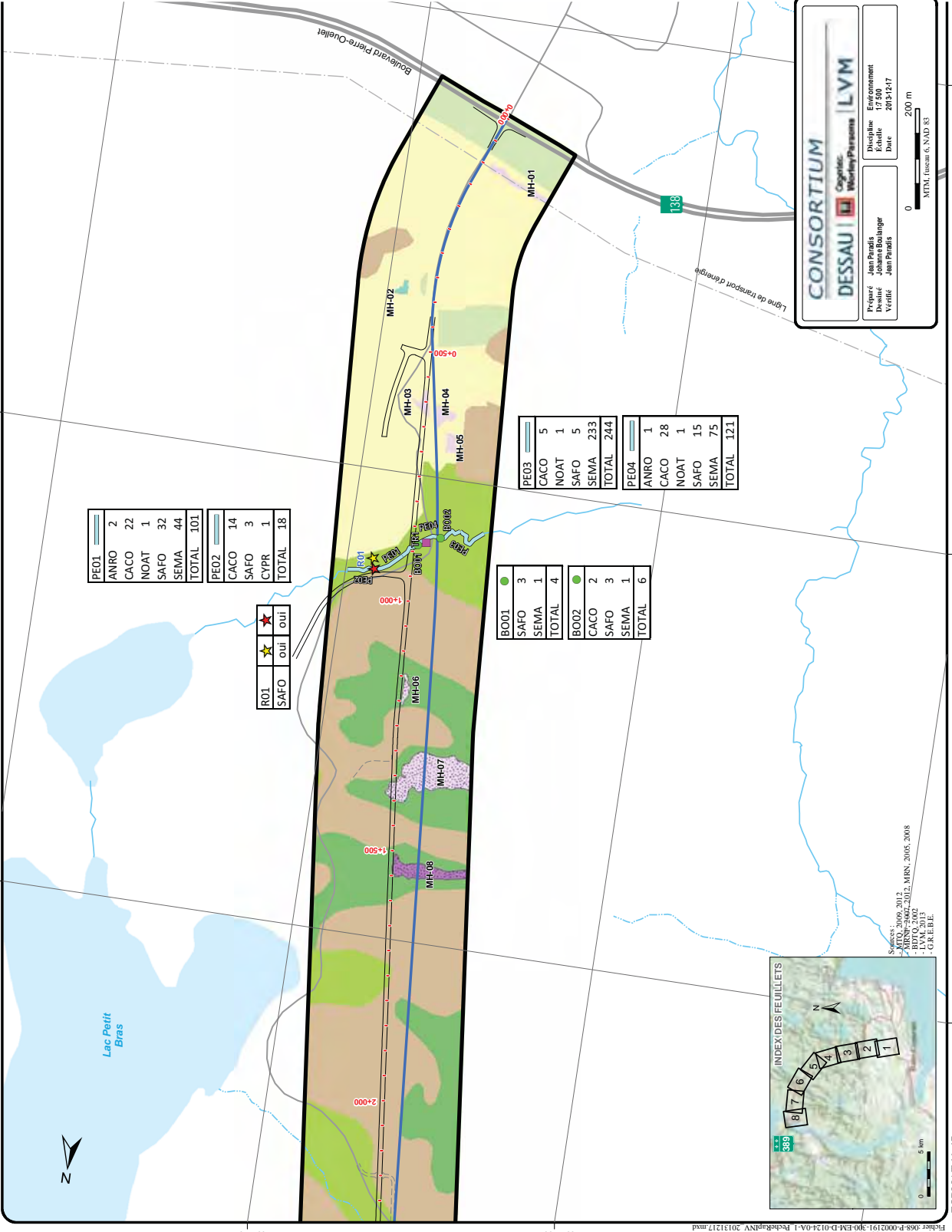
Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

Titre: **Carte 1 Inventaire de la faune ichtyenne**

Change de projet: Jean Hardy, No. de séquence: 1 de 8

Serv. resp.: Jean Hardy, Projet: 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A, Disc. Type N° dessin: Rév., Date: 2013-12-17



**CONSORTIUM**

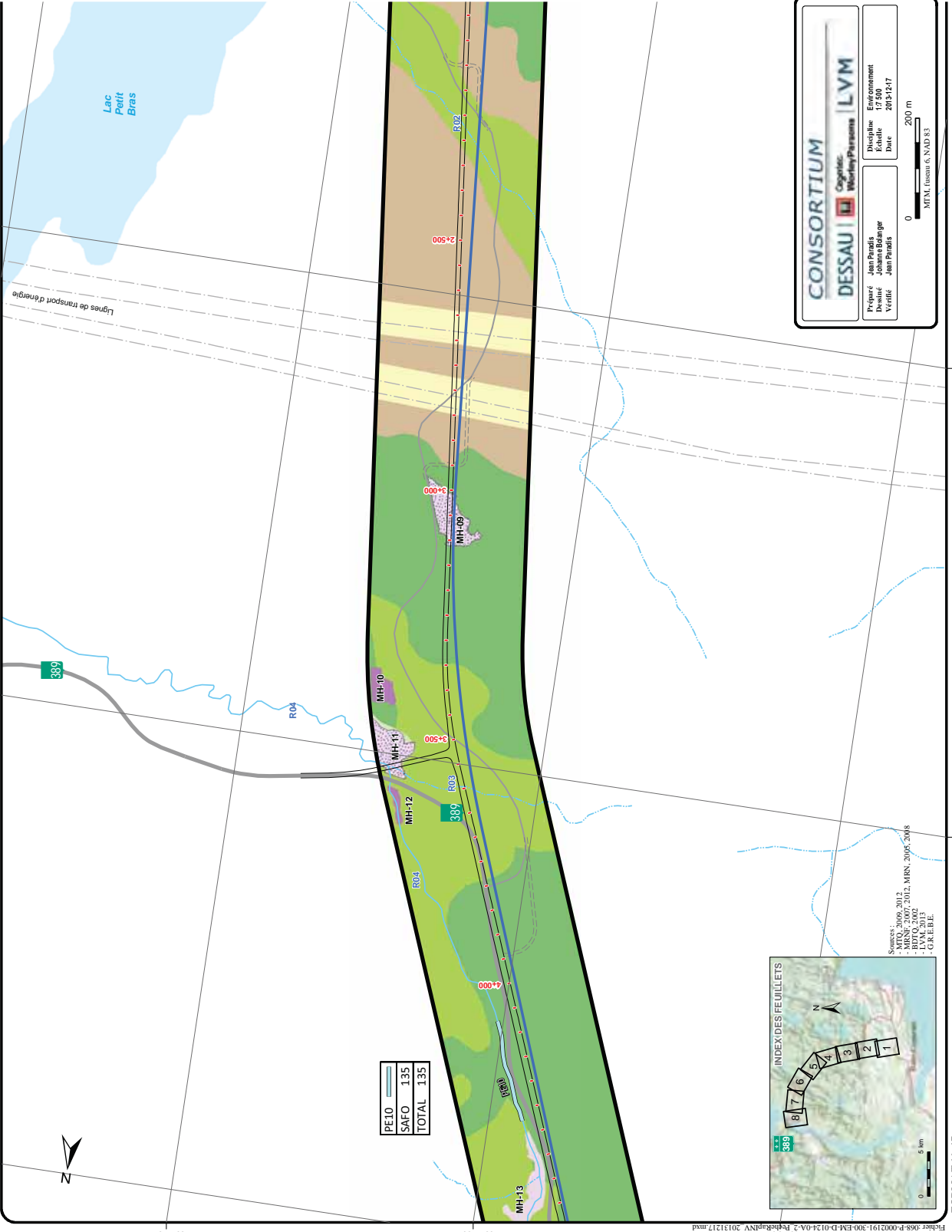
DESSAU | **Optique** | **Intégration** | **LVM**

Préparé: Jean Paradis, Environnement  
 Dessiné: Johanne Boulangier, Échelle: 1:7500  
 Validé: Jean Paradis, Date: 2013-12-17

0 200 m  
 MTM, fuseau 6, NAD 83







**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composants du projet**

- Scénario 0 (tracé de référence)
- Scénario 1
- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chalenge (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- Identification du milieu humide
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage arborescent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuilleu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filet maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au troubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 cartes.

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètre 0 à 22)**

Titre: **Carte 2 Inventaire de la faune ichtyenne**

Change de projet: Jean Paré

Disc. : Type 'N' dessin Rév. : 2 de 8

Serv. resp. : Jean Paré

Projet: **068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A**

**CONSORTIUM**

DESSAU | **Optique** | **Hydrologie** | **LVM**

Projet: Jean Paré, Desvaré, Jean Paré, Verité

Discipline: Environnement

Echelle: 1:500

Date: 2013-12-17

MTM, feuille 6, NAD'83

0 200 m

**INDEX DES FEUILLETS**

1 2 3 4 5 6 7 8

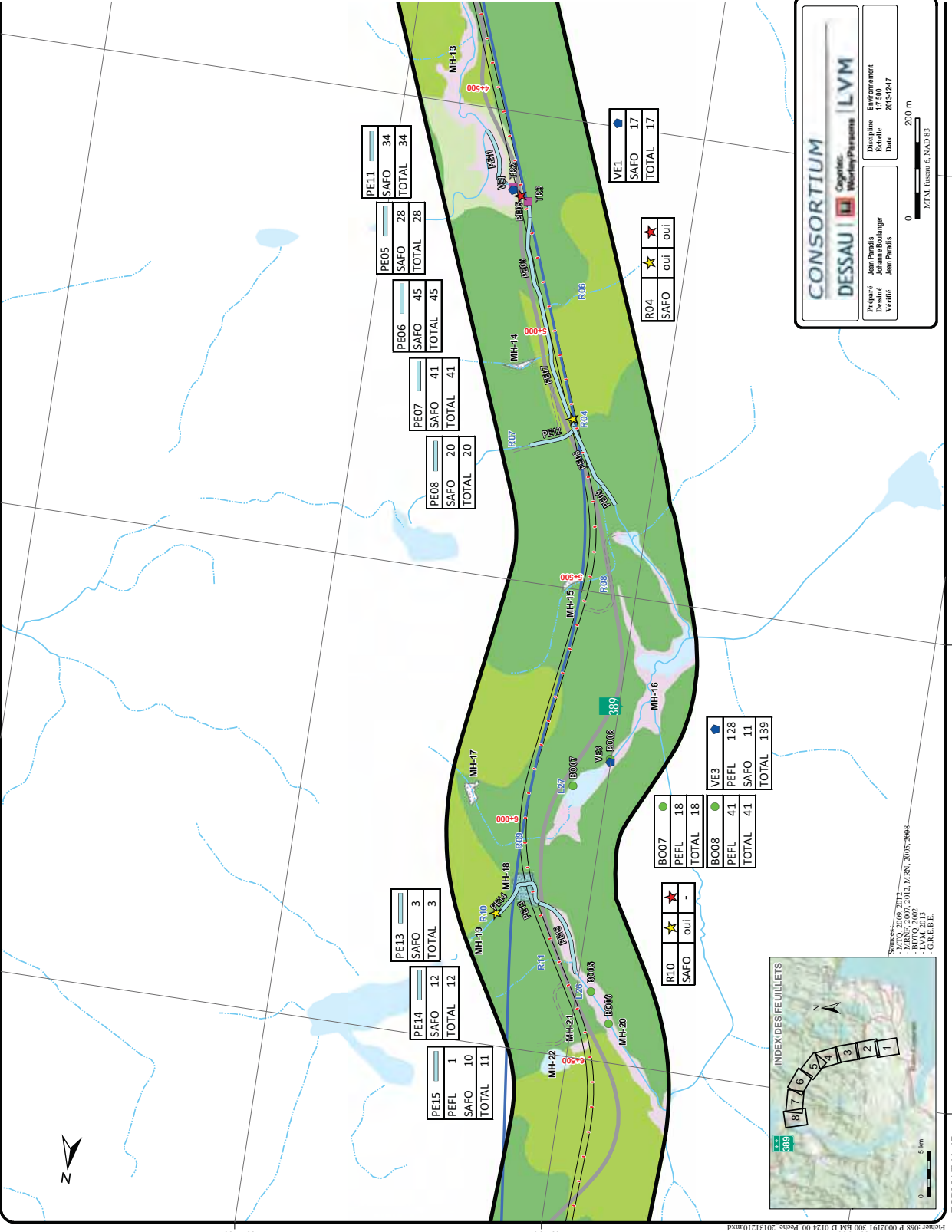
500m

Sources: 2006, 2012  
- MRN: 2007, 2012, MRN 2005, 2008  
- EDQ, 2002  
- G.R.E.B.E.

48°15'00"N 69°14'30"W 48°14'30"N 69°14'30"W 48°14'00"N 69°14'00"W 48°14'00"N 69°14'00"W

FORMAT I1x7

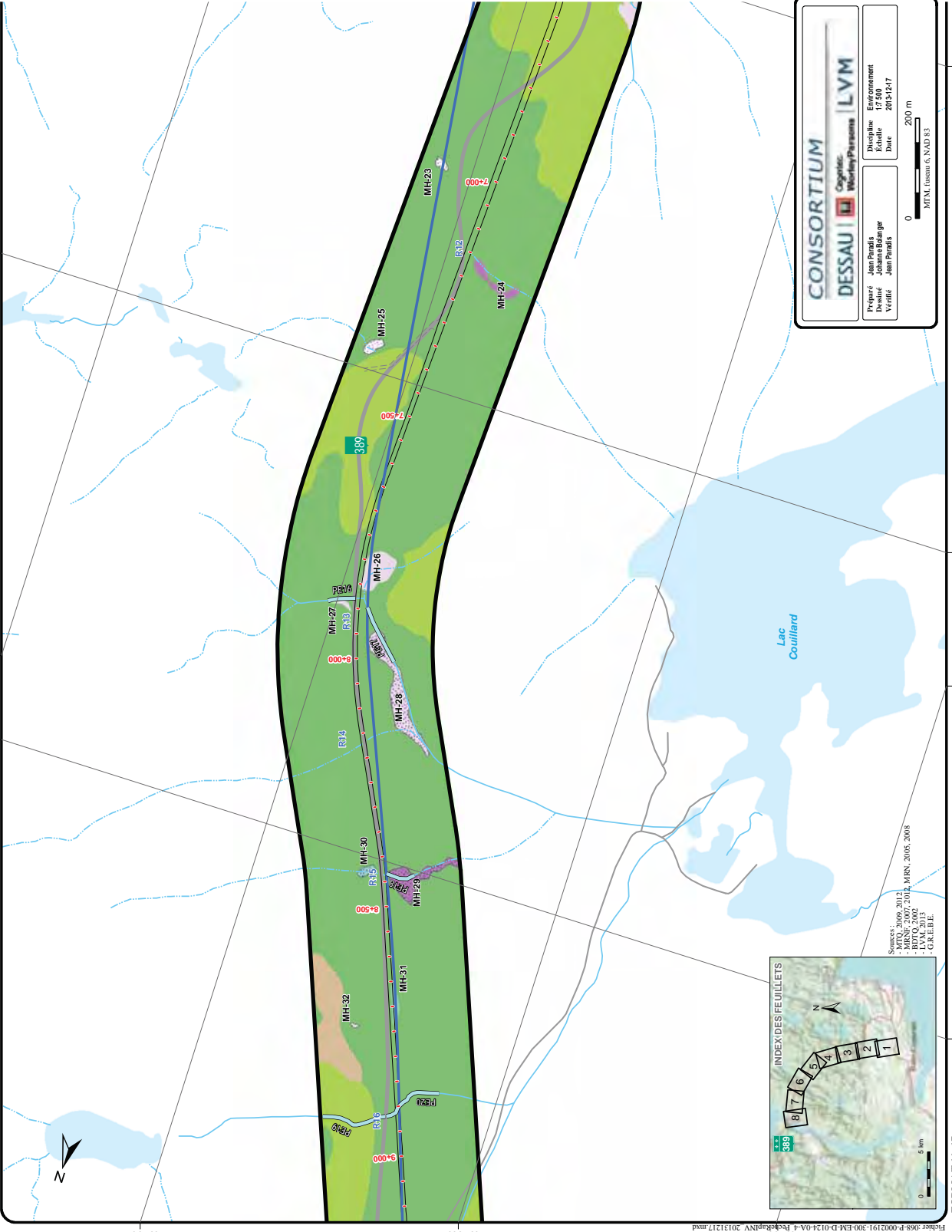




48°15'00"N 48°15'30"N 48°16'00"N 48°16'30"N 48°17'00"N

68°14'30"W 68°15'00"W 68°15'30"W 68°16'00"W 68°16'30"W





**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composants du projet**

- Scénario 0 (tracé de référence)
- Scénario 1
- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chaiage (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- MH-1
- Marais
- Maraçage abusif
- Maraçage arborescent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuilleu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filer maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au troubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note: Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 carrés.

Client: **Freightports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètre 0 à 22)**

Titre: **Carte 4 Inventaire de la faune ichtyenne**

Chargé de projet: Jean Hardy | No. de licence: **4 08**

Serv. resp.: Jean Hardy | Projet: **068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A**

Disc. Type N° dessin Rév. | 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A

**CONSORTIUM**

DESSAU | Géomatics | Habitat/Parcs | LVM

Préparé par: Jean Paradis, Dany Gauthier, Jean Paradis | Environnement | 17 500 | Échelle: 2013-12-17

Discipline: Environnement | Échelle: 2013-12-17

0 200 m | MTM, datum 6, NAD 83



Sources: 2005, 2012  
 - MRN: 2007, 2013, MRN 2005, 2008  
 - EDQ: 2002  
 - G.R.E.B.E.

FORMAT I1x17



**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Scénario 0 (tracé de référence)
- Scénario 1
- Scénario 1 - Option 1A
- Scénario 1 - Option 1B
- Scénario 1 - Option 2A
- Scénario 1 - Option 2B
- Scénario 1 - Option 3A
- Scénario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chalnage (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrière hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- MH-1
- Marais
- Maraîchage abusif
- Maraîchage arborescent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénucléé sec
- Feuilleu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filet maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au trubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 cantons.

Client: **Transports Québec**

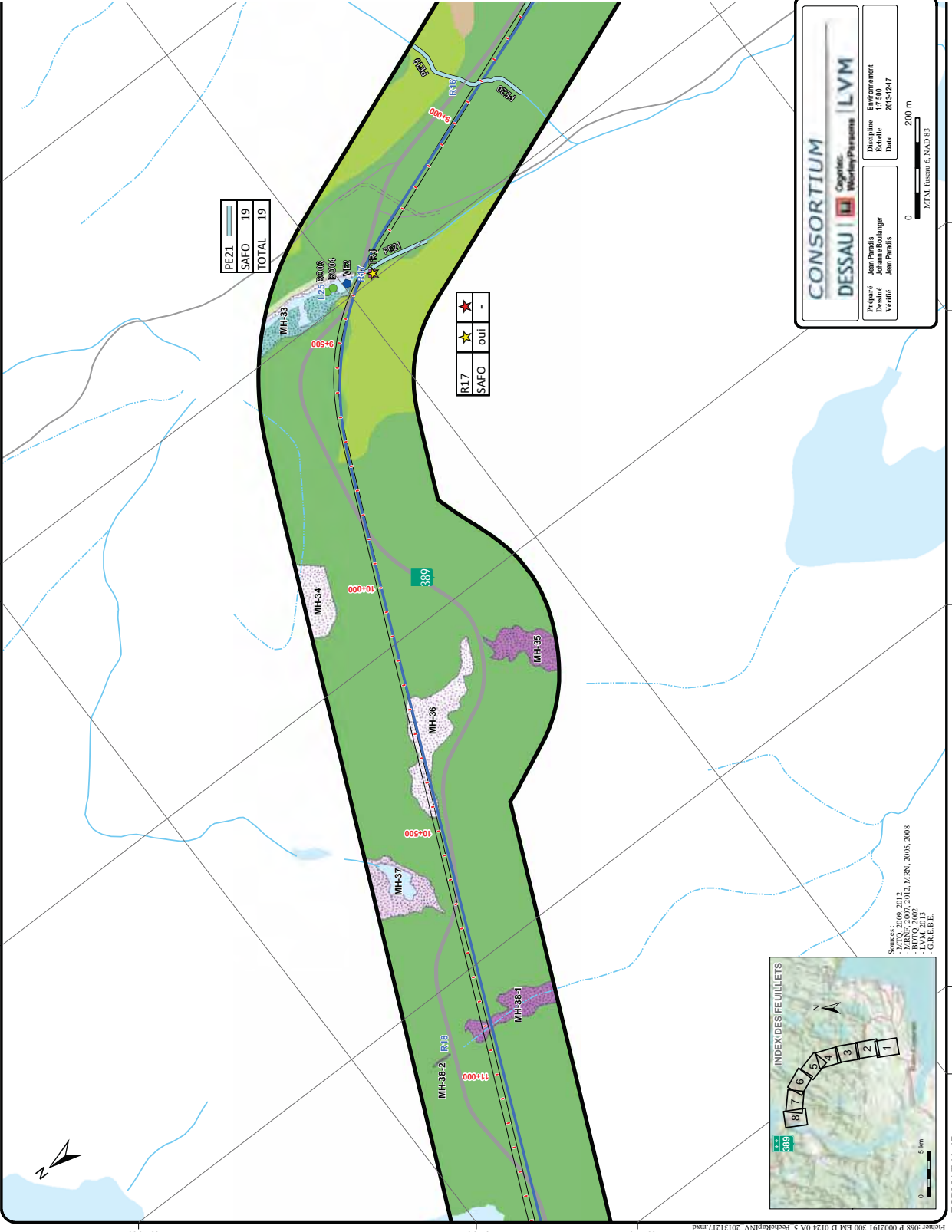
Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètre 0 à 22)**

Titre: **Carte 5 Inventaire de la faune ichtyenne**

Change de projet: Jean Hardy | No. de science: **5 de 8**

Serv. resp.: Jean Hardy | Projet: **068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A**

Disc. Type N° dessin Rév. | 5 de 8



CONSORTIUM **DESSAU** | **LVM**

Préparé: Jean Paradis | Discipline: Ichtyofaune

Dessiné: Johanne Boulangé | Echelle: 1:7 500

Vérifié: Jean Paradis | Date: 2013-12-17

Environnement

0 200 m

MPLI (feuille 6, NAD83)



Sources: 2005, 2006, 2012  
 - MRN: 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
 - EDQ, 2002  
 - G.R.E.B.

FORMAT I1x17





**Limite**

- Municipalité

**Composante du projet**

- Scenario 0 (tracé de référence)
- Scenario 1
- Scenario 1 - Option 1A
- Scenario 1 - Option 1B
- Scenario 1 - Option 2A
- Scenario 1 - Option 2B
- Scenario 1 - Option 3A
- Scenario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chaiage (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification

**Milieu humide**

- MH-1
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage arborecent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuilleu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filet maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au trubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 cartes.

Client: **Transports Québec**

Projet: **Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètre 0 à 22)**

Titre: **Carte 6 Inventaire de la faune ichtyenne**

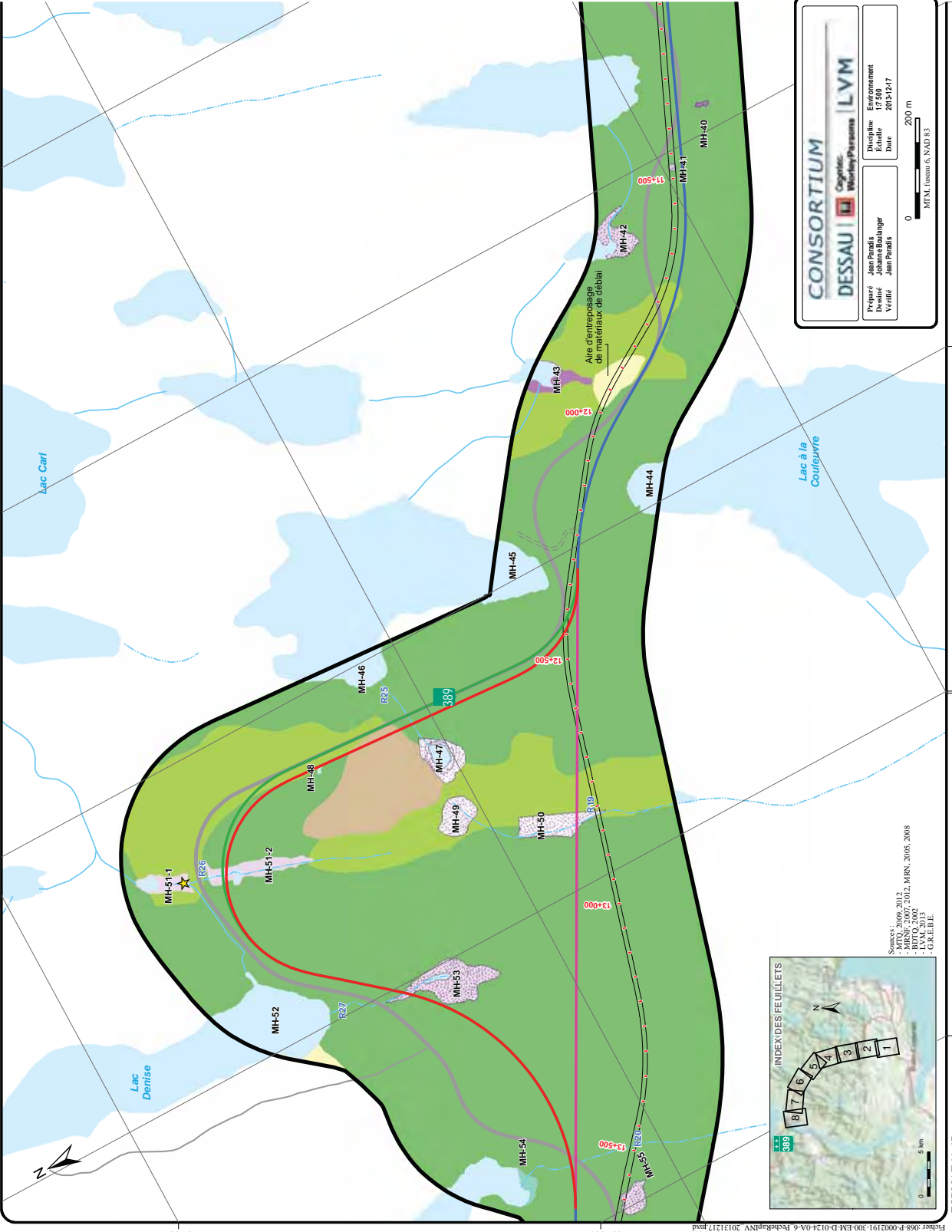
Chargé de projet: Jean Hardy

Projet: 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A

Serv. resp.: Jean Hardy

Disc. Type N° dessin: 6 8

Rev.:



**CONSORTIUM**

DESSAU | **Digitale** | **Intelligence** | **LVM**

Préparé par: Jean Paradis, Desvaré, Verité, Jean Paradis

Environnement

Discipline: 13 500

Echelle: 2013-12-17

Date: 2013-12-17

0 200 m

MTNL, feuille 6, NAD 83



Sources: 2005, 2012  
 - MRN: 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
 - EDQ, 2002  
 - G.R.E.B.E.



<b>Limite</b>	Zone d'étude
	Municipalité
<b>Composante du projet</b>	Scénario 0 (tracé de référence)
	Scénario 1 - Option 1A
	Scénario 1 - Option 1B
	Scénario 1 - Option 2A
	Scénario 1 - Option 2B
	Scénario 1 - Option 3A
	Scénario 1 - Option 3B
	Entrée
	Chalnage (m)
<b>Milieu humain</b>	Réseau routier existant
	Ligne de transport d'énergie
	Barrage hydroélectrique
<b>Milieu naturel</b>	Cours d'eau permanent
	Cours d'eau intermittent
	Eau libre
	Code d'identification
<b>Milieu humide</b>	Identification du milieu humide
<b>MH-1</b>	Marais
	Marécage abusif
	Marécage arborescent
	Tourbière
	Peuplement forestier
	Dénuclé sec
	Feuilleu
	Mélangé
	Résineux
	Activité anthropique
<b>Habitat faunique</b>	Héronnière - Aire de nidification
	Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
	Frayère potentielle d'omble de fontaine
	Frayère confirmée d'omble de fontaine
<b>Activité d'échantillonnage</b>	Identification de la station
	Segment pêché avec un engin électrique
	Pêche au filer maillant
	Pêche au verveux
	Pêche au trubleau
	Pêche à la seine
	Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 carrés.

Client **Transports Québec**

Projet **Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22)**

Titre **Inventaire de la faune ichtyenne**

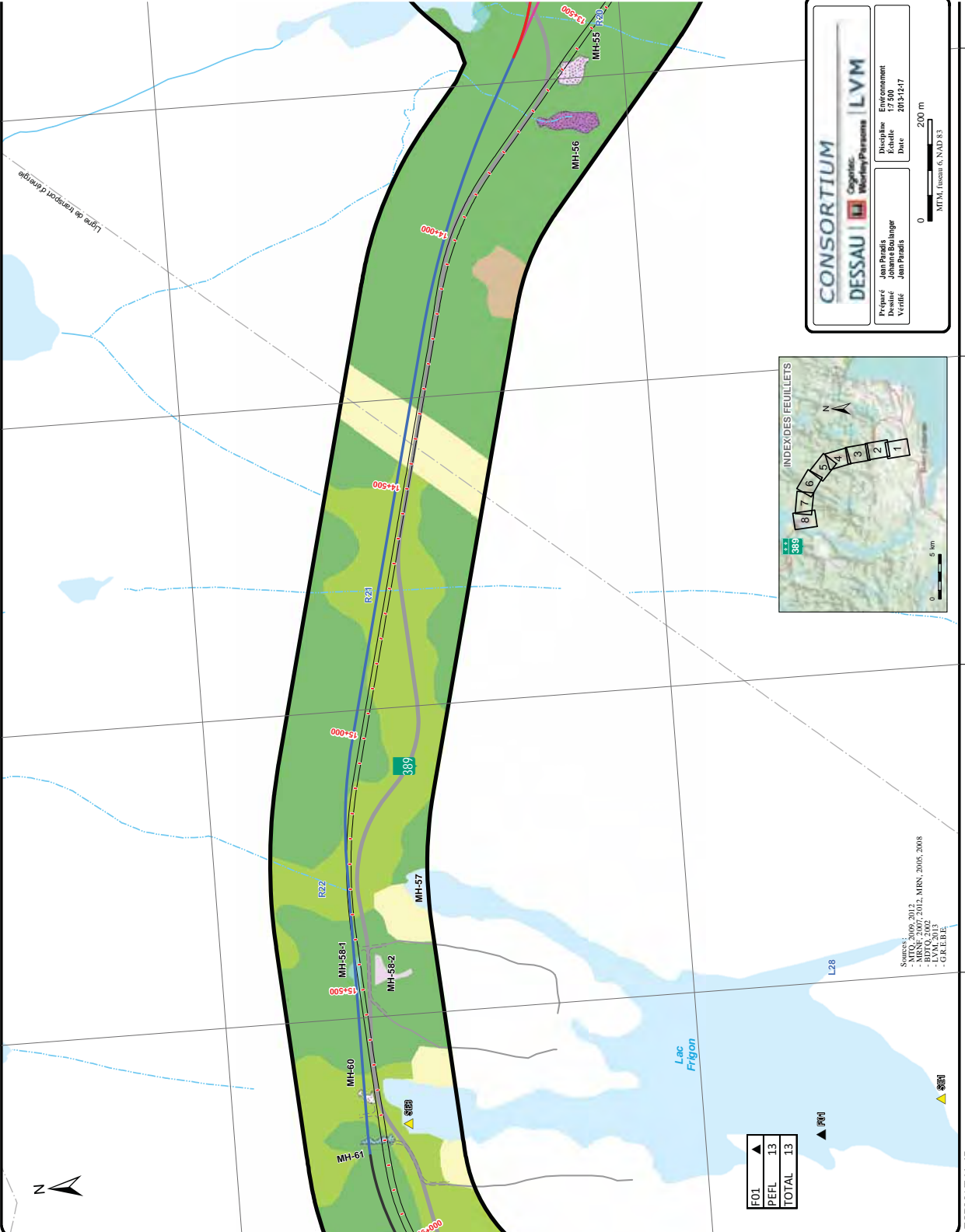
Carte 7

Change de projet Jean Hardy

No. de science **7** de **8**

Serv. resp.	Projet	OTF	Disc.	Type	N° dessin	Rév.
<b>068</b>	<b>P-0002191</b>	<b>0</b>	<b>00</b>	<b>300</b>	<b>EM D</b>	<b>0129</b>

0A



**CONSORTIUM**

**DESSAU** | **LVM**

Préparé par: Jean Paradis, Desvairé, Jean Paradis, Verette

Discipline: Environnement

Echelle: 1:2 500

Date: 2013-12-17

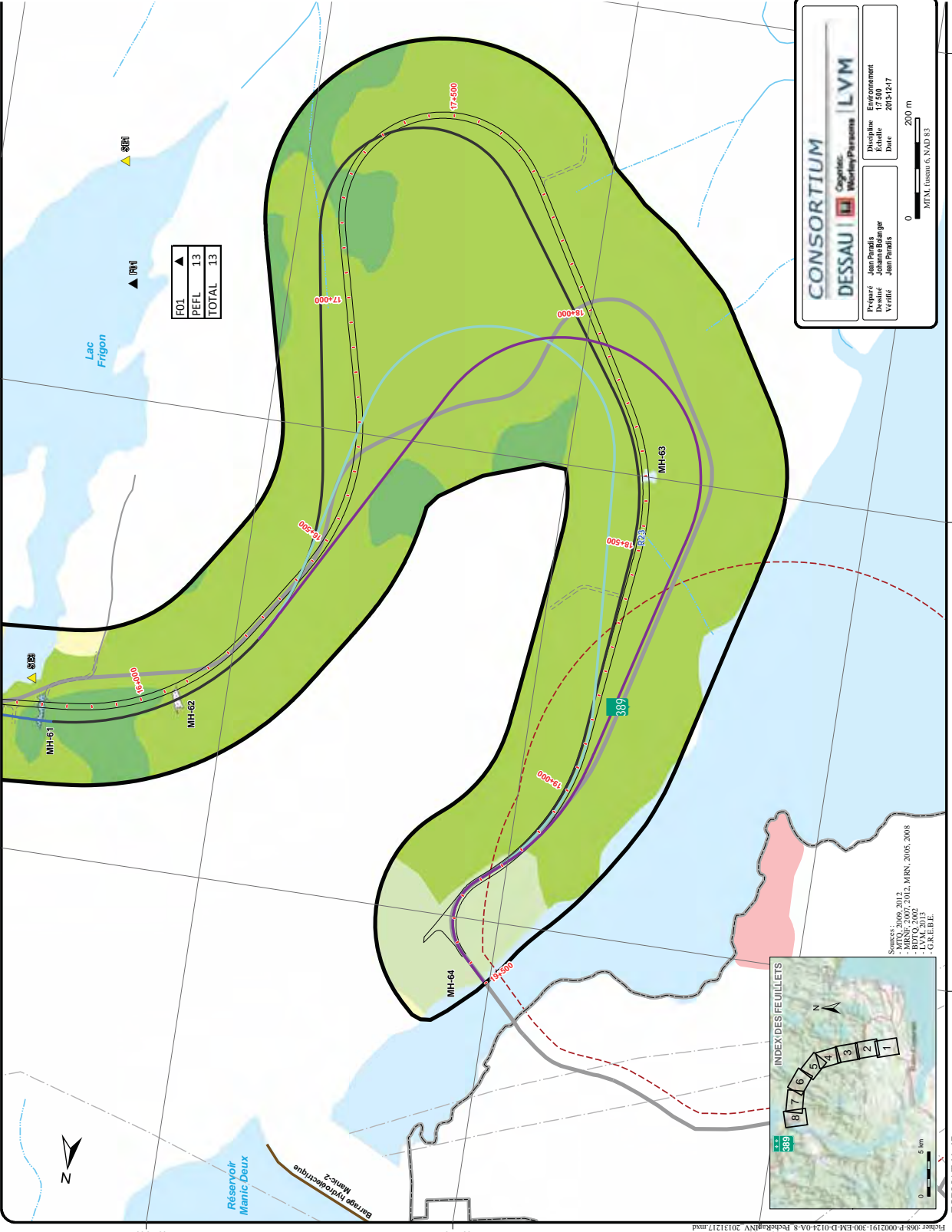
0 200 m

MTN, feuille 6, NAD83



F01	▲
PEFL	13
TOTAL	13





FO1	▲	▲	▲
PEFL	13	13	13
TOTAL	13	13	13

**Limite**

- Zone d'étude
- Municipalité

**Composante du projet**

- Scenario 0 (tracé de référence)
- Scenario 1
- Scenario 1 - Option 1A
- Scenario 1 - Option 1B
- Scenario 1 - Option 2A
- Scenario 1 - Option 2B
- Scenario 1 - Option 3A
- Scenario 1 - Option 3B
- Entrée
- Chaiage (m)

**Milieu humain**

- Réseau routier existant
- Ligne de transport d'énergie
- Barrage hydroélectrique

**Milieu naturel**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Eau libre
- Code d'identification
- Milieu humide
- MH-1
- Marais
- Marécage abusif
- Marécage arborescent
- Tourbière
- Peuplement forestier
- Dénuclé sec
- Feuillu
- Mélangé
- Résineux
- Activité anthropique

**Habitat faunique**

- Héronnière - Aire de nidification
- Héronnière - Bande de protection de 500 mètres
- Frayère potentielle d'omble de fontaine
- Frayère confirmée d'omble de fontaine

**Activité d'échantillonnage**

- Identification de la station
- Segment pêché avec un engin électrique
- Pêche au filet maillant
- Pêche au verveux
- Pêche au trubleau
- Pêche à la seine
- Pêche à la bourrolle

Note : Cette légende regroupe tous les éléments susceptibles de se trouver sur cette aire de 8 cartes.

Client  
**Freightports Québec**

Projet  
**Projet d'amélioration de la route 389 entre Bate-Comeau et Manic-2 (kilomètre 0 à 22)**

Titre  
**Carte 8 Inventaire de la faune ichtyenne**

Change de projet  
Jean Hardy

Projet  
Jean Hardy

Disc. Type N° dessin Rév.  
8 8

Serv. resp. 068 P-0002191 0 00 300 EM D 0129 0A

**CONSORTIUM**

DESSAU | Digital Intelligence | LVM

Projeté Jean Paradis  
Devisé Jean Paradis  
Vendit Jean Paradis

Discipline Environnement  
Échelle 1:7 500  
Date 2013-12-17

0 200 m  
MTM, fuseau 6, NAD'83

INDEX DES FEUILLETS

0 5 km

Sources :  
- MNR, 2005, 2012  
- MNR, 2007, 2012, MRN, 2005, 2008  
- BDQ, 2002  
- E.R.E.  
- G.R.E.B.E.

48°18'30"N

48°19'00"N

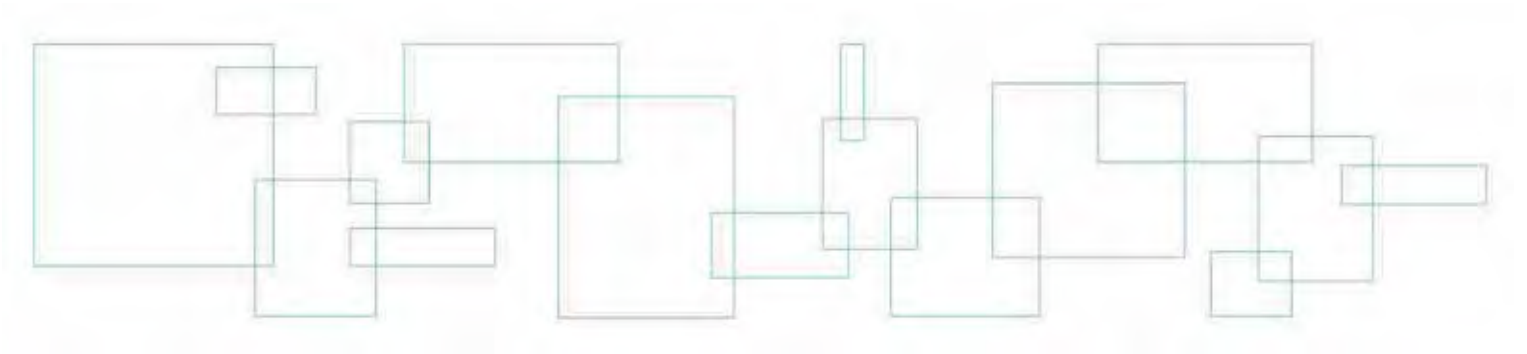
48°18'00"N

48°18'30"N

48°19'00"N



## Annexe 2 Fiches de terrain







**N° de projet** \_\_\_\_\_ **Caractérisation biophysique des cours d'eau** **ID Station** \_\_\_\_\_

**Responsable :** \_\_\_\_\_ **Date :** \_\_\_\_\_ **Heure :** \_\_\_\_\_ **Station :** \_\_\_\_\_

**Zone :** \_\_\_\_\_ **Cours d'eau :** \_\_\_\_\_ **Section :** \_\_\_\_\_ **3** \_\_\_\_\_ :

**Coordonnées Amont (WGS 84 degrés décimaux)**

**Coordonnées Aval (WGS 84 degrés décimaux)**



**Longitude :** \_\_\_\_\_ **Latitude :** \_\_\_\_\_ **Longitude :** \_\_\_\_\_ **Latitude :** \_\_\_\_\_

### Caractéristiques générales



**Cours d'eau intermittent :**  **Temp. Air °C :** \_\_\_\_\_ **Temp. Eau °C :** \_\_\_\_\_

<b>Taille</b>	<b>Environnement</b>	<b>Couvert forestier</b>	<b>Découpage général</b>
Longueur (tronçon) _____ m	<b>RG</b> _____ % <b>RD</b> _____ %	<b>RG</b> _____ % <b>RD</b> _____ %	Rectiligne <input type="checkbox"/>
Largeur _____ m	Naturel _____ % _____ %	Feuille _____ % _____ %	Sinueux <input type="checkbox"/>
Prof. max. _____ m	Agricole _____ % _____ %	Conifère _____ % _____ %	Méandre <input type="checkbox"/>
Prof. moy. _____ m	Villégiature _____ % _____ %		
Prof. à la LNHE _____ m	Résidentiel _____ % _____ %		
Larg. à la LNHE _____ m			
<b>Vitesse du courant</b>	<b>Niveau d'eau</b>	<b>Transparence</b>	<b>Type d'écoulement</b>
Lente ou nulle (< 0,1 m/s) <input type="checkbox"/>	Élevé <input type="checkbox"/>	Claire <input type="checkbox"/>	Lentique <input type="checkbox"/>
Modérée (0,1 à 0,5 m/s) <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Turbide <input type="checkbox"/>	Lotique : laminaire <input type="checkbox"/>
Rapide (0,5 à 1 m/s) <input type="checkbox"/>	Étiage <input type="checkbox"/>	Très turbide <input type="checkbox"/>	Lotique : eaux vives <input type="checkbox"/>
Très rapide (> 1 m/s) <input type="checkbox"/>	Nombre de seuils _____	Nombre de fosses _____	Lotique : rapides <input type="checkbox"/>
Mesure _____ m/s			Lotique : cascades <input type="checkbox"/>

### Caractéristiques de la zone inondable

<b>Matériaux de surface</b> (Org, A, L, S, Gr, C, Ga, B, R)	<b>Pente</b>	<b>RG</b> <b>RD</b>	<b>Érosion</b>	<b>RG</b> <b>RD</b>	<b>Végétation</b>	<b>RG</b> <b>RD</b>
<b>RG</b> _____ <b>RD</b> _____	Douce 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Faible <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Herbacée _____ % _____ %	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Dominant _____	Modérée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Modérée <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Arbustive _____ % _____ %	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sous-dominant _____	Abrupte 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Arboresc. _____ % _____ %	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hauteur talus <b>RG</b> _____ m <b>RD</b> _____ m			Largeur talus <b>RG</b> _____ m <b>RD</b> _____ m		Largeur _____ m _____ m	

### Caractéristiques de la zone littorale immergée

<b>Matériaux de surface</b> (Org, A, L, S, Gr, C, Ga, B, R)	<b>Pente</b>	<b>État du substrat</b>	<b>Végétation aquatique</b>
<b>RG</b> _____ <b>RD</b> _____	Douce 	<b>RG</b> <b>RD</b>	<b>RG</b> <b>RD</b>
Dominant _____	Modérée	Propre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Submergée flottante _____ % _____ %
Sous-dominant _____	Abrupte 	Compacté <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Émergente _____ % _____ %
		Déposition <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Largeur _____ m _____ m

### Potentiel d'habitat

	<b>Potentiel de fraie</b>				<b>Potentiel d'alevissage</b>				<b>Potentiel d'alimentation</b>			
	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé	Nul	Faible	Moyen	Élevé
Salmonidés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèces d'eaux vives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espèces d'eaux calmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyprinidés et poissons appâts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Obstacle à la migration :** \_\_\_\_\_

### Remarques :

**ID Pêche** \_\_\_\_\_**Engin et effort**

Engin de pêche : \_\_\_\_\_  
 Profondeur moyenne de l'engin : \_\_\_\_\_

Début                      Fin

Date : \_\_\_\_\_

Heure : \_\_\_\_\_

Nb coups/nb pêcheurs : \_\_\_\_\_  
(troubleau/séine) (pêche à la ligne)

Nombre de nuits : \_\_\_\_\_

Secondes de pêche : \_\_\_\_\_

Longueur (m) : \_\_\_\_\_

Surface (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

**Dénombrement des captures**

Espèce	Statut (capt., obs.)	Dévelop. (œuf, alevin, juvénile, adulte)	Nombre	Espèce	Statut (capt., obs.)	Dévelop. (œuf, alevin, juvénile, adulte)	Nombre

Numéro terrain	Espèce	LT	Masse	Maturité	Numéro terrain	Espèce	LT	Masse	Maturité	Numéro terrain	Espèce	LT	Masse	Maturité

**Croquis et photo :**

ID Station

ID Pêche



# FICHE DE PÊCHE

Fiche remplie par : \_\_\_\_\_ Projet : \_\_\_\_\_ Campagne : \_\_\_\_\_ Code station : \_\_\_\_\_

Localisation	<input type="checkbox"/> <i>Création de station</i>		Substrat		
Zone : _____	Plan d'eau : _____	Description de la station : _____	<i>Domi- nant</i>	<i>Sous- dominant</i>	%
Point kilométrique : _____	Système : _____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Coordonnées (WGS84 degrés décimaux)	Groupes personnalisés	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Latitude 1 : _____	1 _____ : _____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Longitude 1 : _____	2 _____ : _____	Photos : _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Latitude 2 : _____	Type de milieu : _____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Longitude 2 : _____	Positionnement sur croquis ou carte <input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
			État du substrat (propre, compacté, colmaté) _____		

## Engin et effort

Engin de pêche : _____	Début	Fin
Profondeur : _____		
Date : _____		
Heure : _____		
Nb coups/nb pêcheurs : _____		
(troubleau/seine) (pêche à la ligne)		
Nombre de nuits : _____		
Secondes de pêche : _____		
Longueur (m) : _____		
Surface (m <sup>2</sup> ) : _____		
Maille en rive : _____	P <input type="checkbox"/>	G <input type="checkbox"/>

## Dénombrement des captures

Espèce	Statut (capt., obs.)	Dévelop. (œuf, alevin, juvénile, adulte)	Nombre	Espèce	Statut (capt., obs.)	Dévelop. (œuf, alevin, juvénile, adulte)	Nombre

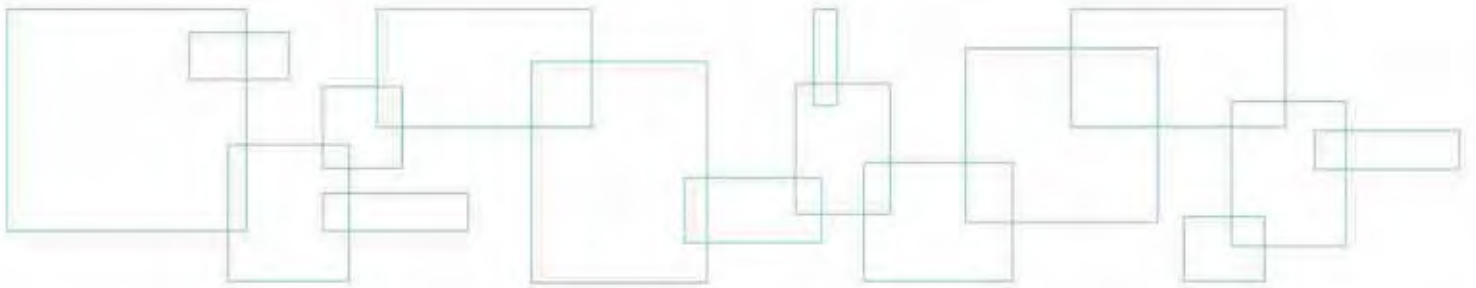
Mesures				
Nom	Valeur	Profondeur	Pose	Levée
Température de l'eau :	_____ °C	_____ m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Température de l'eau :	_____ °C	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
U _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUR _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S* _____	_____	_____ m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* Profondeur min. max., température de l'air, vitesses, Secchi, pH, O<sub>2</sub>, conductivité
 NOTES DE PÊCHE : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Conditions de la pêche					
Végétation aquatique	Domi- nante	Sous- dominante	Couvert nuageux	Pose	Levée
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Non émergente</li> <li><input type="checkbox"/> Flottante</li> <li><input type="checkbox"/> Émergente</li> <li><input type="checkbox"/> Submergée</li> <li><input type="checkbox"/> Algue</li> <li><input type="checkbox"/> Dénudée</li> <li><input type="checkbox"/> Autre _____</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> De 0 à 25 %</li> <li><input type="checkbox"/> De 25 à 50 %</li> <li><input type="checkbox"/> De 50 à 75 %</li> <li><input type="checkbox"/> De 75 à 100 %</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Couverture végétation aquatique</b> 0 à 25 % <input type="checkbox"/> 25 à 50 % <input type="checkbox"/> 50 à 75 % <input type="checkbox"/> 75 à 100 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Précipitations</b> Pluie <input type="checkbox"/> Neige <input type="checkbox"/> Intermittente <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Tempête <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Couvert forestier (en ruisseau)</b> 0 à 25 % <input type="checkbox"/> 25 à 50 % <input type="checkbox"/> 50 à 75 % <input type="checkbox"/> 75 à 100 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Hauteur des vagues</b> Nulles <input type="checkbox"/> Petites <input type="checkbox"/> Moyennes <input type="checkbox"/> Grosses <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Niveau d'eau</b> Élevé <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Étiage <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Force du vent</b> Nulle <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Transparence</b> Claire <input type="checkbox"/> Turbide <input type="checkbox"/> Très turbide <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Direction du vent</b> _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Vitesse du courant</b> Lente ou nulle (< 0,1 m/s) <input type="checkbox"/> Modérée (0,1 à 0,5 m/s) <input type="checkbox"/> Rapide (0,5 à 1 m/s) <input type="checkbox"/> Très rapide (> 1 m/s) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Annexe 3 Permis SEG**



## Permis de gestion de la faune

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
13	08	30	085	09	G	P

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2013	08	30	AU	2013	10	31

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
	Monsieur Jean Paradis Environnement Illimité inc. 464, rue Perreault Sept-Îles (Québec) G4R 1K5

2	Personnes supervisées par le titulaire		
	Nom	Statut ou qualification	Téléphone
	François Dalbec	Biologiste	514 849-7281
	Isabelle Lefebvre	Biologiste	514 849-7281
	Steve Chevarie	Technicien principal	514 849-7281
	Roger Misson	Technicien principal	514 248-9015
	Simon Chouinard	Technicien	418 626-5464
	Martin Dallaire	Technicien	514 849-7281

3	Autorisation
	Le présent permis autorise, en vertu de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à capturer des poissons dans le but d'inventorier et de caractériser les espèces présentes, dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement relativement au projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont, et ce, aux conditions suivantes.

4	Spécimens		
	Espèces visées	Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
	Toutes les espèces de poissons présentes	Aucune limite	Mâles et femelles, de toute taille

5	Modes de capture des spécimens			
	Engins	Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
	Appareil de pêche électrique	Smith-Root	1	
	Bourolles	standards	15	
	Filet	maillant	1	150 pi de longueur, mailles de 1, 1½, 2, 2½, 3 et 4 po
	Filet troubleau		2	
	Seine	de rivage	1	
	Verveux		4	

**6 Localisation des lieux de capture**

Plans d'eau et cours d'eau dont la liste apparaît ci-dessous, situés le long du corridor de la future route 389 (tronçon Baie-Comeau–Manic 2), sur une distance de 150 m de part et d'autre de la ligne centrale de la future route s'il s'agit d'un point de traversée, et dans l'ensemble des sections se situant à moins de 50 m de cette même ligne pour les cours d'eau ou les lacs qui ne la traversent pas.

N° du plan d'eau ou du cours d'eau	Latitude	Longitude	Remarque
1	49,21798	-68,23504	Cours d'eau
2	49,23029	-68,23692	Cours d'eau intermittent
3	49,24206	-68,23959	Cours d'eau intermittent
4	49,25150	-68,24529	Cours d'eau
5	49,25200	-68,24559	Cours d'eau
6	49,25342	-68,24645	Cours d'eau intermittent
7	49,25564	-68,24779	Cours d'eau
8	49,25815	-68,24865	Cours d'eau intermittent
9	49,26291	-68,24796	Cours d'eau intermittent
10	49,26369	-68,24829	Cours d'eau
11	49,26499	-68,24937	Cours d'eau intermittent
12	49,27243	-68,25056	Cours d'eau intermittent
13	49,27898	-68,25052	Cours d'eau
14	49,28142	-68,25186	Cours d'eau intermittent
15	49,28358	-68,25347	Cours d'eau intermittent
16	49,28751	-68,25579	Cours d'eau
17	49,29126	-68,25802	Cours d'eau
18	49,2977	-68,27659	Cours d'eau intermittent
19	49,30654	-68,29841	Cours d'eau intermittent
20	49,30881	-68,30690	Cours d'eau intermittent
21	49,31320	-68,32182	Cours d'eau intermittent
22	49,31430	-68,32987	Cours d'eau intermittent
23	49,30931	-68,35227	Cours d'eau intermittent
24	49,31767	-68,34972	Rivière Manicouagan
25	49,29224	-68,25757	Lac inconnu (0,28 ha)
26	49,26606	-68,25112	Lac inconnu (0,77 ha)
27	49,26182	-68,24939	Lac inconnu (0,36 ha)
Lac Frigon	49,30816	-68,33536	Lac Frigon (27,5 ha)

**7 Manipulations, transport et disposition des spécimens**

Les spécimens capturés seront identifiés, dénombrés, mesurés, pesés et leur degré de maturité sera évalué s'il est possible de le faire sans qu'ils soient sacrifiés. Ils seront par la suite remis en liberté à l'endroit même de leur capture.

**8 Autres conditions à respecter**

**L'effort de pêche autorisé au lac Frigon est de 1 nuit-filet maillant.**

**L'utilisation de filets maillants est autorisée au lac Frigon seulement, jusqu'au vendredi 23 septembre 2013.**

**L'utilisation de l'appareil de pêche électrique est autorisée jusqu'au vendredi 23 septembre 2013.**

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

**Un rapport des activités doit être transmis pour le 2 décembre 2013 à l'adresse suivante :**

Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord  
Ministère des Ressources naturelles  
456, avenue Arnaud, bureau 1.03  
Sept-Îles (Québec) G4R 3B1

**Ce rapport doit indiquer le numéro de permis correspondant et contenir les renseignements suivants :**

- date de capture;
- carte localisant les stations de capture, incluant les coordonnées géographiques de tous les engins installés;
- description du matériel et de la méthode de capture utilisés pour chaque station;
- liste et nombre des spécimens capturés par espèce, par engin, par station;
- données biologiques disponibles sur les espèces capturées (longueur, masse, etc.);
- nombre de mortalités, s'il y a lieu;
- toute autre information pertinente (perte d'un engin de capture, captures accidentelles, etc.).

Il est à noter que le rapport d'activités n'a pas à contenir toutes les données découlant des travaux. Un rapport final peut être transmis ultérieurement à l'adresse mentionnée ci-dessus.

Chaque engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis. Dans le cas des engins submergés, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de retirer l'engin de l'eau.

Les spécimens capturés demeurent la propriété du gouvernement du Québec et ils ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère.

Les spécimens non visés ou capturés contrairement aux conditions du présent permis doivent, s'ils sont indemnes et vivants, être remis en liberté à l'endroit même de leur capture; s'ils sont blessés ou morts, le titulaire doit les déclarer à un agent de protection de la faune et les lui remettre, si ce dernier l'exige.


Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires.

**9 Fonctionnaire autorisé**

Mario St-Pierre, directeur  
Direction de l'expertise de la faune,  
des forêts et du territoire de la Côte-Nord

Nom (en lettres moulées)

Signature



Date de délivrance

Téléphone : 418 964-8300

Télécopieur : 418 964-8680

Année	Mois	Jour
2013	08	30

Signature du titulaire



Le 30 août 2013

Monsieur Jean Paradis  
Environnement Illimité inc.  
464, rue Perreault  
Sept-Îles (Québec) G4R 1K5

**Objet : Permis de gestion de la faune n° 13-08-30-085-09-G-P**

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint un permis de gestion de la faune qui vous est délivré afin de vous permettre de réaliser vos objectifs. Veuillez prendre connaissance du contenu de votre permis, il fait état des conditions que vous devez respecter. Tout manquement à l'une des conditions de ce permis (incluant la remise d'un rapport d'activités un mois après la fin des travaux) peut entraîner pour vous et vos aides des poursuites judiciaires. Nous vous rappelons que malgré les possibilités légales d'exercer certaines activités à caractère exceptionnel, ce permis ne vous soustrait pas, vous et vos aides, à l'obligation de vous conformer à toute autre réglementation applicable.

Veillez signer votre permis : celui-ci est personnel, il ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Vous devez le porter sur vous lorsque vous exercez les activités qui y sont prévues. Vous devez l'exhiber à un agent de protection de la faune qui vous en fait la demande. Vos aides doivent également porter sur eux une copie de ce permis lorsqu'ils sont en cours d'activité. Tout travail effectué en vertu de ce permis doit être fait sous votre supervision.

Enfin, avant le début des travaux, nous vous demandons d'en aviser le Service de la protection de la faune (SPF) de Baie-Comeau, au numéro 418 294-8138. Vous devriez également signaler au SPF tout événement important.

Recevez, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Le directeur régional,



Mario St-Pierre

MSP/dc

p. j.

CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PERMIS N° &gt;

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
13	08	30	085	09	G	P

1	Titulaire
	<p>Monsieur Jean Paradis            Environnement Illimité inc.            464, rue Perreault            Sept-Îles (Québec) G4R 1K5</p>

### Section 2. Personnes supervisées par le titulaire

Ajout :

- François Poirier, biologiste
- Dominique Savard, technicien principal

9	Fonctionnaire autorisé	Date de délivrance		
	<p>Mario St-Pierre, directeur            Direction de l'expertise de la faune,            des forêts et du territoire de la Côte-Nord</p>			
	<p>Nom (en lettres moulées) _____</p>	<p>Signature </p>		
	<p>Téléphone : 418 964-8300      Télécopieur : 418 964-8680</p>	Année	Mois	Jour
		2013	09	03

\_\_\_\_\_  
 Signature du titulaire

CET ADDENDA FAIT PARTIE INTÉGRANTE DU PERMIS N° >

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
13	08	30	085	09	G	P

1	Titulaire
	<p>Monsieur Jean Paradis Environnement Illimité inc. 464, rue Perreault Sept-Îles (Québec) G4R 1K5</p>

**Période de validité du permis**

**Modification :**

La période de validité du permis est prolongée jusqu'au **8 novembre 2013**.

**Section 5. Modes de capture des spécimens**

Du 1<sup>er</sup> novembre au 8 novembre 2013, la capture de poissons est autorisée à l'aide des filets troubleaux seulement.

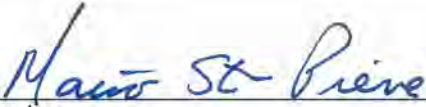
**Section 8. Autres conditions à respecter**

**Modification :**

Un rapport des activités doit être transmis pour le **9 décembre 2013** à l'adresse suivante :

Direction régionale de la Côte-Nord – Secteur de la faune  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs  
456, avenue Arnaud, bureau 1.03  
Sept-Îles (Québec) G4R 3B1

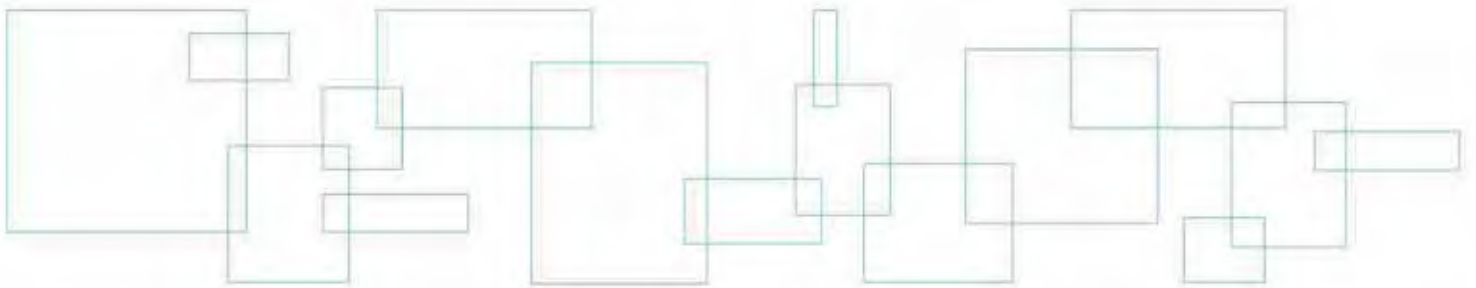
**9 Fonctionnaire autorisé**

<p>Mario St-Pierre, directeur Direction régionale de la Côte-Nord – Secteur de la faune</p>		Date de délivrance		
<p>Nom (en lettres moulées) _____</p>		<p>Signature </p>		
<p>Téléphone : 418 964-8300      Télécopieur : 418 964-8680</p>		Année	Mois	Jour
		2013	10	31

\_\_\_\_\_  
Signature du titulaire



## Annexe 4 Répertoire photographique





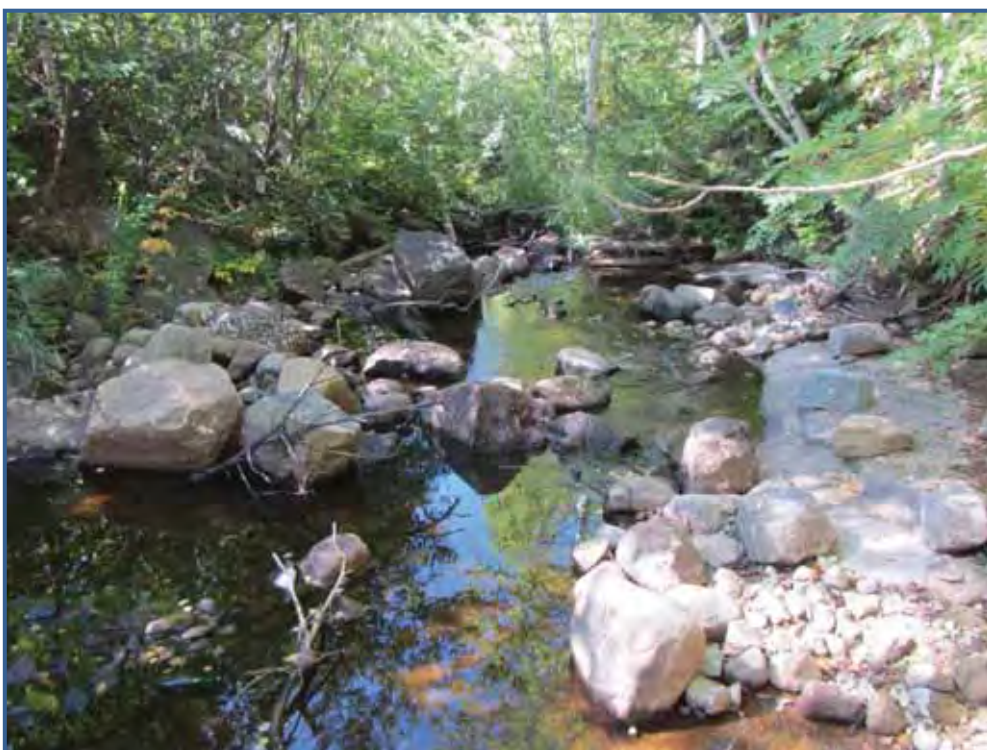
**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 1 – Ruisseau R01 : Segment PE01 et premier obstacle à la migration (à droite)



Photo 2 – Ruisseau R01 : Segment PE02



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 3 – Ruisseau R01 : Segment PE03



Photo 4 – Ruisseau R01 : Segment PE04





*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 5 – Ruisseau R02



Photo 6 – Ruisseau R03



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 7 – Ruisseau R04 : Segment PE05 et premier obstacle à la migration (à droite)



Photo 8 – Ruisseau R04 : Segment PE06



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 9 – Ruisseau R04 : Segment PE07



Photo 10 – Ruisseau R04 : Segment PE08



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 11 – Ruisseau R04 : Segment PE09



Photo 12 – Ruisseau R04 : Segment PE10



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 13 – Ruisseau R04 : Segment PE11



Photo 14 – Ruisseau R06



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 15 – Ruisseau R07



Photo 16 – Ruisseau R08



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 17 – Ruisseau R09



Photo 18 – Ruisseau R10 : Segment PE13



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 19 – Ruisseau R10 : Segment PE14



Photo 20 – Ruisseau R10 : Segment PE15





***Annexe 4 – Répertoire photographique***

---

Photo 21 – Ruisseau R11



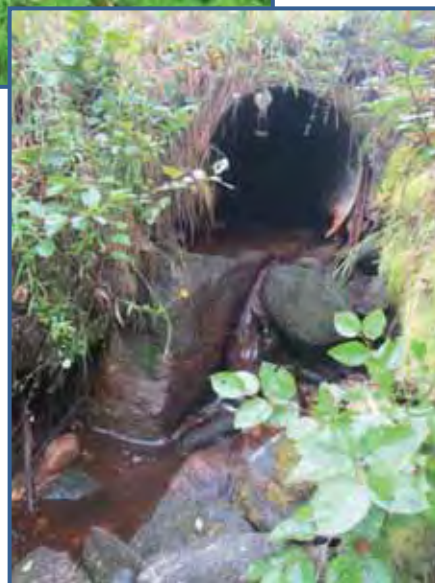
Photo 22 – Ruisseau R12



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 23 – Ruisseau R13 : Segment PE16 et ponceau actuel de la route 389 (à droite)



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 23 – Ruisseau R13 : Segment PE17



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 24 – Ruisseau R14



Photo 25 – Ruisseau R15 : Segment PE18



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 26 – Ruisseau R16 : Segment PE19



Photo 27 – Ruisseau R16 : Segment PE20 et ponceau actuel de la route 389 (à droite)



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 28 – Ruisseau R17 : Segment PE21 et ponceau actuel de la route 389 (à droite)



Photo 29 – Ruisseau R18



***Annexe 4 – Répertoire photographique***

---

Photo 30 – Ruisseau R19



Photo 31 – Ruisseau R20



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 32 – Ruisseau R21



Photo 33 – Ruisseau R22





*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 34 – Ruisseau R23



Photo 35 - Ruisseau R25 et ponceau actuel de la route 389 (à droite)



**Annexe 4 – Répertoire photographique**

---

Photo 36 – Ruisseau R26 et décharge du lac Denise (à droite)



Photo 37 – Ruisseau R27



***Annexe 4 – Répertoire photographique***

---

Photo 38 – Lac L25



Photo 39 – Lac L26



*Annexe 4 – Répertoire photographique*

---

Photo 40 – Lac L27



Photo 41 – Lac L28 ou Lac Frigon



## Annexe 5 Données brutes de pêche

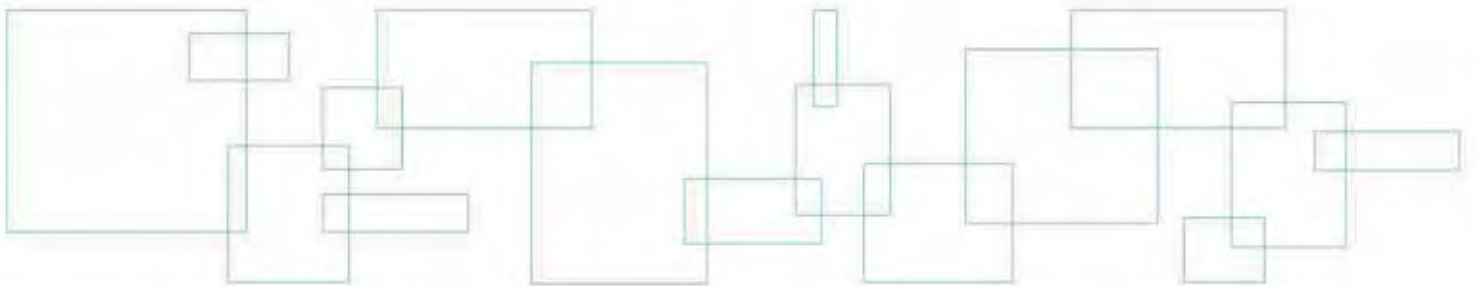




Tableau 1. Caractéristiques des stations échantillonnées en 2013 à l'aide de la pêcheuse électrique et du filet maillant expérimental

No	Station	Engin	Coordonnées (degrés nord; degrés sud)	Début		Fin		Début de pêche		Fin de pêche		Profondeur (m) <sup>1</sup>	
				Fin	Heure	Date	Heure	Date	Heure	Moyenne	Maximale		
R01	PE01	Électrique	49,21828; 68,23402	49,21815; 68,23484	09/06	10:34	09/06	10:50	0,25	0,60			
R01	PE02	Électrique	49,21852; 68,23339	49,21828; 68,23402	09/06	11:47	09/06	12:00	0,25	0,25			
R01	PE03	Électrique	49,21754; 68,23694	49,21765; 68,23631	09/06	8:00	09/06	8:30	0,80	1,00			
R01	PE04	Électrique	49,21815; 68,23484	49,21765; 68,23631	09/06	9:25	09/06	9:35	0,15	0,80			
R04	PE05	Électrique	49,25180; 68,24568	49,25157; 68,24256	09/07	7:34	09/07	7:39	0,40	0,80			
R04	PE06	Électrique	49,25373; 68,24670	49,25180; 68,25568	09/07	8:10	09/07	8:19	0,15	0,40			
R04	PE07	Électrique	49,25532; 68,24754	49,25354; 68,24648	09/06	13:35	09/06	14:18	0,20	0,40			
R04	PE08	Électrique	49,25659; 68,24863	49,25566; 68,24776	09/08	7:18	09/08	7:38	0,15	0,30			
R04	PE09	Électrique	49,25682; 68,24899	49,25659; 68,24863	09/08	8:10	09/08	8:20	0,20	0,30			
R04	PE10	Électrique	49,24779; 68,24271	49,24612; 68,24163	09/06	15:00	09/06	15:10	0,20	0,90			
R04	PE11	Électrique	49,25130; 68,24482	49,25056; 68,24403	09/07	9:10	09/07	9:16	0,15	0,25			
R07	PE12	Électrique	49,25592; 68,24658	49,25536; 68,24732	09/07	10:20	09/07	10:25	0,15	0,20			
R10	PE13	Électrique	49,26396; 68,24797	49,26403; 68,24857	09/08	9:55	09/08	10:09	0,15	0,30			
R10	PE14	Électrique	49,26431; 68,24748	49,26396; 68,24797	09/08	10:45	09/08	10:55	0,10	0,20			
R10	PE15	Électrique	49,26398; 68,24890	49,26514; 68,24985	09/08	12:25	09/08	13:00	0,40	0,50			
R13	PE16	Électrique	49,27928; 68,24980	49,27932; 68,25046	09/07	13:20	09/07	13:54	0,10	0,15			
R13	PE17	Électrique	49,27937; 68,25072	49,27989; 68,25192	09/07	13:50	09/07	14:00	0,05	0,10			
R15	PE18	Électrique	49,28354; 68,25350	49,28373; 68,25410	09/09	9:50	09/09	9:55	0,10	0,15			
R16	PE19	Électrique	49,28799; 68,25367	49,28773; 68,25540	09/08	13:45	09/08	13:55	0,10	0,15			
R16	PE20	Électrique	49,28777; 68,25566	49,28703; 68,25675	09/08	14:00	09/08	14:25	0,10	0,20			
R17	PE21	Électrique	49,29112; 68,25819	49,28999; 68,25839	09/07	14:45	09/07	15:05	0,10	0,20			
L28	F01	Filet maillant	49,30615; 68,33784	49,30641; 68,33704	09/09	13:46	09/10	8:00	3,00	15,00			

1. Pour le filet maillant (Station F01), il s'agit des profondeurs minimale et maximale.

Tableau 2. Caractéristiques des stations échantillonnées en 2013 à l'aide de la bourrolle, du troubleau, du verveux, du troubleau, du verveux et de la seine

No	Station	Engin	Coordonnées (degrés)		Début de pêche		Fin de pêche		Profondeur (m) <sup>1</sup>
			Nord	Ouest	Date	Heure	Date	Heure	
R01	BO1	Bourrolle	49,21792	68,23519	09/05	14:27	09/06	7:34	0,20
R01	BO2	Bourrolle	49,21775	68,2576	09/05	14:40	09/06	7:51	0,50
R01	TR1	Troubleau	49,21786	68,23541	11/04	15:00	11/04	15:15	0,30
R04	VE1	Verveux	49,25140	68,24500	09/05	16:08	09/06	13:05	0,40
R04	TR2	Troubleau	49,25134	68,24499	11/04	11:00	11/04	11:15	0,20
R04	TR3	Troubleau	49,25157	68,24546	11/04	11:15	11/04	12:00	0,20
R17	TR4	Troubleau	49,29112	68,25819	11/04	13:05	11/04	13:10	0,15
L25	BO3	Bourrolle	49,29197	68,25784	09/09	10:53	09/10	11:09	0,40
L25	BO4	Bourrolle	49,29184	68,25785	09/09	11:09	09/10	11:13	1,00
L25	VE2	Verveux	49,29160	68,25798	09/09	10:45	09/10	11:09	0,60
L26	BO5	Bourrolle	49,26544	68,25040	09/08	15:05	09/09	7:29	0,40
L26	BO6	Bourrolle	49,26597	68,25101	09/09	7:35	09/10	11:27	0,50
L27	BO7	Bourrolle	49,26184	68,24907	09/08	9:13	09/09	9:09	1,00
L27	BO8	Bourrolle	49,26126	68,24997	09/08	9:35	09/09	8:56	1,30
L27	VE3	Verveux	49,26131	68,24998	09/08	9:35	09/09	8:22	1,10
L28	SE1	Seine	49,30412	68,33670	09/09	14:05	09/09	14:20	1,25
L28	SE2	Seine	49,35660	68,35660	09/09	14:35	09/09	14:40	1,35
L28	SE3	Seine	49,31357	68,33628	09/09	15:03	09/09	15:08	0,95

1. Pour la seine (Stations SE1, SE2 et SE3), il s'agit de la profondeur moyenne.



Tableau 3. Résultats des inventaires réalisés en 2013

No	Station	Engin	Effort de pêche			Nombre de captures (n) <sup>1</sup>							
			Seconde	Nuit	Coup	ANRO	CACO	NOAT	PEFL	SAFO	SEMA	CYPR	OEUFS <sup>2</sup>
R01	PE01	Électrique	960	-	-	2	22	1	-	32	44	-	-
R01	PE02	Électrique	780	-	-	-	14	-	-	3	-	1	-
R01	PE03	Électrique	1800	-	-	-	5	1	-	5	233	-	-
R01	PE04	Électrique	600	-	-	1	28	2	-	15	75	-	-
R01	BO1	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	-	3	1	-	-
R01	BO2	Bourrolle	-	1	-	-	2	-	-	3	1	-	-
R01	TR1	Troubleau	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	4
R04	PE05	Électrique	300	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-
R04	PE06	Électrique	540	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-
R04	PE07	Électrique	2580	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-
R04	PE08	Électrique	1200	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-
R04	PE09	Électrique	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R04	PE10	Électrique	600	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-
R04	PE11	Électrique	360	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-
R04	VE1	Verveux	-	1	-	-	-	-	-	17	-	-	-
R04	TR2	Troubleau	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
R04	TR3	Troubleau	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	6
R07	PE12	Électrique	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R10	PE13	Électrique	840	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
R10	PE14	Électrique	600	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
R10	PE15	Électrique	2100	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-
R13	PE16	Électrique	2040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R13	PE17	Électrique	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R15	PE18	Électrique	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R16	PE19	Électrique	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R16	PE20	Électrique	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R17	PE21	Électrique	1200	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-
R17	TR4	Troubleau	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	BO3	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

No	Station	Engin	Effort de pêche			Nombre de captures (n) <sup>1</sup>							
			Seconde	Nuit	Coup	ANRO	CACO	NOAT	PEFL	SAFO	SEMA	CYPR	OEUFS <sup>2</sup>
L25	BO4	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	VE2	Verveux	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	BO5	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	BO6	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	BO7	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	18	-	-	-	-
L27	BO8	Bourrolle	-	1	-	-	-	-	41	-	-	-	-
L27	VE3	Verveux	-	1	-	-	-	-	128	11	-	-	-
L28	F01	Filet maillant	-	1	-	-	-	-	-	13	-	-	-
L28	SE1	Seine	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	SE2	Seine	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	SE3	Seine	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

1. Nomenclature des espèces : ANRO = anguille d'Amérique, CACO = meunier noir, NOAT = méné émeraude, SEMA = mulet perlé, SAFO = ombre de fontaine, PEFL = perchaude, CYPR = cyprinidé sp.

2. Œufs d'ombles de fontaines récoltés à l'automne.

Tableau 4. Caractéristiques individuelles des poissons récoltés en 2013

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE01	Électrique	1	SAFO	adulte	17	120	Vivant
R01	PE01	Électrique	2	SAFO	juvénile	S.O.	65	Vivant
R01	PE01	Électrique	3	SAFO	juvénile	S.O.	82	Vivant
R01	PE01	Électrique	4	SAFO	juvénile	S.O.	71	Vivant
R01	PE01	Électrique	5	SAFO	adulte	18	138	Vivant
R01	PE01	Électrique	6	SAFO	juvénile	S.O.	72	Vivant
R01	PE01	Électrique	7	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE01	Électrique	8	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	9	SAFO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R01	PE01	Électrique	10	SAFO	adulte	S.O.	110	Vivant
R01	PE01	Électrique	11	SAFO	adulte	20	143	Vivant
R01	PE01	Électrique	12	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R01	PE01	Électrique	13	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	14	SAFO	juvénile	S.O.	65	Vivant
R01	PE01	Électrique	15	SAFO	adulte	8	104	Vivant
R01	PE01	Électrique	16	SAFO	adulte	23	145	Vivant
R01	PE01	Électrique	17	SAFO	adulte	82	206	Vivant
R01	PE01	Électrique	18	SAFO	juvénile	S.O.	90	Vivant
R01	PE01	Électrique	19	SAFO	adulte	18	120	Vivant
R01	PE01	Électrique	20	SAFO	adulte	10	105	Vivant
R01	PE01	Électrique	21	SAFO	adulte	30	152	Vivant
R01	PE01	Électrique	22	SAFO	juvénile	S.O.	82	Vivant
R01	PE01	Électrique	23	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R01	PE01	Électrique	24	SAFO	adulte	S.O.	117	Vivant
R01	PE01	Électrique	25	SAFO	adulte	S.O.	120	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE01	Électrique	26	SAFO	adulte	S.O.	152	Vivant
R01	PE01	Électrique	27	SAFO	adulte	S.O.	172	Vivant
R01	PE01	Électrique	28	SAFO	juvénile	S.O.	49	Vivant
R01	PE01	Électrique	29	SAFO	juvénile	S.O.	93	Vivant
R01	PE01	Électrique	30	SAFO	adulte	S.O.	140	Vivant
R01	PE01	Électrique	31	SAFO	adulte	S.O.	122	Vivant
R01	PE01	Électrique	32	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE01	Électrique	33	CACO	juvénile	S.O.	133	Vivant
R01	PE01	Électrique	34	CACO	juvénile	S.O.	97	Vivant
R01	PE01	Électrique	35	CACO	juvénile	S.O.	89	Vivant
R01	PE01	Électrique	36	CACO	juvénile	S.O.	90	Vivant
R01	PE01	Électrique	37	CACO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	38	CACO	juvénile	S.O.	90	Vivant
R01	PE01	Électrique	39	CACO	juvénile	S.O.	91	Vivant
R01	PE01	Électrique	40	CACO	juvénile	S.O.	77	Vivant
R01	PE01	Électrique	41	CACO	juvénile	S.O.	91	Vivant
R01	PE01	Électrique	42	CACO	juvénile	S.O.	96	Vivant
R01	PE01	Électrique	43	CACO	juvénile	S.O.	77	Vivant
R01	PE01	Électrique	44	CACO	juvénile	S.O.	80	Vivant
R01	PE01	Électrique	45	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	46	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	47	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	48	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	49	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	50	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	51	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE01	Électrique	52	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	53	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	54	CACO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	55	SEMA	juvénile	S.O.	46	Vivant
R01	PE01	Électrique	56	SEMA	juvénile	S.O.	47	Vivant
R01	PE01	Électrique	57	SEMA	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	58	SEMA	juvénile	S.O.	59	Vivant
R01	PE01	Électrique	59	SEMA	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE01	Électrique	60	SEMA	juvénile	S.O.	49	Vivant
R01	PE01	Électrique	61	SEMA	juvénile	S.O.	58	Vivant
R01	PE01	Électrique	62	SEMA	juvénile	S.O.	46	Vivant
R01	PE01	Électrique	63	SEMA	juvénile	S.O.	42	Vivant
R01	PE01	Électrique	64	SEMA	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE01	Électrique	65	SEMA	juvénile	S.O.	66	Vivant
R01	PE01	Électrique	66	SEMA	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	67	SEMA	juvénile	S.O.	45	Vivant
R01	PE01	Électrique	68	SEMA	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE01	Électrique	69	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	70	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	71	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	72	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	73	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	74	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	75	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	76	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	77	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE01	Électrique	78	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	79	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	80	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	81	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	82	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	83	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	84	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	85	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	86	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	87	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	88	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	89	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	90	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	91	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	92	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	93	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	94	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	95	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	96	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	97	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	98	SEMA	juvénile	S.O.	410	Vivant
R01	PE01	Électrique	99	ANRO	juvénile	S.O.	330	Vivant
R01	PE01	Électrique	100	ANRO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE01	Électrique	101	NOAT	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE02	Électrique	102	SAFO	adulte	25	127	Vivant
R01	PE02	Électrique	103	SAFO	adulte	25	139	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE02	Électrique	104	SAFO	adulte	17	110	Vivant
R01	PE02	Électrique	105	CACO	juvénile	S.O.	147	Vivant
R01	PE02	Électrique	106	CACO	juvénile	S.O.	138	Vivant
R01	PE02	Électrique	107	CACO	juvénile	S.O.	92	Vivant
R01	PE02	Électrique	108	CACO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE02	Électrique	109	CACO	juvénile	S.O.	54	Vivant
R01	PE02	Électrique	110	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R01	PE02	Électrique	111	CACO	juvénile	S.O.	40	Vivant
R01	PE02	Électrique	112	CACO	juvénile	S.O.	41	Vivant
R01	PE02	Électrique	113	CACO	juvénile	S.O.	46	Vivant
R01	PE02	Électrique	114	CACO	juvénile	S.O.	45	Vivant
R01	PE02	Électrique	115	CACO	juvénile	S.O.	39	Vivant
R01	PE02	Électrique	116	CACO	juvénile	S.O.	37	Vivant
R01	PE02	Électrique	117	CACO	juvénile	S.O.	44	Vivant
R01	PE02	Électrique	118	CACO	juvénile	S.O.	40	Vivant
R01	PE02	Électrique	119	CYPR	alevin	S.O.	20	Vivant
R01	PE03	Électrique	120	SAFO	adulte	12	112	Vivant
R01	PE03	Électrique	121	SAFO	adulte	12	111	Vivant
R01	PE03	Électrique	122	SAFO	juvénile	10	99	Vivant
R01	PE03	Électrique	123	SAFO	adulte	10	104	Vivant
R01	PE03	Électrique	124	SAFO	adulte	17	121	Vivant
R01	PE03	Électrique	125	CACO	juvénile	S.O.	78	Vivant
R01	PE03	Électrique	126	CACO	juvénile	S.O.	68	Vivant
R01	PE03	Électrique	127	CACO	juvénile	S.O.	85	Vivant
R01	PE03	Électrique	128	CACO	juvénile	S.O.	73	Vivant
R01	PE03	Électrique	129	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	130	SEMA	juvénile	S.O.	50	Vivant
R01	PE03	Électrique	131	SEMA	juvénile	S.O.	41	Vivant
R01	PE03	Électrique	132	SEMA	juvénile	S.O.	35	Vivant
R01	PE03	Électrique	133	SEMA	juvénile	S.O.	40	Vivant
R01	PE03	Électrique	134	SEMA	juvénile	S.O.	42	Vivant
R01	PE03	Électrique	135	SEMA	juvénile	S.O.	40	Vivant
R01	PE03	Électrique	136	SEMA	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE03	Électrique	137	SEMA	juvénile	S.O.	39	Vivant
R01	PE03	Électrique	138	SEMA	juvénile	S.O.	49	Vivant
R01	PE03	Électrique	139	SEMA	juvénile	S.O.	45	Vivant
R01	PE03	Électrique	140	SEMA	juvénile	S.O.	41	Vivant
R01	PE03	Électrique	141	SEMA	juvénile	S.O.	39	Vivant
R01	PE03	Électrique	142	SEMA	juvénile	S.O.	42	Vivant
R01	PE03	Électrique	143	SEMA	juvénile	S.O.	40	Vivant
R01	PE03	Électrique	144	SEMA	juvénile	S.O.	38	Vivant
R01	PE03	Électrique	145	SEMA	juvénile	S.O.	39	Vivant
R01	PE03	Électrique	146	SEMA	juvénile	S.O.	43	Vivant
R01	PE03	Électrique	147	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	148	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	149	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	150	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	151	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	152	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	153	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	154	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	155	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant



plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	156	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	157	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	158	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	159	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	160	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	161	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	162	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	163	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	164	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	165	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	166	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	167	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	168	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	169	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	170	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	171	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	172	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	173	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	174	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	175	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	176	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	177	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	178	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	179	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	180	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	181	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	182	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	183	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	184	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	185	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	186	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	187	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	188	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	189	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	190	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	191	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	192	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	193	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	194	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	195	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	196	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	197	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	198	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	199	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	200	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	201	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	202	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	203	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	204	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	205	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	206	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	207	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	208	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	209	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	210	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	211	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	212	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	213	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	214	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	215	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	216	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	217	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	218	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	219	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	220	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	221	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	222	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	223	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	224	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	225	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	226	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	227	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	228	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	229	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	230	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	231	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	232	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	233	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	234	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	235	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	236	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	237	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	238	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	239	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	240	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	241	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	242	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	243	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	244	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	245	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	246	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	247	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	248	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	249	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	250	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	251	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	252	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	253	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	254	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	255	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	256	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	257	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	258	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	259	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	260	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	261	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	262	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	263	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	264	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	265	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	266	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	267	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	268	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	269	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	270	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	271	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	272	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	273	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	274	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	275	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	276	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	277	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	278	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	279	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	280	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	281	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	282	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	283	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	284	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	285	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	286	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	287	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	288	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	289	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	290	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	291	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	292	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	293	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	294	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	295	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	296	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	297	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	298	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	299	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	300	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	301	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	302	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	303	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	304	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	305	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	306	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	307	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	308	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	309	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	310	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	311	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	312	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	313	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	314	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	315	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	316	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	317	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	318	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	319	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	320	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	321	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	322	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	323	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	324	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	325	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	326	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	327	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	328	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	329	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	330	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	331	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	332	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	333	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	334	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	335	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	336	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	337	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE03	Électrique	338	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	339	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	340	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	341	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	342	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	343	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	344	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	345	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	346	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	347	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	348	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	349	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	350	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	351	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	352	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	353	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	354	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	355	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	356	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	357	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	358	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	359	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	360	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	361	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	362	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE03	Électrique	363	NOAT	juvénile	S.O.	53	Vivant



plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE04	Électrique	364	SAFO	adulte	18	120	Vivant
R01	PE04	Électrique	365	SAFO	adulte	40	162	Vivant
R01	PE04	Électrique	366	SAFO	adulte	12	102	Vivant
R01	PE04	Électrique	367	SAFO	juvénile	S.O.	55	Vivant
R01	PE04	Électrique	368	SAFO	juvénile	S.O.	50	Vivant
R01	PE04	Électrique	369	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE04	Électrique	370	SAFO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R01	PE04	Électrique	371	SAFO	juvénile	S.O.	56	Vivant
R01	PE04	Électrique	372	SAFO	juvénile	S.O.	47	Vivant
R01	PE04	Électrique	373	SAFO	juvénile	S.O.	51	Vivant
R01	PE04	Électrique	374	SAFO	juvénile	S.O.	59	Vivant
R01	PE04	Électrique	375	SAFO	juvénile	S.O.	49	Vivant
R01	PE04	Électrique	376	SAFO	adulte	S.O.	105	Vivant
R01	PE04	Électrique	377	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE04	Électrique	378	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	PE04	Électrique	379	CACO	juvénile	S.O.	86	Vivant
R01	PE04	Électrique	380	CACO	juvénile	S.O.	112	Vivant
R01	PE04	Électrique	381	CACO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R01	PE04	Électrique	382	CACO	juvénile	S.O.	100	Vivant
R01	PE04	Électrique	383	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R01	PE04	Électrique	384	CACO	juvénile	S.O.	77	Vivant
R01	PE04	Électrique	385	CACO	juvénile	S.O.	69	Vivant
R01	PE04	Électrique	386	CACO	juvénile	S.O.	89	Vivant
R01	PE04	Électrique	387	CACO	juvénile	S.O.	71	Vivant
R01	PE04	Électrique	388	CACO	juvénile	S.O.	74	Vivant
R01	PE04	Électrique	389	CACO	juvénile	S.O.	65	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE04	Électrique	390	CACO	juvénile	S.O.	86	Vivant
R01	PE04	Électrique	391	CACO	juvénile	S.O.	41	Vivant
R01	PE04	Électrique	392	CACO	juvénile	S.O.	73	Vivant
R01	PE04	Électrique	393	CACO	juvénile	S.O.	68	Vivant
R01	PE04	Électrique	394	CACO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R01	PE04	Électrique	395	CACO	juvénile	S.O.	130	Vivant
R01	PE04	Électrique	396	CACO	juvénile	S.O.	85	Vivant
R01	PE04	Électrique	397	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R01	PE04	Électrique	398	CACO	juvénile	S.O.	82	Vivant
R01	PE04	Électrique	399	CACO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R01	PE04	Électrique	400	CACO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R01	PE04	Électrique	401	CACO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE04	Électrique	402	CACO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R01	PE04	Électrique	403	CACO	juvénile	S.O.	71	Vivant
R01	PE04	Électrique	404	CACO	juvénile	S.O.	69	Vivant
R01	PE04	Électrique	405	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R01	PE04	Électrique	406	CACO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE04	Électrique	407	NOAT	juvénile	S.O.	62	Vivant
R01	PE04	Électrique	408	NOAT	juvénile	S.O.	55	Vivant
R01	PE04	Électrique	409	SEMA	adulte	S.O.	47	Vivant
R01	PE04	Électrique	410	SEMA	adulte	S.O.	52	Vivant
R01	PE04	Électrique	411	SEMA	adulte	S.O.	60	Vivant
R01	PE04	Électrique	412	SEMA	adulte	S.O.	57	Vivant
R01	PE04	Électrique	413	SEMA	adulte	S.O.	48	Vivant
R01	PE04	Électrique	414	SEMA	adulte	S.O.	49	Vivant
R01	PE04	Électrique	415	SEMA	adulte	S.O.	52	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE04	Électrique	416	SEMA	adulte	S.O.	57	Vivant
R01	PE04	Électrique	417	SEMA	adulte	S.O.	48	Vivant
R01	PE04	Électrique	418	SEMA	adulte	S.O.	50	Vivant
R01	PE04	Électrique	419	SEMA	adulte	S.O.	51	Vivant
R01	PE04	Électrique	420	SEMA	adulte	S.O.	54	Vivant
R01	PE04	Électrique	421	SEMA	adulte	S.O.	57	Vivant
R01	PE04	Électrique	422	SEMA	adulte	S.O.	49	Vivant
R01	PE04	Électrique	423	SEMA	adulte	S.O.	50	Vivant
R01	PE04	Électrique	424	SEMA	adulte	S.O.	41	Vivant
R01	PE04	Électrique	425	SEMA	adulte	S.O.	47	Vivant
R01	PE04	Électrique	426	SEMA	adulte	S.O.	41	Vivant
R01	PE04	Électrique	427	SEMA	adulte	S.O.	45	Vivant
R01	PE04	Électrique	428	SEMA	adulte	S.O.	49	Vivant
R01	PE04	Électrique	429	SEMA	adulte	S.O.	52	Vivant
R01	PE04	Électrique	430	SEMA	adulte	S.O.	50	Vivant
R01	PE04	Électrique	431	SEMA	adulte	S.O.	43	Vivant
R01	PE04	Électrique	432	SEMA	adulte	S.O.	40	Vivant
R01	PE04	Électrique	433	SEMA	adulte	S.O.	41	Vivant
R01	PE04	Électrique	434	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	435	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	436	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	437	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	438	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	439	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	440	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	441	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE04	Électrique	442	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	443	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	444	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	445	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	446	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	447	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	448	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	449	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	450	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	451	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	452	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	453	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	454	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	455	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	456	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	457	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	458	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	459	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	460	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	461	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	462	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	463	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	464	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	465	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	466	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	467	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	PE04	Électrique	468	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	469	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	470	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	471	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	472	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	473	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	474	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	475	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	476	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	477	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	478	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	479	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	480	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	481	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	482	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	483	SEMA	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R01	PE04	Électrique	484	ANRO	juvénile	S.O.	300	Vivant
R01	BO1	Bourrolle	485	SAFO	juvénile	10	100	Vivant
R01	BO1	Bourrolle	486	SAFO	adulte	15	115	Vivant
R01	BO1	Bourrolle	487	SAFO	juvénile	8	95	Vivant
R01	BO1	Bourrolle	488	SEMA	juvénile	S.O.	52	Vivant
R01	BO2	Bourrolle	489	SAFO	adulte	40	165	Vivant
R01	BO2	Bourrolle	490	SAFO	adulte	18	124	Vivant
R01	BO2	Bourrolle	491	SAFO	adulte	12	104	Vivant
R01	BO2	Bourrolle	492	CACO	juvénile	S.O.	80	Vivant
R01	BO2	Bourrolle	493	CACO	juvénile	S.O.	75	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R01	BO2	Bourrolle	494	SEMA	juvénile	S.O.	55	Vivant
R04	PE05	Électrique	495	SAFO	adulte	67	184	Vivant
R04	PE05	Électrique	496	SAFO	adulte	12	112	Vivant
R04	PE05	Électrique	497	SAFO	adulte	11	109	Vivant
R04	PE05	Électrique	498	SAFO	adulte	11	107	Vivant
R04	PE05	Électrique	499	SAFO	adulte	16	122	Vivant
R04	PE05	Électrique	500	SAFO	adulte	15	120	Vivant
R04	PE05	Électrique	501	SAFO	adulte	53	180	Vivant
R04	PE05	Électrique	502	SAFO	adulte	51	179	Vivant
R04	PE05	Électrique	503	SAFO	adulte	15	125	Vivant
R04	PE05	Électrique	504	SAFO	adulte	10	109	Vivant
R04	PE05	Électrique	505	SAFO	juvénile	S.O.	97	Vivant
R04	PE05	Électrique	506	SAFO	juvénile	S.O.	92	Vivant
R04	PE05	Électrique	507	SAFO	juvénile	S.O.	61	Vivant
R04	PE05	Électrique	508	SAFO	adulte	25	145	Vivant
R04	PE05	Électrique	509	SAFO	adulte	10	107	Vivant
R04	PE05	Électrique	510	SAFO	adulte	15	117	Vivant
R04	PE05	Électrique	511	SAFO	juvénile	S.O.	95	Vivant
R04	PE05	Électrique	512	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R04	PE05	Électrique	513	SAFO	juvénile	S.O.	93	Vivant
R04	PE05	Électrique	514	SAFO	juvénile	S.O.	96	Vivant
R04	PE05	Électrique	515	SAFO	juvénile	S.O.	69	Vivant
R04	PE05	Électrique	516	SAFO	adulte	17	125	Vivant
R04	PE05	Électrique	517	SAFO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R04	PE05	Électrique	518	SAFO	juvénile	S.O.	47	Vivant
R04	PE05	Électrique	519	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE05	Électrique	520	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE05	Électrique	521	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE05	Électrique	522	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	523	SAFO	adulte	32	157	Vivant
R04	PE06	Électrique	524	SAFO	adulte	11	107	Vivant
R04	PE06	Électrique	525	SAFO	adulte	20	130	Vivant
R04	PE06	Électrique	526	SAFO	juvénile	S.O.	88	Vivant
R04	PE06	Électrique	527	SAFO	juvénile	S.O.	68	Vivant
R04	PE06	Électrique	528	SAFO	juvénile	S.O.	65	Vivant
R04	PE06	Électrique	529	SAFO	adulte	100	209	Vivant
R04	PE06	Électrique	530	SAFO	adulte	27	145	Vivant
R04	PE06	Électrique	531	SAFO	adulte	11	112	Vivant
R04	PE06	Électrique	532	SAFO	adulte	12	116	Vivant
R04	PE06	Électrique	533	SAFO	juvénile	S.O.	10	Vivant
R04	PE06	Électrique	534	SAFO	adulte	12	116	Vivant
R04	PE06	Électrique	535	SAFO	adulte	11	105	Vivant
R04	PE06	Électrique	536	SAFO	juvénile	S.O.	95	Vivant
R04	PE06	Électrique	537	SAFO	juvénile	S.O.	99	Vivant
R04	PE06	Électrique	538	SAFO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R04	PE06	Électrique	539	SAFO	juvénile	S.O.	72	Vivant
R04	PE06	Électrique	540	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R04	PE06	Électrique	541	SAFO	juvénile	S.O.	57	Vivant
R04	PE06	Électrique	542	SAFO	juvénile	S.O.	78	Vivant
R04	PE06	Électrique	543	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R04	PE06	Électrique	544	SAFO	juvénile	S.O.	72	Vivant
R04	PE06	Électrique	545	SAFO	juvénile	S.O.	71	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE06	Électrique	546	SAFO	adulte	70	192	Vivant
R04	PE06	Électrique	547	SAFO	adulte	18	120	Vivant
R04	PE06	Électrique	548	SAFO	adulte	11	110	Vivant
R04	PE06	Électrique	549	SAFO	juvénile	S.O.	92	Vivant
R04	PE06	Électrique	550	SAFO	adulte	9	105	Vivant
R04	PE06	Électrique	551	SAFO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R04	PE06	Électrique	552	SAFO	juvénile	S.O.	61	Vivant
R04	PE06	Électrique	553	SAFO	juvénile	S.O.	68	Vivant
R04	PE06	Électrique	554	SAFO	adulte	16	127	Vivant
R04	PE06	Électrique	555	SAFO	adulte	10	108	Vivant
R04	PE06	Électrique	556	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	557	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	558	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	559	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	560	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	561	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	562	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	563	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	564	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	565	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	566	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE06	Électrique	567	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	568	SAFO	adulte	85	204	Vivant
R04	PE07	Électrique	569	SAFO	adulte	87	207	Vivant
R04	PE07	Électrique	570	SAFO	adulte	13	108	Vivant
R04	PE07	Électrique	571	SAFO	adulte	11	110	Vivant



plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE07	Électrique	572	SAFO	adulte	27	137	Vivant
R04	PE07	Électrique	573	SAFO	adulte	26	141	Vivant
R04	PE07	Électrique	574	SAFO	adulte	23	135	Vivant
R04	PE07	Électrique	575	SAFO	adulte	60	180	Vivant
R04	PE07	Électrique	576	SAFO	adulte	11	109	Vivant
R04	PE07	Électrique	577	SAFO	adulte	10	102	Vivant
R04	PE07	Électrique	578	SAFO	juvénile	S.O.	98	Vivant
R04	PE07	Électrique	579	SAFO	adulte	10	107	Vivant
R04	PE07	Électrique	580	SAFO	juvénile	S.O.	58	Vivant
R04	PE07	Électrique	581	SAFO	adulte	21	132	Vivant
R04	PE07	Électrique	582	SAFO	juvénile	S.O.	94	Vivant
R04	PE07	Électrique	583	SAFO	juvénile	S.O.	99	Vivant
R04	PE07	Électrique	584	SAFO	adulte	46	170	Vivant
R04	PE07	Électrique	585	SAFO	adulte	23	136	Vivant
R04	PE07	Électrique	586	SAFO	adulte	10	106	Vivant
R04	PE07	Électrique	587	SAFO	adulte	20	124	Vivant
R04	PE07	Électrique	588	SAFO	adulte	10	102	Vivant
R04	PE07	Électrique	589	SAFO	juvénile	S.O.	96	Vivant
R04	PE07	Électrique	590	SAFO	adulte	21	129	Vivant
R04	PE07	Électrique	591	SAFO	adulte	13	112	Vivant
R04	PE07	Électrique	592	SAFO	juvénile	S.O.	98	Vivant
R04	PE07	Électrique	593	SAFO	adulte	10	105	Vivant
R04	PE07	Électrique	594	SAFO	juvénile	S.O.	100	Vivant
R04	PE07	Électrique	595	SAFO	juvénile	S.O.	98	Vivant
R04	PE07	Électrique	596	SAFO	juvénile	S.O.	99	Vivant
R04	PE07	Électrique	597	SAFO	adulte	15	109	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE07	Électrique	598	SAFO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R04	PE07	Électrique	599	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	600	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	601	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	602	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	603	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	604	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	605	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	606	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	607	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE07	Électrique	608	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE08	Électrique	795	SAFO	adulte	80	200	Vivant
R04	PE08	Électrique	796	SAFO	juvénile	S.O.	80	Vivant
R04	PE08	Électrique	797	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R04	PE08	Électrique	798	SAFO	juvénile	S.O.	71	Vivant
R04	PE08	Électrique	799	SAFO	adulte	17	119	Vivant
R04	PE08	Électrique	800	SAFO	adulte	24	130	Vivant
R04	PE08	Électrique	801	SAFO	adulte	15	113	Vivant
R04	PE08	Électrique	802	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R04	PE08	Électrique	803	SAFO	adulte	15	121	Vivant
R04	PE08	Électrique	804	SAFO	juvénile	S.O.	92	Vivant
R04	PE08	Électrique	805	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R04	PE08	Électrique	806	SAFO	juvénile	S.O.	69	Vivant
R04	PE08	Électrique	807	SAFO	juvénile	S.O.	67	Vivant
R04	PE08	Électrique	808	SAFO	adulte	19	128	Vivant
R04	PE08	Électrique	809	SAFO	adulte	9	102	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE08	Électrique	810	SAFO	adulte	38	155	Vivant
R04	PE08	Électrique	811	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE08	Électrique	812	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE08	Électrique	813	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE08	Électrique	814	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	609	SAFO	adulte	65	175	Vivant
R04	PE10	Électrique	610	SAFO	adulte	11	106	Vivant
R04	PE10	Électrique	611	SAFO	adulte	12	114	Vivant
R04	PE10	Électrique	612	SAFO	adulte	65	174	Vivant
R04	PE10	Électrique	613	SAFO	adulte	15	119	Vivant
R04	PE10	Électrique	614	SAFO	juvénile	S.O.	83	Vivant
R04	PE10	Électrique	615	SAFO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R04	PE10	Électrique	616	SAFO	adulte	50	156	Vivant
R04	PE10	Électrique	617	SAFO	adulte	73	196	Vivant
R04	PE10	Électrique	618	SAFO	adulte	15	129	Vivant
R04	PE10	Électrique	619	SAFO	adulte	18	125	Vivant
R04	PE10	Électrique	620	SAFO	adulte	22	136	Vivant
R04	PE10	Électrique	621	SAFO	adulte	8	105	Vivant
R04	PE10	Électrique	622	SAFO	juvénile	S.O.	90	Vivant
R04	PE10	Électrique	623	SAFO	juvénile	S.O.	60	Vivant
R04	PE10	Électrique	624	SAFO	juvénile	S.O.	61	Vivant
R04	PE10	Électrique	625	SAFO	adulte	21	132	Vivant
R04	PE10	Électrique	626	SAFO	adulte	36	157	Vivant
R04	PE10	Électrique	627	SAFO	adulte	16	121	Vivant
R04	PE10	Électrique	628	SAFO	adulte	12	115	Vivant
R04	PE10	Électrique	629	SAFO	adulte	10	104	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE10	Électrique	630	SAFO	adulte	18	122	Vivant
R04	PE10	Électrique	631	SAFO	juvénile	S.O.	73	Vivant
R04	PE10	Électrique	632	SAFO	adulte	17	117	Vivant
R04	PE10	Électrique	633	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R04	PE10	Électrique	634	SAFO	adulte	70	190	Vivant
R04	PE10	Électrique	635	SAFO	adulte	20	122	Vivant
R04	PE10	Électrique	636	SAFO	adulte	26	138	Vivant
R04	PE10	Électrique	637	SAFO	adulte	10	106	Vivant
R04	PE10	Électrique	638	SAFO	adulte	S.O.	107	Vivant
R04	PE10	Électrique	639	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	640	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	641	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	642	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	643	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	644	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	645	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	646	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	647	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	648	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	649	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	650	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	651	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	652	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	653	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	654	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	655	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE10	Électrique	656	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	657	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	658	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	659	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	660	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	661	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	662	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	663	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	664	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	665	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	666	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	667	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	668	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	669	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	670	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	671	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	672	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	673	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	674	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	675	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	676	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	677	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	678	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	679	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	680	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	681	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE10	Électrique	682	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	683	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	684	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	685	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	686	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	687	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	688	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	689	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	690	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	691	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	692	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	693	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	694	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	695	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	696	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	697	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	698	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	699	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	700	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	701	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	702	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	703	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	704	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	705	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	706	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	707	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE10	Électrique	708	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	709	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	710	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	711	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	712	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	713	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	714	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	715	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	716	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	717	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	718	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	719	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	720	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	721	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	722	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	723	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	724	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	725	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	726	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	727	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	728	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	729	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	730	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	731	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	732	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	733	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE10	Électrique	734	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	735	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	736	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	737	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	738	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	739	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	740	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	741	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE10	Électrique	742	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE01	Électrique	743	SAFO	adulte	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	744	SAFO	adulte	20	114	Vivant
R04	PE11	Électrique	745	SAFO	juvénile	S.O.	97	Vivant
R04	PE11	Électrique	746	SAFO	adulte	15	109	Vivant
R04	PE11	Électrique	747	SAFO	juvénile	S.O.	87	Vivant
R04	PE11	Électrique	748	SAFO	juvénile	S.O.	90	Vivant
R04	PE11	Électrique	749	SAFO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R04	PE11	Électrique	750	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R04	PE11	Électrique	751	SAFO	juvénile	S.O.	58	Vivant
R04	PE11	Électrique	752	SAFO	juvénile	S.O.	60	Vivant
R04	PE11	Électrique	753	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R04	PE11	Électrique	754	SAFO	juvénile	S.O.	54	Vivant
R04	PE11	Électrique	755	SAFO	juvénile	S.O.	59	Vivant
R04	PE11	Électrique	756	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R04	PE11	Électrique	757	SAFO	juvénile	S.O.	72	Vivant
R04	PE11	Électrique	758	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R04	PE11	Électrique	759	SAFO	juvénile	S.O.	60	Vivant



plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	PE11	Électrique	760	SAFO	juvénile	S.O.	55	Vivant
R04	PE11	Électrique	761	SAFO	juvénile	S.O.	57	Vivant
R04	PE11	Électrique	762	SAFO	juvénile	S.O.	66	Vivant
R04	PE11	Électrique	763	SAFO	juvénile	S.O.	67	Vivant
R04	PE11	Électrique	764	SAFO	juvénile	S.O.	62	Vivant
R04	PE11	Électrique	765	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R04	PE11	Électrique	766	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	767	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	768	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	769	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	770	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	771	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	772	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	773	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	774	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	775	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	776	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	PE11	Électrique	777	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R04	VE1	Verveux	778	SAFO	adulte	60	181	Vivant
R04	VE1	Verveux	779	SAFO	adulte	40	136	Vivant
R04	VE1	Verveux	780	SAFO	adulte	13	120	Vivant
R04	VE1	Verveux	781	SAFO	adulte	13	118	Vivant
R04	VE1	Verveux	782	SAFO	juvénile	S.O.	96	Vivant
R04	VE1	Verveux	783	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R04	VE1	Verveux	784	SAFO	adulte	30	146	Vivant
R04	VE1	Verveux	785	SAFO	adulte	28	150	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R04	VE1	Verveux	786	SAFO	adulte	13	115	Vivant
R04	VE1	Verveux	787	SAFO	adulte	21	120	Vivant
R04	VE1	Verveux	788	SAFO	juvénile	10	95	Vivant
R04	VE1	Verveux	789	SAFO	adulte	50	175	Vivant
R04	VE1	Verveux	790	SAFO	adulte	30	151	Vivant
R04	VE1	Verveux	791	SAFO	adulte	20	130	Vivant
R04	VE1	Verveux	792	SAFO	adulte	9	105	Vivant
R04	VE1	Verveux	793	SAFO	adulte	9	99	Vivant
R04	VE1	Verveux	794	SAFO	juvénile	S.O.	63	Vivant
R10	PE13	Électrique	815	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R10	PE13	Électrique	816	SAFO	juvénile	S.O.	64	Vivant
R10	PE13	Électrique	817	SAFO	adulte	15	110	Vivant
R10	PE14	Électrique	818	SAFO	juvénile	S.O.	57	Vivant
R10	PE14	Électrique	819	SAFO	adulte	20	126	Vivant
R10	PE14	Électrique	820	SAFO	juvénile	S.O.	71	Vivant
R10	PE14	Électrique	821	SAFO	juvénile	S.O.	65	Vivant
R10	PE14	Électrique	822	SAFO	juvénile	S.O.	74	Vivant
R10	PE14	Électrique	823	SAFO	juvénile	S.O.	60	Vivant
R10	PE14	Électrique	824	SAFO	juvénile	S.O.	61	Vivant
R10	PE14	Électrique	825	SAFO	juvénile	S.O.	52	Vivant
R10	PE14	Électrique	826	SAFO	juvénile	S.O.	61	Vivant
R10	PE14	Électrique	827	SAFO	juvénile	S.O.	55	Vivant
R10	PE14	Électrique	828	SAFO	juvénile	S.O.	70	Vivant
R10	PE14	Électrique	829	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R10	PE15	Électrique	830	SAFO	adulte	12	110	Vivant
R10	PE15	Électrique	831	SAFO	juvénile	S.O.	75	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R10	PE15	Électrique	832	SAFO	adulte	35	141	Vivant
R10	PE15	Électrique	833	SAFO	adulte	30	135	Vivant
R10	PE15	Électrique	834	SAFO	adulte	11	107	Vivant
R10	PE15	Électrique	835	SAFO	adulte	20	125	Vivant
R10	PE15	Électrique	836	SAFO	adulte	14	112	Vivant
R10	PE15	Électrique	837	SAFO	adulte	11	110	Vivant
R10	PE15	Électrique	838	SAFO	adulte	40	165	Vivant
R10	PE15	Électrique	839	SAFO	juvénile	S.O.	100	Vivant
R10	PE15	Électrique	840	PEFL	adulte	22	130	Vivant
R17	PE21	Électrique	841	SAFO	adulte	21	135	Vivant
R17	PE21	Électrique	842	SAFO	adulte	16	122	Vivant
R17	PE21	Électrique	843	SAFO	adulte	27	142	Vivant
R17	PE21	Électrique	844	SAFO	juvénile	S.O.	72	Vivant
R17	PE21	Électrique	845	SAFO	adulte	20	132	Vivant
R17	PE21	Électrique	846	SAFO	adulte	18	115	Vivant
R17	PE21	Électrique	847	SAFO	adulte	11	106	Vivant
R17	PE21	Électrique	848	SAFO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R17	PE21	Électrique	849	SAFO	adulte	25	144	Vivant
R17	PE21	Électrique	850	SAFO	juvénile	S.O.	75	Vivant
R17	PE21	Électrique	851	SAFO	juvénile	S.O.	86	Vivant
R17	PE21	Électrique	852	SAFO	juvénile	S.O.	74	Vivant
R17	PE21	Électrique	853	SAFO	adulte	11	112	Vivant
R17	PE21	Électrique	854	SAFO	juvénile	S.O.	81	Vivant
R17	PE21	Électrique	855	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R17	PE21	Électrique	856	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R17	PE21	Électrique	857	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
R17	PE21	Électrique	858	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
R17	PE21	Électrique	859	SAFO	juvénile	S.O.	S.O.	Vivant
L27	B07	Bourrolle	860	PEFL	juvénile	S.O.	88	Vivant
L27	B07	Bourrolle	861	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	B07	Bourrolle	862	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	B07	Bourrolle	863	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	B07	Bourrolle	864	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	B07	Bourrolle	865	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	B07	Bourrolle	866	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	B07	Bourrolle	867	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	B07	Bourrolle	868	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	B07	Bourrolle	869	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	B07	Bourrolle	870	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	B07	Bourrolle	871	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	B07	Bourrolle	872	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	B07	Bourrolle	873	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	B07	Bourrolle	874	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	B07	Bourrolle	875	PEFL	juvénile	S.O.	76	Vivant
L27	B07	Bourrolle	876	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	B07	Bourrolle	877	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	B08	Bourrolle	878	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant
L27	B08	Bourrolle	879	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	B08	Bourrolle	880	PEFL	juvénile	S.O.	88	Vivant
L27	B08	Bourrolle	881	PEFL	juvénile	S.O.	84	Vivant
L27	B08	Bourrolle	882	PEFL	juvénile	S.O.	89	Vivant
L27	B08	Bourrolle	883	PEFL	juvénile	S.O.	76	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	B08	Bourrolle	884	PEFL	juvénile	S.O.	76	Vivant
L27	B08	Bourrolle	885	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	B08	Bourrolle	886	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	B08	Bourrolle	887	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	B08	Bourrolle	888	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	B08	Bourrolle	889	PEFL	juvénile	S.O.	93	Vivant
L27	B08	Bourrolle	890	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	B08	Bourrolle	891	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	B08	Bourrolle	892	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	B08	Bourrolle	893	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	B08	Bourrolle	894	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	B08	Bourrolle	895	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	B08	Bourrolle	896	PEFL	juvénile	S.O.	87	Vivant
L27	B08	Bourrolle	897	PEFL	juvénile	S.O.	83	Vivant
L27	B08	Bourrolle	898	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	B08	Bourrolle	899	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	B08	Bourrolle	900	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	B08	Bourrolle	901	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	B08	Bourrolle	902	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	B08	Bourrolle	903	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	B08	Bourrolle	904	PEFL	juvénile	S.O.	67	Vivant
L27	B08	Bourrolle	905	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	B08	Bourrolle	906	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	B08	Bourrolle	907	PEFL	juvénile	S.O.	66	Vivant
L27	B08	Bourrolle	908	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	B08	Bourrolle	909	PEFL	juvénile	S.O.	76	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	BO8	Bourrolle	910	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	911	PEFL	juvénile	S.O.	66	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	912	PEFL	juvénile	S.O.	68	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	913	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	914	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	915	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	916	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	917	PEFL	juvénile	S.O.	65	Vivant
L27	BO8	Bourrolle	918	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	919	SAFO	adulte	92	213	Vivant
L27	VE3	Verveux	920	SAFO	adulte	100	219	Vivant
L27	VE3	Verveux	921	SAFO	adulte	140	242	Vivant
L27	VE3	Verveux	922	SAFO	adulte	37	159	Vivant
L27	VE3	Verveux	923	SAFO	adulte	45	170	Vivant
L27	VE3	Verveux	924	SAFO	adulte	115	224	Vivant
L27	VE3	Verveux	925	SAFO	adulte	120	225	Vivant
L27	VE3	Verveux	926	SAFO	adulte	65	189	Vivant
L27	VE3	Verveux	927	SAFO	adulte	82	200	Vivant
L27	VE3	Verveux	928	SAFO	adulte	35	150	Vivant
L27	VE3	Verveux	929	SAFO	adulte	50	179	Vivant
L27	VE3	Verveux	930	PEFL	adulte	155	232	Vivant
L27	VE3	Verveux	931	PEFL	adulte	140	229	Vivant
L27	VE3	Verveux	932	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	933	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	934	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	935	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	VE3	Verveux	936	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	937	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	938	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	939	PEFL	juvénile	S.O.	60	Vivant
L27	VE3	Verveux	940	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	941	PEFL	juvénile	S.O.	91	Vivant
L27	VE3	Verveux	942	PEFL	juvénile	S.O.	84	Vivant
L27	VE3	Verveux	943	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	VE3	Verveux	944	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	945	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	946	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	947	PEFL	juvénile	S.O.	65	Vivant
L27	VE3	Verveux	948	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	949	PEFL	juvénile	S.O.	87	Vivant
L27	VE3	Verveux	950	PEFL	juvénile	S.O.	88	Vivant
L27	VE3	Verveux	951	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	VE3	Verveux	952	PEFL	juvénile	S.O.	93	Vivant
L27	VE3	Verveux	953	PEFL	juvénile	S.O.	66	Vivant
L27	VE3	Verveux	954	PEFL	juvénile	S.O.	83	Vivant
L27	VE3	Verveux	955	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	VE3	Verveux	956	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	957	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	958	PEFL	juvénile	S.O.	64	Vivant
L27	VE3	Verveux	959	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	960	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	961	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	VE3	Verveux	962	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	963	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	964	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	VE3	Verveux	965	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	VE3	Verveux	966	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	967	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	968	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	VE3	Verveux	969	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	970	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	971	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	VE3	Verveux	972	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	973	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	974	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	975	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	VE3	Verveux	976	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	977	PEFL	juvénile	S.O.	83	Vivant
L27	VE3	Verveux	978	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	VE3	Verveux	979	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	980	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	981	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	VE3	Verveux	982	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	983	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	VE3	Verveux	984	PEFL	juvénile	S.O.	66	Vivant
L27	VE3	Verveux	985	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	VE3	Verveux	986	PEFL	juvénile	S.O.	62	Vivant
L27	VE3	Verveux	987	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant



plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	VE3	Verveux	988	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	VE3	Verveux	989	PEFL	juvénile	S.O.	87	Vivant
L27	VE3	Verveux	990	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant
L27	VE3	Verveux	991	PEFL	juvénile	S.O.	84	Vivant
L27	VE3	Verveux	992	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	993	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	994	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	995	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	VE3	Verveux	996	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	997	PEFL	juvénile	S.O.	62	Vivant
L27	VE3	Verveux	998	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	999	PEFL	juvénile	S.O.	64	Vivant
L27	VE3	Verveux	1000	PEFL	juvénile	S.O.	68	Vivant
L27	VE3	Verveux	1001	PEFL	juvénile	S.O.	67	Vivant
L27	VE3	Verveux	1002	PEFL	adulte	50	160	Vivant
L27	VE3	Verveux	1003	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant
L27	VE3	Verveux	1004	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant
L27	VE3	Verveux	1005	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	VE3	Verveux	1006	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	1007	PEFL	juvénile	S.O.	93	Vivant
L27	VE3	Verveux	1008	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	1009	PEFL	juvénile	S.O.	89	Vivant
L27	VE3	Verveux	1010	PEFL	juvénile	S.O.	83	Vivant
L27	VE3	Verveux	1011	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	VE3	Verveux	1012	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	1013	PEFL	juvénile	S.O.	89	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	VE3	Verveux	1014	PEFL	juvénile	S.O.	90	Vivant
L27	VE3	Verveux	1015	PEFL	juvénile	S.O.	77	Vivant
L27	VE3	Verveux	1016	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	1017	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L27	VE3	Verveux	1018	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	1019	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	1020	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	VE3	Verveux	1021	PEFL	juvénile	S.O.	78	Vivant
L27	VE3	Verveux	1022	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	1023	PEFL	juvénile	S.O.	76	Vivant
L27	VE3	Verveux	1024	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	1025	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	1026	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	VE3	Verveux	1027	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	1028	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	1029	PEFL	juvénile	S.O.	75	Vivant
L27	VE3	Verveux	1030	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	1031	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	1032	PEFL	juvénile	S.O.	84	Vivant
L27	VE3	Verveux	1033	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	VE3	Verveux	1034	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	1035	PEFL	juvénile	S.O.	68	Vivant
L27	VE3	Verveux	1036	PEFL	juvénile	S.O.	82	Vivant
L27	VE3	Verveux	1037	PEFL	juvénile	S.O.	70	Vivant
L27	VE3	Verveux	1038	PEFL	juvénile	S.O.	84	Vivant
L27	VE3	Verveux	1039	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L27	VE3	Verveux	1040	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	1041	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	1042	PEFL	juvénile	S.O.	73	Vivant
L27	VE3	Verveux	1043	PEFL	juvénile	S.O.	67	Vivant
L27	VE3	Verveux	1044	PEFL	juvénile	S.O.	65	Vivant
L27	VE3	Verveux	1045	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	VE3	Verveux	1046	PEFL	juvénile	S.O.	74	Vivant
L27	VE3	Verveux	1047	PEFL	juvénile	S.O.	81	Vivant
L27	VE3	Verveux	1048	PEFL	juvénile	S.O.	85	Vivant
L27	VE3	Verveux	1049	PEFL	juvénile	S.O.	80	Vivant
L27	VE3	Verveux	1050	PEFL	juvénile	S.O.	79	Vivant
L27	VE3	Verveux	1051	PEFL	juvénile	S.O.	65	Vivant
L27	VE3	Verveux	1052	PEFL	juvénile	S.O.	72	Vivant
L27	VE3	Verveux	1053	PEFL	juvénile	S.O.	66	Vivant
L27	VE3	Verveux	1054	PEFL	juvénile	S.O.	60	Vivant
L27	VE3	Verveux	1055	PEFL	juvénile	S.O.	71	Vivant
L27	VE3	Verveux	1056	PEFL	juvénile	S.O.	67	Vivant
L27	VE3	Verveux	1057	PEFL	juvénile	S.O.	69	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1058	SAFO	adulte	117	236	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1059	SAFO	adulte	160	248	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1060	SAFO	adulte	375	332	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1061	SAFO	adulte	180	263	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1062	SAFO	adulte	54	182	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1063	SAFO	adulte	14	122	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1064	SAFO	adulte	42	160	Vivant
L28	F01	Filet maillant	1065	SAFO	adulte	600	380	Mort

plan d'eau	Station	Engin	Spécimen	Espèce <sup>1</sup>	Stade	Masse (g) <sup>2</sup>	Longueur totale (mm) <sup>2</sup>	État
L28	F01	Filet maillant	1066	SAFO	adulte	372	325	Mort
L28	F01	Filet maillant	1067	SAFO	adulte	375	345	Mort
L28	F01	Filet maillant	1068	SAFO	adulte	152	243	Mort
L28	F01	Filet maillant	1069	SAFO	adulte	83	210	Mort
L28	F01	Filet maillant	1070	SAFO	adulte	45	175	Mort

1. Nomenclature des espèces : ANRO = anguille d'Amérique, CACO = meunier noir, NOAT = méné émeraude, SEMA = mullet perlé, SAFO = ombre de fontaine, PEFL = perchaude, CYPR = cyprinidé sp.

2. S.O. : Poisson relâché sans avoir été mesuré ou pesé.



Boucherville, le 6 mai 2015

Madame Jacqueline Leroux  
Jacqueline Leroux  
Directrice du développement durable  
Mason Graphite  
3030 boulevard Le Carrefour, suite 600  
Laval, Québec  
H7T 2P5

par courriel : [jleroux@masongraphite.com](mailto:jleroux@masongraphite.com)

**Objet : Évaluation du potentiel archéologique du site prévu pour un concentrateur**

---

Madame,

Voici les résultats de l'évaluation du potentiel archéologique de l'aire étudiée pour la construction d'un concentrateur de la compagnie Mason Graphite à Baie-Comeau. L'évaluation du potentiel comprend un avis sur l'opportunité de réaliser une intervention archéologique, accompagné d'une évaluation des coûts pour effectuer cette intervention.

Nous avons examiné les plans que vous nous avez transmis, la topographie et géomorphologie actuelle du secteur par photo-interprétation, ainsi que des études concernant l'histoire et la préhistoire régionale, particulièrement une étude de potentiel récente réalisée par Ethnoscop, dont le territoire d'étude englobait celui du présent projet.

**1. Contexte préhistorique**

Le secteur couvert par le site projeté de l'usine Mason Graphite localisé tout juste au nord de Baie-Comeau devint théoriquement habitable à partir de 9000 ans avant aujourd'hui (AA), à la suite du retrait de la masse glaciaire et de la recolonisation végétale et animale. La zone d'étude se situe dans la plaine côtière, un ensemble géomorphologique qui longe le littoral et qui prend la forme d'une plaine vallonnée où se mêlent roche-mère et dépôts de sable.

Aucun inventaire archéologique n'a encore touché la zone d'étude et aucun site archéologique n'y a été découvert en date du 29 avril 2015 (Inventaire des sites archéologiques du Québec / ministère de la Culture et des Communications / Géo-Portail du ministère de la Sécurité publique du Québec). Vingt-deux sites archéologiques à composantes amérindiennes ont été répertoriés à ce jour à l'intérieur d'un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. De ceux-ci, 18 sont des sites à composantes uniquement amérindienne préhistorique et touchent l'une ou

**SIÈGE SOCIAL**

88, De Vaudreuil, local 3  
Boucherville (Québec)  
J4B 5G4

Tél : (450) 449-1250  
Fax : (450) 449-0253

**SUCCURSALE MONTRÉAL**

2312, rue Jean-Talon Est  
Montréal (Québec)  
H2E 1V7

Tél : (514) 728-2777

**SUCCURSALE QUÉBEC**

375, rue Laviolette  
Québec (Québec)  
G1K 1T4

Tél : (418) 564-7264

Sans frais :  
1-877-449-1253

Courriel :  
ethnoscop@qc.aira.com

l'autre des grandes périodes archéologiques documentées sur la Haute-Côte-Nord, soit le Paléoindien/Archaïque ancien (12 500-9000 AA), l'Archaïque (9 000-3000 AA), le Sylvicole (3000-450 AA) et la période protohistorique (1535-1750). L'existence de ces sites démontre que la région de l'aire d'étude a bel et bien été fréquentée et occupée à la préhistoire.

L'examen de la zone d'étude par photo-interprétation 3D et par modélisation du LIDAR a permis de reconnaître six espaces théoriquement favorables à l'implantation de zones d'activités (plan 1 et figure 1). Il s'agit principalement de surfaces relativement planes et couvertes de dépôts marins relativement bien drainés. Une seule d'entre elles se situe sur du till glaciaire, soit sur un promontoire surplombant un ancien affluent du Saint-Laurent. D'autres zones se trouvent en bordure de paléoterrasses qui représentaient, autrefois, la ligne de rivage du fleuve Saint-Laurent.

De manière générale, la région à l'étude a pu offrir aux Amérindiens préhistoriques, pendant près de 8000 ans, puis aux Amérindiens historiques jusqu'à aujourd'hui mais particulièrement jusque vers 1875, les ressources convoitables des quelques lacs et petits tributaires, tel que le castor, le caribou et l'orignal et le poisson, pour ne nommer que celles-ci. Les zones situées à distance des grands cours d'eau tels que les rivières Manicouagan et aux Outardes ont pu constituer des réservoirs de nourriture et de matériaux organiques et lithiques fort respectables. Des routes alternatives y ont certainement été tracées afin de contourner certains écueils rompant la navigation le long de ces grandes voies d'eau, ou sinon pour atteindre des territoires périphériques tel celui à l'étude.

Tableau 1 : Caractéristiques des zones de potentiel archéologique amérindien.

N <sup>o</sup>	Matériaux de surface	Altitude moyenne (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
1	Littoral marin	73,0	4089
2	Marin peu profond/alluvial	61,0	931
3	Marin peu profond/alluvial	62,0	1393
4	Marin peu profond/alluvial	67,5	764
5	Marin peu profond/alluvial	56,0	7704
6	Till	76,5	1727




PROJET D'UN CONCENTRATEUR DE LA  
COMPAGNIE MASON GRAPHITE

ÉVALUATION DU POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

ZONES À POTENTIEL

PLAN 1

Légende

-  Aire d'étude
-  Zone à potentiel
-  Numéro de zone à potentiel

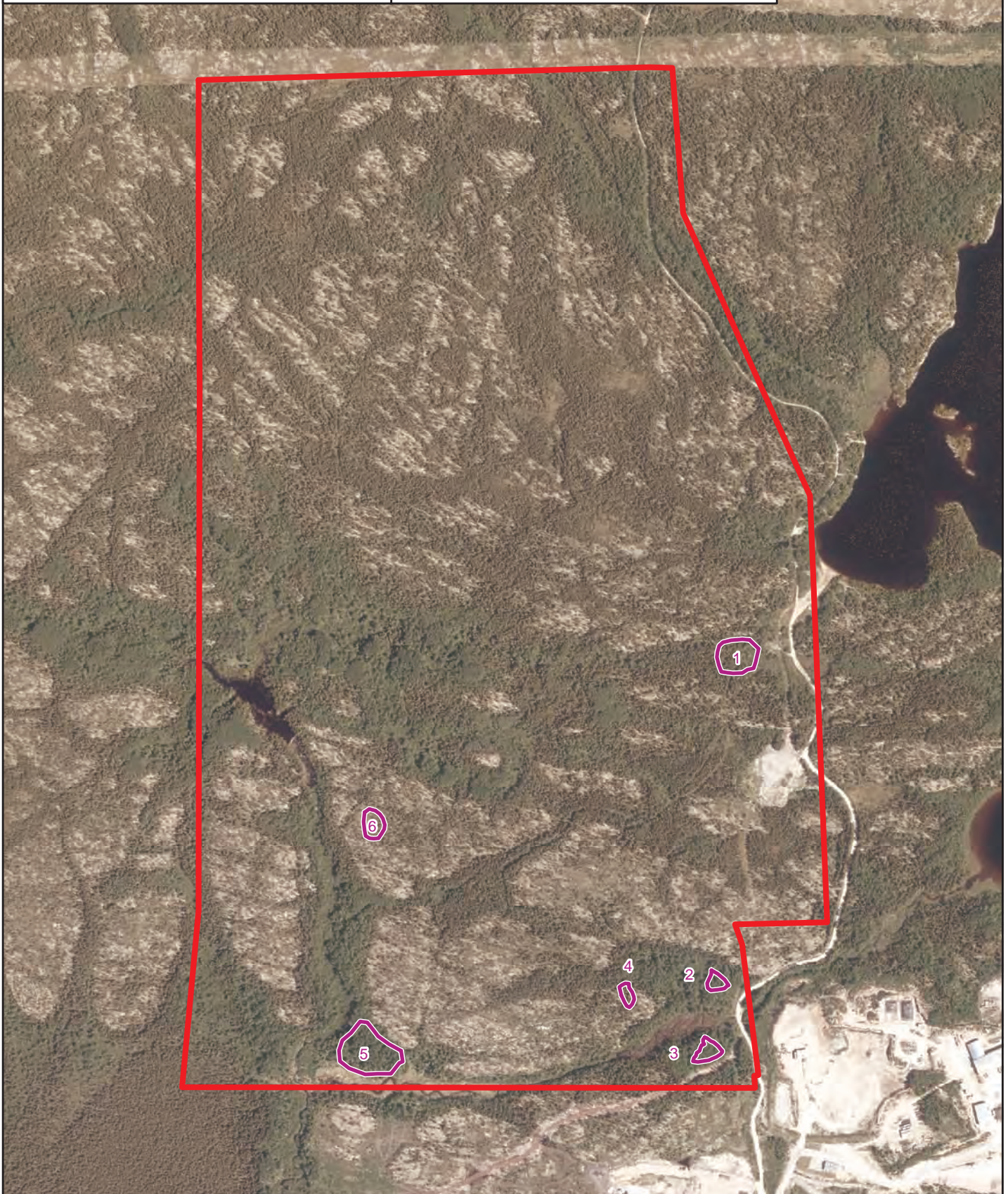
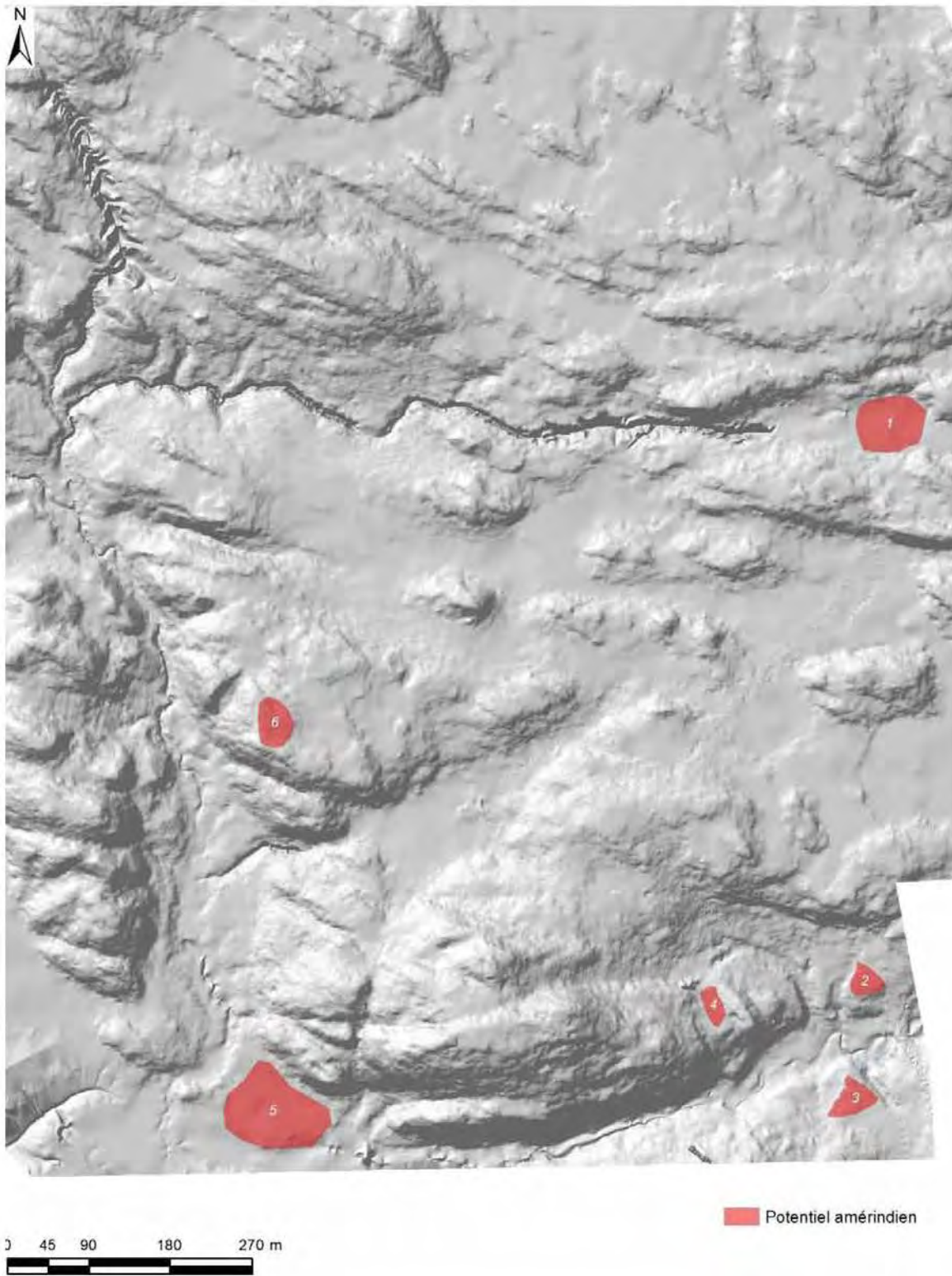


Figure 2 : Modélisation 3D à partir du LIDAR (J.-F. Bernier).





## 2. Contexte historique

La Côte-Nord fera partie, à partir de 1652 jusqu'en 1859, d'un territoire connu sous le nom de Traite de Tadoussac (puis les Postes du Roi – *King's Posts*), une entité commerciale et géographique réservée à la traite des fourrures et dont les profits doivent, durant le Régime français, soutenir les charges administratives de la colonie (Dufour 1996 : 181-183). À partir des années 1670, les traiteurs français viennent rencontrer les Innus (Montagnais et Papinachois) à l'embouchure de certaines rivières, dont les rivières aux Outardes et Manicouagan, mais n'y établissent pas de postes de traite. Les traiteurs y sont présents quelques jours durant l'été (ibid. : 197). Dans les années 1720, l'embouchure de la rivière Manicouagan est encore le site d'un rendez-vous annuel de traite, mais il n'y a toujours pas de bâtiment associé à ce poste secondaire qui dépend du poste des Îlets-Jérémie, situé près de Betsiamites (ibid. : 204). Ce n'est ainsi qu'à la toute fin du XIX<sup>e</sup> siècle que la région de Baie-Comeau attire l'attention, tant pour le potentiel hydraulique de ses rivières, capable d'alimenter en électricité des industries, que pour les ressources de la forêt.

Baie-Comeau a été créée en 1937 sous l'impulsion d'entrepreneurs intéressés par les ressources forestières. Cette ville et sa région immédiate ont été en croissance constante jusqu'au milieu des années 1960. La zone habitée et bâtie a suivi le mouvement et Baie-Comeau – Hauterive est aujourd'hui une ville de 25 000 habitants, aménagée en deux secteurs séparés de quelques kilomètres. Outre le secteur du Vieux-Poste à Hauterive (1898-1907), il n'y a pas de lieu ancien d'occupation eurocanadienne qui aurait pu laisser des traces archéologiques, du moins qui soit documenté par les sources historiques. L'industrie forestière, qui est à l'origine du développement de Baie-Comeau, a cependant exigé la mise en place d'un réseau de chemins, d'arboriducs et d'autres aménagements sur les rivières permettant d'acheminer le bois vers les moulins et usines. Ces aménagements sont susceptibles d'avoir laissé des traces,

## 3. Recommandations

L'aire d'étude recèle un potentiel archéologique préhistorique et amérindien historique. Compte-tenu de ces contextes archéologiques présumés, il est recommandé d'effectuer un inventaire archéologique systématique des zones sélectionnées qui représentent des surfaces d'accueil favorables à l'implantation de zones d'activités afin de vérifier la présence ou l'absence de site archéologique.

En ce qui a trait à la période eurocanadienne, qui débute dans les années 1930, le faible apport de connaissances que pourraient générer d'éventuelles données archéologiques relatives à l'industrie forestière au XX<sup>e</sup> siècle, ne justifie pas de mettre en œuvre des recherches documentaire et sur le terrain visant leur

découverte. Il est cependant recommandé de profiter de la réalisation de l'inventaire archéologique préhistorique pour effectuer un repérage visuel de portée générale afin de localiser de telles traces et, le cas échéant, de les localiser et dans faire un relevé descriptif et photographique.

#### **4. Inventaire archéologique préhistorique**

L'objectif premier de l'inventaire archéologique proposé est de vérifier la présence ou l'absence de témoins d'occupation ou d'aire d'activités. Le cas échéant :

- enregistrer l'ensemble des données relatives aux structures et aux phénomènes particuliers touchant les vestiges archéologiques;
- relever le profil stratigraphique des parois afin d'obtenir une vision verticale des phénomènes observés;
- relever les données de contexte environnemental;
- documenter les phases d'occupation en procédant à la récolte d'objets témoins de culture matérielle.

Une fois l'inventaire archéologique terminé, les archéologues sont en mesure de recommander ou non la poursuite de l'investigation. En cas de découverte, les recommandations viseront à documenter plus avant le site et à assurer sa protection. Ainsi, la découverte d'un site archéologique pourrait entraîner la réalisation d'une fouille archéologique ou la détermination d'une aire de protection pour empêcher sa destruction par des travaux. Les recommandations seront transmises par lettre dès la fin de l'intervention. Si aucune découverte n'est faite, les travaux de construction pourront alors être réalisés sans contrainte archéologique. La présente offre de services n'inclut pas la réalisation de travaux supplémentaires découlant des recommandations découlant de l'inventaire.

#### **5. Demande de permis de recherche**

Toute intervention archéologique requiert l'obtention d'un permis de recherche auprès du Ministère de la Culture et des Communications et nécessite ensuite la rédaction d'un rapport qui comporte des normes de conformité. Un délai d'environ quinze jours ouvrables est nécessaire à l'émission du permis. Une entente signée par le propriétaire des terrains visés doit être obtenue préalablement à la demande de permis.

#### **6. Rapport d'intervention**

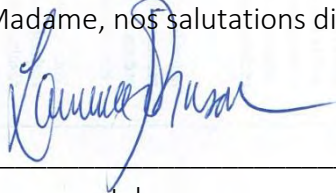
Le rapport consiste en un compte-rendu des activités archéologiques réalisées : présentation du projet, bref résumé des contextes préhistorique et historique, traitement et analyse des artefacts récoltés, résultats de l'inventaire ainsi qu'une

conclusion qui inclut des recommandations. La section IV du règlement sur la recherche archéologique précise la liste des éléments qu'un rapport de recherche doit comporter et ce, qu'il y ait ou non des découvertes lors des travaux d'archéologie.

#### 7. Estimé des coûts

La superficie des zones à potentiel couvre 16 608 m<sup>2</sup>, soit 1,66 hectares. Afin de vérifier le potentiel archéologique, il est proposé d'effectuer des sondages manuels systématiques sur une grille au 15 m, soit environ 80 sondages à la pelle et à la truelle mesurant 40 cm de côté et d'une profondeur maximale de 1 mètre pour couvrir les espaces sélectionnés. Un archéologue chargé de projet accompagné de deux techniciens archéologues pourraient accomplir un tel inventaire en quatre jours, auxquels doivent être ajoutés le temps de déplacement sur les zones. L'évaluation budgétaire qui suit, ne tient cependant pas compte des déplacements sur le terrain puisque les moyens de transport disponibles et possibles ne sont actuellement pas connus (hélicoptère? Véhicule tout-terrain?); certaines zones seraient toutefois accessibles depuis la route. Il peut ainsi être souhaitable de coordonner l'inventaire archéologique avec les études biologiques afin que les différentes équipes puissent profiter des mêmes moyens de transport qui seront mis en œuvre. L'estimation des coûts présentée dans le tableau de la page suivante devra donc être réévaluée en fonction de la logistique de transport.

Nous espérons que cette proposition saura vous intéresser. Veuillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.



---

Laurence Johnson  
Ethnohistorienne

# Mine

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR TOUCHÉES PAR LE PROJET (éléments sensibles)		COMPOSANTES DU PROJET (sources d'impacts)																					
		Qualité de l'air	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Qualité des eaux souterraines et régime d'écoulement	Régime hydrologique et sédimentaire	Sols en place	Climat sonore et vibrations	Végétation terrestre	Milieux humides	Mammifères et habitat	Faune ichthyenne et habitat	Faune avienne et habitat	Herpétofaune et habitat	Espèces fauniques à statut particulier et habitat	Santé et sécurité des travailleurs	Économie locale et régionale	Utilisation du territoire (Forêt)	Utilisation du territoire (Villégiature, chasse et piégeage)	Nuisances - Bruit	Caractéristiques sociodémographiques	Services publics	Communautés autochtones (Économie et développement)	Communautés autochtones (Pratiques traditionnelles et mode de vie)
Phase de construction	Préparation du site, excavation et disposition du mort terrain	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x
	Construction des fossés d'interception (déviation de l'eau de ruissellement)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x
	Camionnage, équipement et machinerie lourde	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x		
	Installation des infrastructures					x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x
	Embauche et formation de travailleurs																				x		
	Transport et hébergement des travailleurs au camp																				x		x
Octroi de contrats d'approvisionnement																						x	
Phase d'exploitation	Dynamitage et extraction du minéral	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x
	Enlèvement et disposition du mort terrain et des stériles	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x
	Manutention du minéral (incluant concassage)	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x		
	Entreposage des explosifs																						x
	Camionnage, équipement et machinerie lourde	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x		
	Bassin de contrôle des eaux interceptées et de l'eau d'exhaure pompée		x	x	x	x				x	x	x	x	x									
	Rejet de l'effluent final		x		x					x	x	x	x	x									
	Utilisation de génératrices au diesel	x					x			x	x	x	x	x	x					x		x	
	Pompage d'eau potable				x																		
	Embauche et formation de travailleurs																						x
	Transport et hébergement des travailleurs au camp																				x		x
Octroi de contrats d'approvisionnement																						x	
Phase de post-fermeture	Arrêt de l'exploitation de la mine	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x		x		x
	Restauration progressive et finale du site		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x				x					
	Gestion des eaux de drainage et remplissage de la fosse		x	x	x					x		x											

# Concentrateur

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR TOUCHÉES PAR LE PROJET (éléments sensibles)		COMPOSANTES DU PROJET (sources d'impacts)																					
		Qualité de l'air	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Qualité des eaux souterraines et régime d'écoulement	Régime hydrologique et sédimentaire	Sols en place	Climat sonore et vibrations	Végétation terrestre	Milieux humides	Mammifère et habitats	Faune ichthyenne et habitat	Faune avienne et habitat	Herpétofaune et habitat	Espèces fauniques à statut particulier et habitat	Santé et sécurité des travailleurs	Économie locale et régionale	Utilisation du territoire (Forêt)	Utilisation du territoire (Sentiers et routes touristiques)	Nuisances - Bruit	Nuisances - Poussières	Caractéristiques socio-démographiques	Services publics	Communautés autochtones (Économie et développement)
Phase de construction	Préparation du site, excavation (incluant dynamitage) et remblayage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Construction des fossés, routes et digues	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Forage/Installations des pieux (fondations bâtiments)					x	x			x	x	x	x	x	x		x		x			x	
	Camionnage, équipement et machinerie lourde sur le site	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
	Transport routier	x					x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
	Installation d'infrastructures et bâtiments					x	x			x	x	x	x	x	x		x		x				x
	Embauche et formation de travailleurs															x						x	x
	Hébergement des travailleurs dans la région de Baie-Comeau															x						x	x
	Octroi de contrats d'approvisionnement															x							x
Phase d'exploitation	Disposition des résidus dans le PAR				x					x		x	x	x									
	Déchargement du minéral et mise en pile	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
	Exploitation du concentrateur	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
	Embauche et formation de travailleurs															x						x	x
	Entreposage et expédition du concentré par camion		x			x	x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
	Gestion de l'eau et de l'effluent final		x	x	x					x	x	x	x	x									
	Pompage d'eau dans le lac Petit Bras				x																		x
	Entreposage des réactifs et additifs														x								x
	Camionnage, équipement et machinerie lourde sur le site	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x				x	x			x
Octroi de contrats d'approvisionnement															x						x	x	
Phase de post-fermeture	Agrandissement du parc à résidus	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	
	Arrêt de l'exploitation de l'usine	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x				x	x		x	
	Restauration progressive et finale du site					x																	
	Gestion des eaux et de l'effluent final		x		x					x	x	x	x	x									
Présence du PAR à long terme			x		x					x		x	x	x									

# Transport

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR TOUCHÉES PAR LE PROJET (éléments sensibles)  Valeur de la composante environnementale	COMPOSANTES DU PROJET (sources)																	
	Qualité de l'air	Climat sonore	Qualité des eaux de surface et sédiments	Sols en place	Végétation terrestre et peuplements écoforestiers	Milieux humide	Faune ichthyenne	Herpétofaune	Faune avienne et habitat	Mammifères et habitat	Espèces fauniques à statut particulier et habitat	La circulation routière	La qualité de vie-ambiance sonore	La qualité de vie-qualité de l'air	Les infrastructures publiques	Les communautés autochtones-Économie et le développement	Économie locale et régionale	
Phase de construction	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Phase d'exploitation	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Phase de fermeture	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

# Mine

Milieu physique							
COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR <small>Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale<sup>1</sup></small>		Qualité de l'air	Sols en place	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Qualité des eaux souterraines et régime d'écoulement	Régimes hydriques et sédimentaire	Climat sonore
		GRANDE	FAIBLE	GRANDE	GRANDE	MOYENNE	FAIBLE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	COURTE	LONGUE	COURTE	COURTE	MOYENNE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	OUI	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	MOYENNE	LONGUE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	N/A	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	MOYEN
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	N/A	FAIBLE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	N/A	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	N/A	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	N/A	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	N/A	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	N/A	TRÈS FAIBLE	FAIBLE

Milieu biologique								
COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR <small>Composantes du milieu récepteur touchées par le projet</small> <small>(éléments sensibles)</small> TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Avifaune et habitat	Faune à statut particulier et habitat	Herpétofaune et habitat	Ichtyofaune et habitat	Mammifères et habitat	Milieux humides	Végétation terrestre et peuplements forestiers
		GRANDE	GRANDE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	MOYENNE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	LONGUE	LONGUE	MOYENNE	COURTE	LONGUE	COURTE	LONGUE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MOYENNE	MOYENNE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	LOCALE	LOCALE	LOCALE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	LOCALE	LOCALE	LOCALE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE



Milieu humain										
COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR <small>Composantes du milieu récepteur touchées par le projet</small> <small>(éléments sensibles)</small> TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Santé et sécurité des travailleurs	Utilisation du territoire - activités de villégiature, chasse et piégeage (non autochtones)	Utilisation du territoire - Activités forestières (non autochtones)	Qualité de vie/bruit et poussières	Caractéristiques socio- démographiques	Services publics	Communautés autochtones- Économie et développement	Communautés autochtones - Pratiques traditionnelles et mode de vie	Économie locale et régionale - (mine, concentrateur et transport)
		GRANDE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	GRANDE	GRANDE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIF	POSITIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FORTE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE	RÉGIONALE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	LONGUE	LONGUE	LONGUE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	LONGUE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	NON	NON	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	N/A	N/A	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIF	POSITIF	N/A	POSITIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	N/A	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	N/A	MOYENNE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	N/A	N/A	LOCALE	LOCALE	RÉGIONALE	LOCALE	N/A	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	LONGUE	N/A	N/A	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	N/A	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	N/A	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	N/A	N/A	NON	OUI	NON	OUI	N/A	OUI
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	N/A	MOYENNE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	N/A	POSITIF	POSITIF	POSITIF	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	N/A	FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	N/A	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE	RÉGIONALE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	N/A	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	N/A	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	N/A	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	N/A	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE

# Concentrateur

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet <i>(éléments sensibles)</i> TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu physique							
		Qualité de l'air	Sols en place	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Qualité des eaux souterraines et régime d'écoulement	Régimes hydriques et sédimentaire	Climat sonore	Avifaune et habitat	Faune à statut particulier et habitat
		GRANDE	FAIBLE	GRANDE	GRANDE	GRANDE	MOYENNE	GRANDE	GRANDE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FORTE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	COURTE	LONGUE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	LONGUE	LONGUE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	NON	OUI	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FORTE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FORTE	FORTE
	ÉTENDUE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE	MOYENNE	LONGUE	MOYENNE	LONGUE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FORTE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	N/A	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	N/A	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	N/A	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE	COURTE	COURTE	COURTE	N/A	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	N/A	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	N/A	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

# Concentrateur

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu biologique				
		Herpétofaune et habitat	Ichtyofaune et habitat	Mammifères et habitat	Milieus humides	Végétation terrestre et peuplements forestiers
		MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	MOYENNE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	LONGUE	COURTE	LONGUE	LONGUE	LONGUE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	OUI	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	MOYEN	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	LOCALE	LOCALE	LOCALE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE

# Concentrateur

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu humain							
		Santé et sécurité des travailleurs	Utilisation du territoire- Activités forestières (Non autochtones)	Utilisation du territoire- Sentiers et routes touristiques	Qualité de vie/bruit et poussières	Caractéristiques socio-démographique	Services publics	Communautés autochtones-Économie et développement	Économie locale et régionale - (mine, concentrateur et transport)
		GRANDE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	GRANDE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIVE	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	POSITIVE	NÉGATIF	POSITIF	POSITIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	MOYEN	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	MOYEN
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE	FORTE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE	RÉGIONALE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	LONGUE	LONGUE	LONGUE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	TRES FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	OUI
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	N/A	N/A	NÉGATIF	POSITIVE	NÉGATIF	POSITIF	POSITIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	N/A	N/A	LOCALE	LOCALE	RÉGIONALE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE	LONGUE	N/A	N/A	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MOYENNE	N/A	N/A	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	OUI	N/A	N/A	NON	OUI	NON	OUI	OUI
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	N/A	N/A	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	N/A	N/A	N/A	POSITIF	NÉGATIF	POSITIF	NÉGATIF	NÉGATIVE
	DEGRÉ DE PERTURBATION	N/A	N/A	N/A	FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	N/A	N/A	N/A	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE	N/A	N/A	N/A	LOCALE	RÉGIONALE	RÉGIONALE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE	N/A	N/A	N/A	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	N/A	N/A	N/A	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	N/A	N/A	N/A	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	N/A	N/A	N/A	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE

# Transport

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu physique			
		Qualité de l'air	Sols en place	Qualité des eaux de surface et des sédiments	Climat sonore
	VALEUR DE LA COMPOSANTE	GRANDE	FAIBLE	GRANDE	MOYENNE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE DE L'IMPACT	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	LOCALE
	DURÉE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE

# Transport

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu biologique						
		Avifaune et habitat	Faune à statut particulier et habitat	Herpétofaune et habitat	Ichtyofaune et habitat	Mammifères et habitat	Milieus humides	Végétation terrestre et peuplements forestiers
	VALEUR DE LA COMPOSANTE	GRANDE	GRANDE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	MOYENNE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	ÉTENDUE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE	PONCTUELLE
	DURÉE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE

# Transport

COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR Composantes du milieu récepteur touchées par le projet (éléments sensibles) TOUCHÉES PAR LE PROJET Valeur de la composante environnementale <sup>1</sup>		Milieu humain				
		Circulation routière	Qualité de vie/bruit et poussières	Infrastructures routières	Communautés autochtones-Économie et développement	Économie locale et régionale - (mine, concentrateur et transport)
	VALEUR DE LA COMPOSANTE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	GRANDE	GRANDE
Phase de construction	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	N/A	NÉGATIF	N/A	N/A
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	N/A	FAIBLE	N/A	N/A
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FAIBLE	N/A	FAIBLE	N/A	N/A
	ÉTENDUE DE L'IMPACT	LOCALE	N/A	PONCTUELLE	N/A	N/A
	DURÉE DE L'IMPACT	COURTE	N/A	COURTE	N/A	N/A
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	TRÈS FAIBLE	N/A	TRÈS FAIBLE	N/A	N/A
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	N/A	NON	N/A	N/A
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	TRÈS FAIBLE	N/A	TRÈS FAIBLE	N/A	N/A
Phase d'exploitation	NATURE DE L'IMPACT	NÉGATIF	NÉGATIF	NÉGATIF	POSITIF	POSITIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	ÉTENDUE	LOCALE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	OUI	OUI
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	FAIBLE	FAIBLE	TRÈS FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
Phase de post fermeture	NATURE DE L'IMPACT	POSITIF	POSITIF	POSITIF	NÉGATIF	NÉGATIF
	DEGRÉ DE PERTURBATION	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE
	INTENSITÉ DE L'IMPACT	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FORTE	MOYENNE
	ÉTENDUE	LOCALE	LOCALE	PONCTUELLE	LOCALE	LOCALE
	DURÉE	COURTE	COURTE	COURTE	COURTE	MOYENNE
	IMPORTANCE DE L'IMPACT	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE
	MESURE D'ATTÉNUATION OU BONIFICATION	NON	NON	NON	NON	NON
	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	TRÈS FAIBLE	MOYENNE	MOYENNE

Rapport de projet

## **Mason Graphite**

### **Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

#### **Étude d'impact sur l'environnement Annexe 8C : Modélisation de la dispersion atmosphérique au site du concentrateur**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation



## Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Localisation du projet</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Configuration du modèle de dispersion</b> .....	<b>1</b>
3.1 Modèle .....	1
3.2 Données météorologiques.....	2
3.3 Paramètres de surface .....	5
3.4 Domaine de modélisation .....	6
3.5 Récepteurs.....	7
3.5.1 Grille de récepteurs.....	7
3.5.2 Récepteurs sensibles.....	9
3.6 Données géophysiques .....	10
3.7 Caractéristiques des bâtiments .....	10
3.8 Sources d'émission.....	13
3.8.1 Sources d'émissions temporaires.....	13
3.9 Critères de la qualité de l'air ambiant .....	16
<b>4. Analyse des résultats</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Conclusion</b> .....	<b>20</b>
<b>6. Bibliographie</b> .....	<b>23</b>

### Liste des figures

Figure 3-1 : Rose des vents générée avec les données synthétiques MM5 pour le site du concentrateur .....	2
Figure 3-2 : Rose des vents pour l'aéroport de Baie-Comeau (1971 à 2000).....	4
Figure 3-3 : Définition des secteurs pour l'utilisation des sols .....	5
Figure 3-4 : Délimitation du domaine de modélisation (ligne jaune).....	6
Figure 3-5 : Grille des récepteurs pour le domaine de modélisation .....	8
Figure 3-6 : Localisation des récepteurs sensibles.....	9
Figure 3-7 : Données topographiques SRTM3 pour le domaine de modélisation.....	10
Figure 3-8 : Disposition des bâtiments du concentrateur et des sources d'émission principales .....	12
Figure 5-1 : Image élargie de la zone de dépassement du critère pour les particules totales (PST) pour le scénario incluant la cellule 3 du PAR .....	21

### Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Vitesse moyenne par mois et par direction de vent (m/s) .....	3
Tableau 3-2 : Paramètres de surface (Z <sub>0</sub> ) par secteur angulaire et par saison .....	5
Tableau 3-3 : Albédo et Bowen par saison .....	6
Tableau 3-4 : Paramètres de la grille de récepteurs.....	7
Tableau 3-5 : Récepteurs sensibles pour le domaine de modélisation .....	9
Tableau 3-6 : Paramètres des bâtiments rectangulaires .....	11
Tableau 3-7 : Paramètres des bâtiments circulaires .....	12
Tableau 3-8 : Paramètres des sources d'émission ponctuelles en continu (24 h par jour).....	14
Tableau 3-9 : Paramètres des sources volumiques variables (10 h par jour de 8 h à 18 h).....	14
Tableau 3-10 : Sources volumiques additionnelles pour le scénario de construction des digues de la cellule 3 (10h par jour de 8h à 18h).....	15



Tableau 3-11 : Critères de la qualité de l'air du MDDELCC .....	16
Tableau 4-1 : Résultats pour le scénario d'exploitation normal - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	17
Tableau 4-2 : Résultats pour le scénario d'exploitation normal - Concentrations maximales de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	18
Tableau 4-3 : Résultats pour le scénario d'exploitation normale durant la construction de la cellule 3 du PAR - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	19
Tableau 5-1 : Résultats pour le scénario d'exploitation avec mesures d'atténuation durant la construction de la cellule 3 du PAR - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ..	22

### **Liste des annexes**

- Annexe A : Figures des résultats de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants
- Annexe B : Calculs des taux d'émission de poussières
- Annexe C : Compte-rendu de conversation entre R. Leduc (Hatch) et J-F. Brière (MDDELCC)



## 1. Introduction

En soutien à l'étude d'impact sur l'environnement réalisée pour le projet d'exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret, Hatch a été mandatée par Mason Graphite Inc pour réaliser une étude de dispersion atmosphérique afin de caractériser les concentrations de contaminants dans l'atmosphère autour du nouveau concentrateur qui sera construit à Baie-Comeau.

La modélisation de la dispersion atmosphérique permettra de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air et de valider le respect des critères de la qualité de l'air spécifiés dans le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). L'apport du projet en contaminants atmosphériques sera caractérisé sur un domaine établi selon les standards du MDDELCC et à des récepteurs spécifiques afin d'analyser les impacts dans les zones sensibles. La modélisation sera effectuée pour simuler la dispersion atmosphérique des principaux contaminants émis par les activités qui sont prévues lors de l'exploitation du concentrateur, telles que la manutention du minerai, le séchage du concentré et sa classification.

La méthodologie utilisée est basée sur le Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du MDDELCC (Leduc, 2005).

## 2. Localisation du projet

Le concentrateur de graphite sera installé à Baie-Comeau, dans le futur site industriel lourd qui sera développé à proximité du parc industriel Jean-Noël-Tessier. Le site est dans un environnement rural et peu de récepteurs sensibles sont situés à proximité. Les limites de la propriété sont présentées à la Figure 3-4.

## 3. Configuration du modèle de dispersion

Les sections suivantes décrivent la configuration du modèle, incluant les données météorologiques, le domaine de modélisation, les récepteurs et le terrain.

### 3.1 Modèle

Le modèle qui a été utilisé pour le projet est AERMOD (version 8.7.0). AERMOD est un modèle de dispersion reconnu par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Ce modèle est utilisé, car le concentrateur sera construit à plus de quatre (4) kilomètres du golfe du St-Laurent et que les phénomènes côtiers plus complexes ne devraient pas avoir d'influence sur la dispersion atmosphérique des contaminants émis par les activités du concentrateur.

AERMOD est un modèle en régime permanent qui peut estimer la dispersion des contaminants dans l'atmosphère jusqu'à 50 km du point d'émission.



### 3.2 Données météorologiques

Peu de données météorologiques complètes et récentes sont disponibles pour la région de Baie-Comeau. Suite à la conversation<sup>1</sup> avec un spécialiste du MDDELCC, des données MM5 ont été générées pour le site du concentrateur. Un compte rendu des échanges entre Hatch et le MDDELCC est disponible à l'annexe C.

La station MM5 est localisée sur le site du futur concentrateur (555470.02 m E, 5452521.03 m N), et les données couvrent une période de 5 années (2010-2014). Les données ont été produites sur une grille dont la résolution est de 4 km. L'élévation de la station est de 48 m et la hauteur de l'anémomètre est de 15 m.

Les données synthétiques MM5 ont été traitées dans AERMET et la rose des vents obtenue est présentée à la Figure 3-1 ci-dessous.

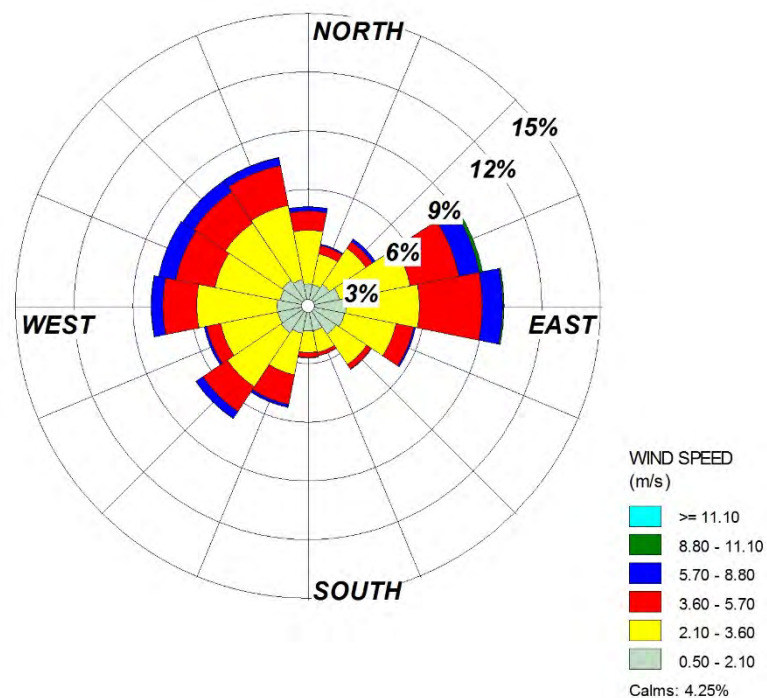


Figure 3-1 : Rose des vents générée avec les données synthétiques MM5 pour le site du concentrateur

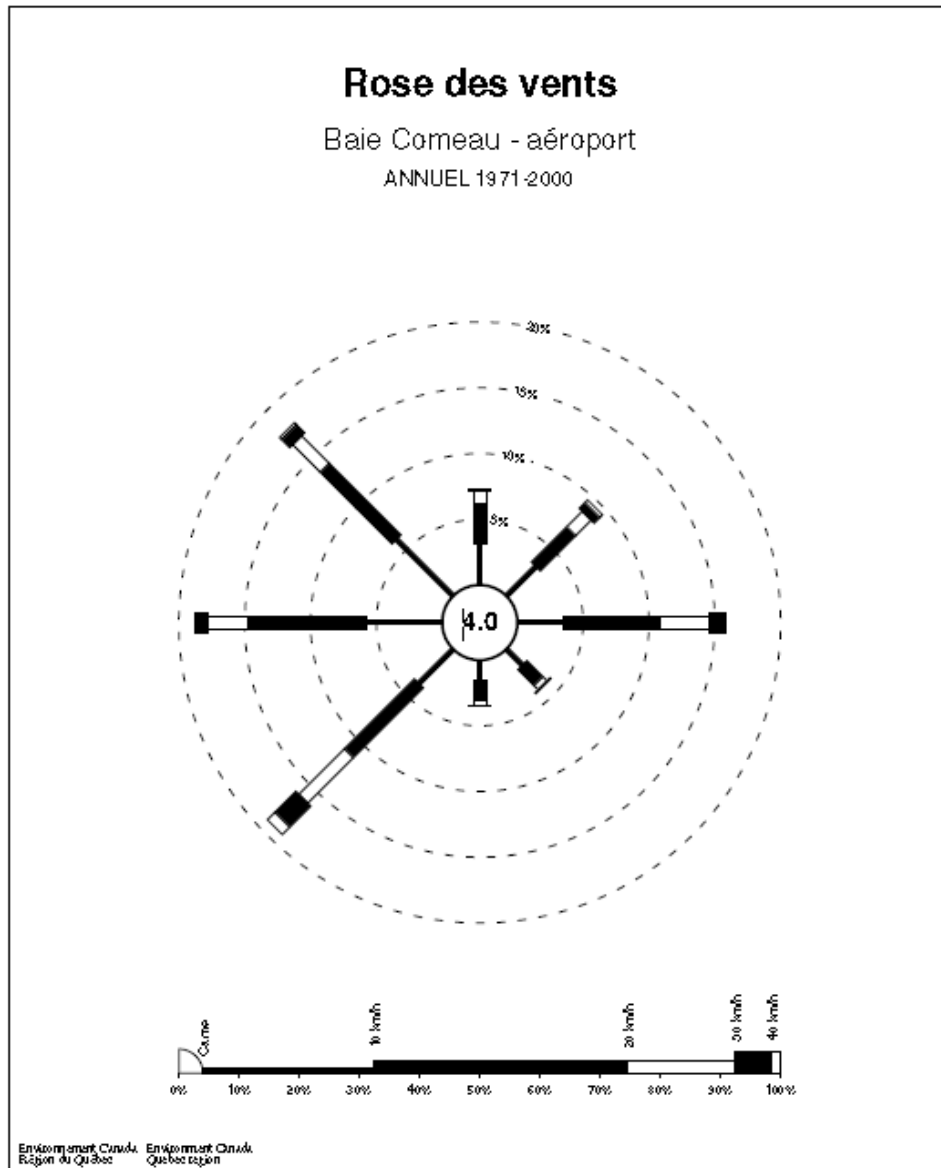
<sup>1</sup> Conversation téléphonique le 2 février 2015 et courriels entre Richard Leduc et Jean-François Brière.

Les vents de direction de W à NNW ont une fréquence d'environ 8 % chacun et la direction E a une fréquence de 10 %. On compte 4,25 % de vents calmes. La vitesse moyenne des vents est de 2,9 m/s. Les directions les plus venteuses, en matière de vitesse du vent, (Tableau 3-1) sont ENE (3,5 m/s), E (3,4 m/s) et WNW (3,3 m/s). Le mois d'avril est le plus venteux (3,2 m/s) et août et novembre ont une moyenne mensuelle la plus faible (2,6 m/s). Le vent de direction ENE en mars est le plus vigoureux en moyenne (4,3 m/s).

**Tableau 3-1 : Vitesse moyenne par mois et par direction de vent (m/s)**

Origine des vents	JANV	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	Total
<b>N</b>	3.0	3.1	3.1	2.6	2.8	2.9	2.5	2.0	2.4	2.3	2.7	2.9	2.8
<b>NNE</b>	2.1	2.3	2.9	2.2	2.2	2.0	2.1	1.9	2.3	2.3	2.3	2.8	2.4
<b>NE</b>	2.2	3.0	2.8	2.4	2.8	2.4	1.9	2.5	2.3	2.7	1.8	2.4	2.5
<b>ENE</b>	3.5	4.0	4.3	3.6	3.4	3.4	2.2	2.7	3.2	3.5	2.9	3.9	3.5
<b>E</b>	3.3	3.6	3.1	3.8	3.4	3.6	2.6	3.1	3.2	3.6	3.5	4.2	3.4
<b>ESE</b>	2.0	2.6	2.2	2.9	2.6	2.9	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2	2.6	2.5
<b>SE</b>	1.3	1.1	1.7	2.2	2.4	2.4	2.2	2.0	1.9	2.2	1.5	2.5	2.1
<b>SSE</b>	1.3	0.9	1.6	1.9	2.2	2.3	2.3	2.2	1.9	1.7	1.4	1.0	1.9
<b>S</b>	1.1	1.1	1.9	2.1	2.4	2.6	2.2	2.3	1.9	2.1	1.3	1.1	2.0
<b>SSW</b>	1.7	2.0	2.4	3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	2.9	2.4	1.8	1.7	2.8
<b>SW</b>	2.2	2.4	3.0	3.5	3.2	3.1	3.3	3.0	3.1	2.8	2.7	1.9	2.9
<b>WSW</b>	2.4	2.3	2.1	3.3	2.4	2.4	2.8	2.2	2.9	2.6	2.6	2.3	2.5
<b>W</b>	3.3	2.8	2.5	3.9	3.2	2.6	3.3	3.2	3.3	2.8	2.9	2.6	3.1
<b>WNW</b>	3.3	2.9	3.9	3.9	3.4	3.4	3.4	3.1	3.4	3.4	2.9	2.9	3.3
<b>NW</b>	3.3	3.0	3.5	3.6	3.2	2.9	3.1	2.5	3.2	3.1	3.1	2.9	3.1
<b>NNW</b>	3.3	3.3	3.3	3.2	3.4	3.2	2.8	2.6	2.5	2.9	3.1	2.7	3.1
<b>Total</b>	2.9	2.9	3.1	3.2	3.0	3.0	2.8	2.6	2.9	2.9	2.6	2.9	2.9

En comparant les données synthétiques utilisées avec les données de vent historiques enregistrées à l'aéroport de Baie-Comeau et présentées à la Figure 3-2, on remarque qu'il y a quelques différences, mais que les directions de vent dominantes sont similaires. La vitesse moyenne des vents est inférieure pour les données synthétiques, mais comme le site du concentrateur est moins proche de la côte, il est attendu que la vitesse des vents soit inférieure au concentrateur par rapport à celle observée à l'aéroport, qui est situé à moins de 2 km du golfe du St-Laurent.



**Figure 3-2 : Rose des vents pour l'aéroport de Baie-Comeau (1971 à 2000)**

Des données sur la stabilité des vents par direction et par mois sont disponibles à l'Annexe A. Ces données permettent de conclure que le mois le plus stable est décembre ( $0,0332 \text{ m}^{-1}$ ) et que le mois le plus instable est juin ( $0,0028 \text{ m}^{-1}$ ). De plus, les vents de la direction ENE sont associés à des conditions stables ( $0,0339 \text{ m}^{-1}$ ) et SE à des conditions légèrement convectives ( $-0,0035 \text{ m}^{-1}$ ). Les conditions convectives moyennes les plus importantes sont observées en juin avec un vent SE ( $-0,035 \text{ m}^{-1}$ ) et en décembre ce sont les conditions plus stables avec un vent SSE ( $0,0889 \text{ m}^{-1}$ ).

### 3.3 Paramètres de surface

Les paramètres de surface ont été calculés selon la procédure standard. Ainsi pour le calcul de la rugosité ( $Z_0$ ), une surface de rayon de 1 km centrée à la station météorologique a été considérée afin d'identifier l'utilisation du sol dans des aires de 100 m x 100 m. Cette surface, séparée en 12 secteurs angulaires d'un minimum de 30° relativement semblables pour l'utilisation du sol, permet de calculer la moyenne géométrique de  $Z_0$  pondérée à l'inverse de la distance dans chaque secteur angulaire. Pour obtenir le calcul du rapport de Bowen, on calcule une moyenne géométrique. Pour le calcul de l'albédo, une moyenne arithmétique pondérée à l'utilisation du sol (sans tenir compte de la distance) sur l'ensemble d'une surface de 10 km x 10 km a été considérée. Les résultats sont appliqués pour chaque mois de chaque saison.

Trois (3) secteurs angulaires ont été retenus tel qu'illustré à la Figure 3-3; les valeurs calculées par secteur angulaire et par mois sont présentées au Tableau 3-2.

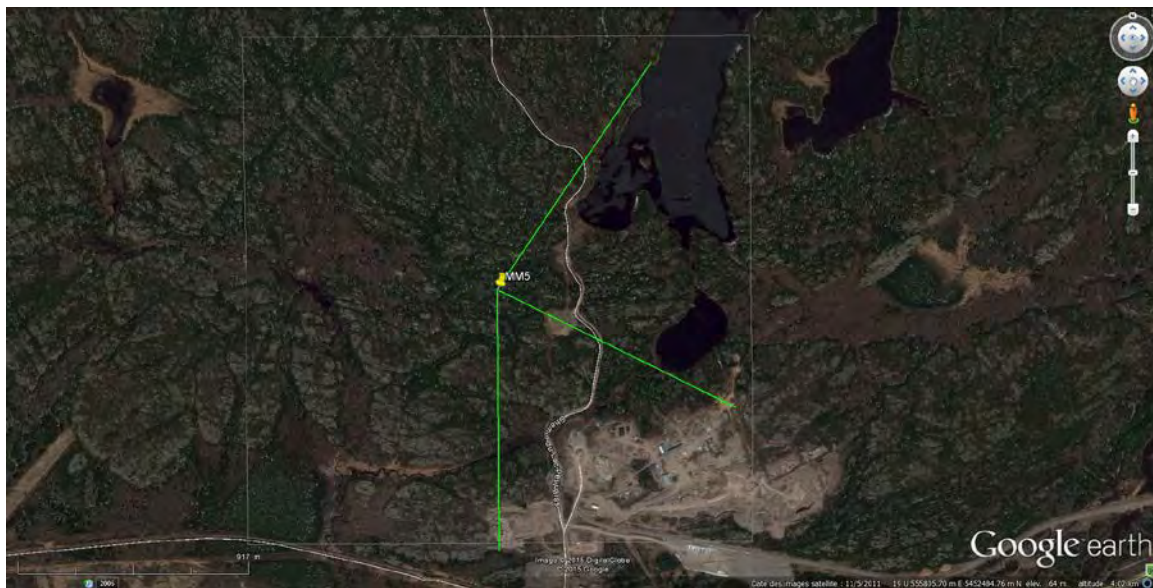


Figure 3-3 : Définition des secteurs pour l'utilisation des sols

Tableau 3-2 : Paramètres de surface ( $Z_0$ ) par secteur angulaire et par saison

Secteurs (degrés)	Hiver : janvier à avril et décembre	Printemps : mai et juin	Été : juillet et août	Automne : septembre, octobre et novembre
35° - 115°	0,27	0,23	0,23	0,23
115° - 180°	0,59	0,59	0,59	0,59
180° - 35°	1,3	1,3	1,3	1,3

**Tableau 3-3 : Albédo et Bowen par saison**

Paramètre	Hiver : janvier à avril et décembre	Printemps : mai et juin	Été : juillet et août	Automne : septembre, octobre et novembre
Albédo	0,31	0,12	0,12	0,13
Rapport de Bowen	0,50	0,53	0,30	0,59

### 3.4 Domaine de modélisation

Le domaine de modélisation utilisé est de 10 km par 10 km, tel que présenté à la Figure 3-4 avec les installations du concentrateur situées au centre. Le domaine se trouve dans la zone UTM 19 de l'hémisphère nord. Le domaine de modélisation a été défini selon les standards du guide de modélisation du MDDELCC et il inclut les quartiers résidentiels Mingan et Marquette, ainsi que certains secteurs commerciaux. Les principales usines existantes de la région de Baie-Comeau (Résolu et Alcoa) sont exclues du domaine et leurs émissions atmosphériques ne sont pas considérées dans la présente étude de modélisation.



**Figure 3-4 : Délimitation du domaine de modélisation (ligne jaune)**



## 3.5 Récepteurs

### 3.5.1 Grille de récepteurs

La grille de récepteurs a été définie selon les différents maillages présentés dans le Tableau 3-4. Ce maillage permet de mieux caractériser les concentrations de contaminant à proximité des sources d'émission. Le modèle possède un total de 1658 récepteurs, incluant les récepteurs de la grille de 10 km par 10 km, les récepteurs sensibles et les récepteurs sur la limite de propriété et la limite de la zone industrielle avec une distance de 100 m entre chaque récepteur.

**Tableau 3-4 : Paramètres de la grille de récepteurs**

Maille	Distance de l'usine
100 m	0 - 1 km
200 m	1 - 2 km
500 m	> 2 km

La grille de récepteurs est présentée à la Figure 3-5 ci-dessous.

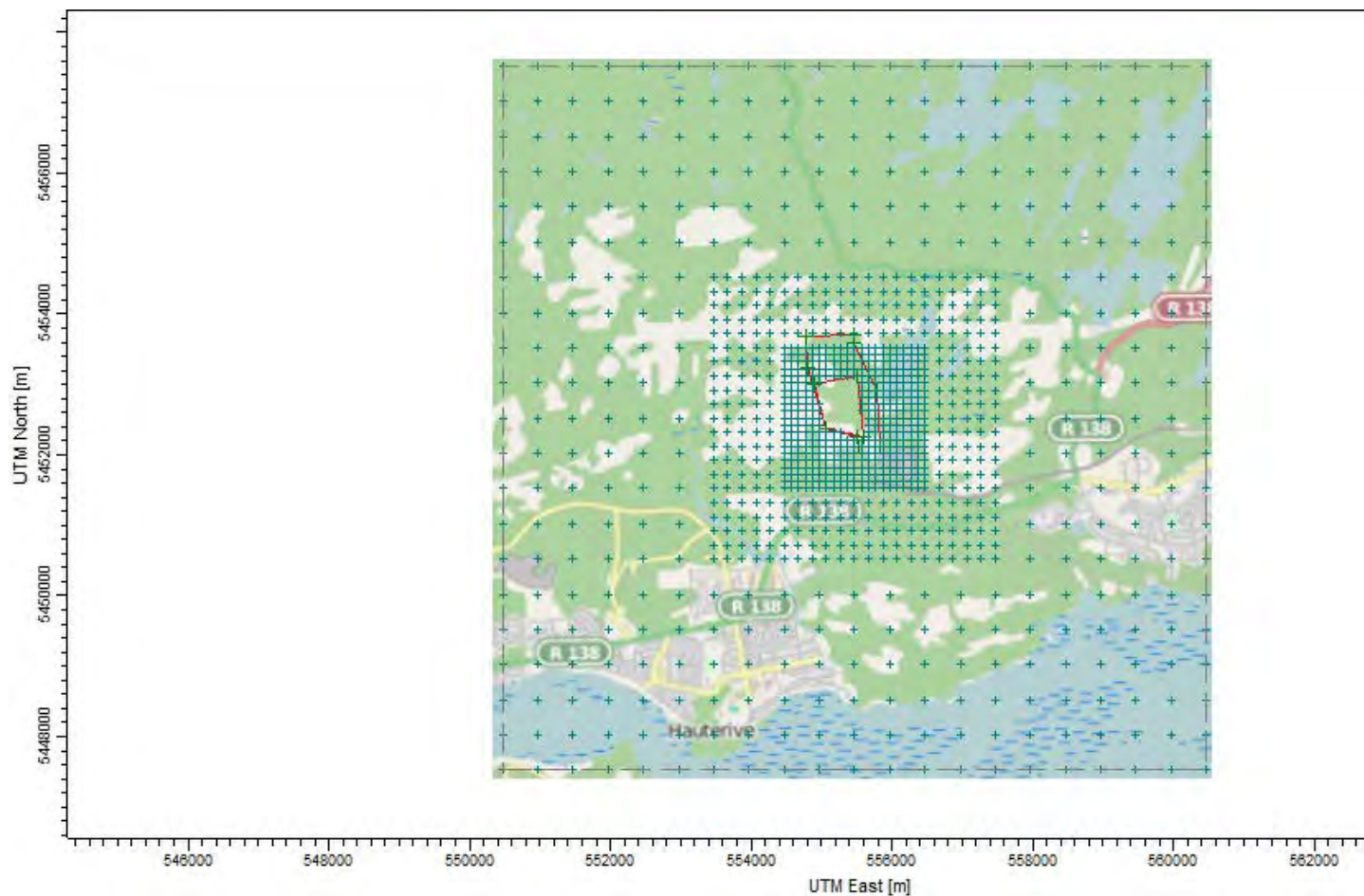


Figure 3-5 : Grille des récepteurs pour le domaine de modélisation



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

### 3.5.2 Récepteurs sensibles

À défaut d'avoir des stations d'échantillonnage de la qualité de l'air à proximité du site, des récepteurs sensibles ont été sélectionnés dans les quartiers résidentiels et commerciaux les plus proches. Les institutions de santé et d'éducation les plus proches sont également dans la liste des récepteurs présentée dans le Tableau 3-5 ci-dessous en incluant leurs coordonnées et l'élévation. Leur emplacement est également illustré à la Figure 3-6.

**Tableau 3-5 : Récepteurs sensibles pour le domaine de modélisation**

Récepteur	Coordonnées UTM		Élévation
	E (m)	N (m)	(m)
R1 (Zone résidentielle 45 R)	555558	5450962	52,3
R2 (Zone résidentielle – Secteur du golf 46 R)	554372	5451402	53,2
R3 (Zone résidentielle – Secteur Marquette 208 R)	557968	5451129	71,8
R4 (Zone résidentielle – Secteur Minguan 122 R)	553592	5450493	49,4
R5 (CSSS de Manicouagan)	554453	5448960	51,2
R6 (École Primaire Trudel)	554239	5449599	47,5
R7 (École Primaire Bois du Nord)	551457	5449594	22,9



**Figure 3-6 : Localisation des récepteurs sensibles**

### 3.6 Données géophysiques

Les données topographiques pour le domaine de modélisation proviennent de la « Shuttle Radar Topography Mission (SRTM3) » dont les données sont rendues disponibles par le United State Geological Survey (USGS) et la NASA. Ces données topographiques ont une résolution de 90 m. Les données importées dans le modèle AERMOD sont présentées à la Figure 3-7 qui illustre une version 3D du domaine de modélisation.

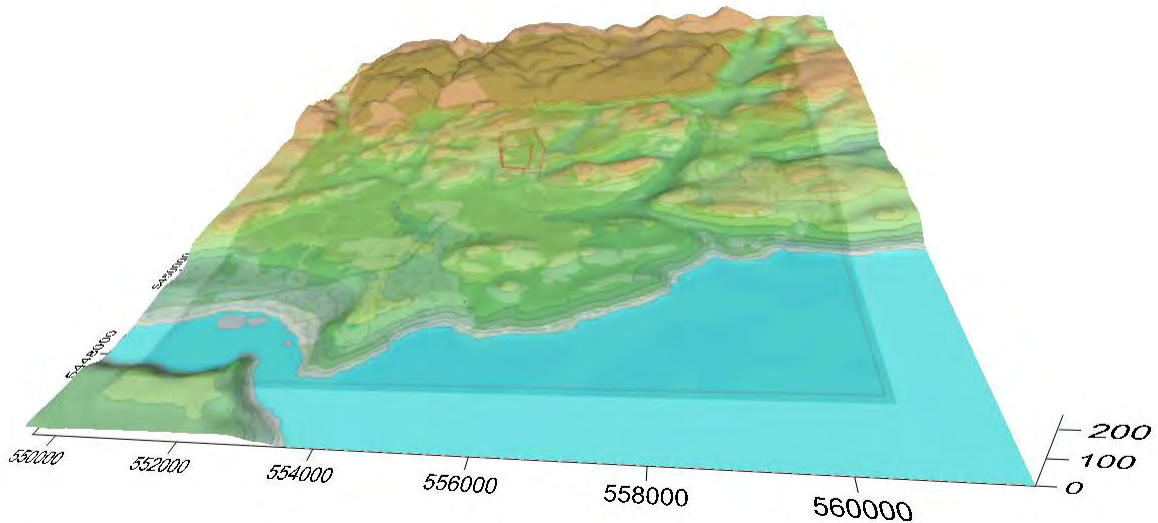


Figure 3-7 : Données topographiques SRTM3 pour le domaine de modélisation

### 3.7 Caractéristiques des bâtiments

Toutes les structures majeures qui seront construites sur le site du concentrateur ont été incluses dans le modèle pour représenter les effets de rabattements des vents provoqués par les bâtiments sur le site. Les dimensions et les coordonnées des bâtiments sur le site du concentrateur sont présentées aux Tableau 3-6 et Tableau 3-7. La Figure 3-8 présente la disposition des bâtiments principaux sur le site.

Les digues du parc à résidus n'ont pas été considérées dans les bâtiments, car elles sont situées à une distance assez grande pour ne pas avoir d'effet sur les sources ponctuelles. Une modélisation a été effectuée avec un bâtiment représentant la digue au sud du parc à résidu et les résultats (BPIP) ont démontré qu'il n'y avait pas d'effet de rabattement sur les sources ponctuelles.

De plus, la pile extérieure de minerai n'a pas été considérée comme un bâtiment, car ses dimensions seront en constante variation et sa hauteur par rapport aux cheminées est assez faible pour limiter les effets de rabattement (le ratio de hauteur moyenne de la pile sur hauteur de la cheminée est inférieur à 2,5).

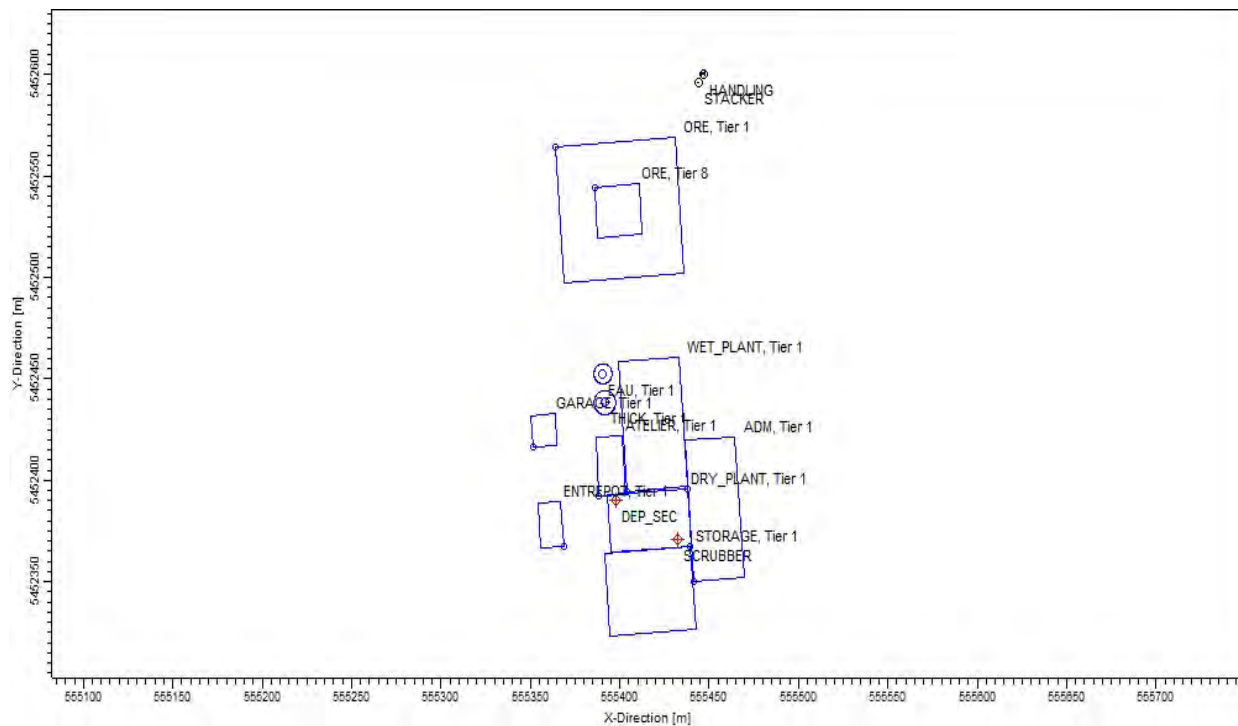
**Tableau 3-6 : Paramètres des bâtiments rectangulaires**

Description du bâtiment	Identification dans le modèle	Coordonnées UTM (Zone 19)		Hauteur du bâtiment m	Élévation du sol m
		Est (m)	Nord (m)		
Bâtiment du procédé sec du concentrateur	DRY_PLANT	555437.82	5452395.77	28	70,7
		555439.79	5452367.54		
		555394.90	5452364.40		
		555392.93	5452392.63		
Bâtiment d'entreposage de concentré	STORAGE	555439.68	5452367.11	7,5	70,7
		555442.53	5452326.31		
		555394.65	5452322.96		
Bâtiment du procédé humide du concentrateur	WET_PLANT	555391.80	5452363.76	24	70,2
		555403.99	5452394.36		
		555399.51	5452458.44		
		555433.33	5452460.81		
Atelier mécanique	ATELIER	555437.81	5452396.73	6	70,3
		555388.54	5452392.20		
		555386.52	5452421.13		
		555401.49	5452422.17		
Garage	GARAGE	555403.51	5452393.24	7	70,7
		555351.47	5452416.25		
		555350.39	5452431.71		
		555363.86	5452432.65		
Entrepôt	ENTREPOT	555364.94	5452417.19	7	70,7
		555368.67	5452367.51		
		555355.70	5452366.60		
		555354.17	5452388.55		
Bâtiment administratif	ADM	555367.14	5452389.46	4,5	71,3
		555441.22	5452350.32		
		555436.38	5452419.56		
		555464.55	5452421.53		
Entrepôt de minerai <sup>1</sup>	ORE	555469.39	5452352.29	20	72,8
		555364.10	5452564.07		
		555430.94	5452568.74		
		555435.61	5452501.91		
		555368.77	5452497.23		

<sup>1</sup> L'entrepôt de minerai a été inséré dans le modèle comme un bâtiment avec un toit en pente afin de représenter la configuration du bâtiment. Les paramètres du tableau représentent seulement la base (au sol) du bâtiment.

**Tableau 3-7 : Paramètres des bâtiments circulaires**

Description du bâtiment	Identification dans le modèle	Coordonnées UTM du centre du bâtiment		Diamètre m	Hauteur du bâtiment m	Élévation du sol m
		Est (m)	Nord (m)			
Réservoir d'eau	EAU	555390.61	5452452.5	10	12	71,7
Cellule d'épaississement	THICK	555391.68	5452438.22	12	8	71,4



**Figure 3-8 : Disposition des bâtiments du concentrateur et des sources d'émission principales**

### 3.8 Sources d'émission

Les émissions atmosphériques du concentrateur ont été évaluées selon les informations fournies dans le document intitulé *Données de base pour ÉIE (émissions atmosphériques) 21avr2015v1r0.xlsx* (1). Le modèle comprend deux sources ponctuelles et deux sources volumiques. Toutes les sources émettent des particules qui ont été catégorisées selon leur taille (particules totales en suspension (PTS) et particules de taille inférieure à 2,5 µm (PM<sub>2.5</sub>)). Il a été assumé que toutes les particules émises par les sources ponctuelles (sortie du dépoussiéreur et de l'épurateur) auront un diamètre de moins de 2,5 microns. Une seule source ponctuelle à la sortie du circuit de séchage, identifiée « *scrubber* » dans la modélisation, émet du dioxyde de soufre en plus des particules. Les paramètres des sources sont présentés aux Tableau 3-8 et Tableau 3-9.

#### 3.8.1 Sources d'émissions temporaires

Un scénario de modélisation supplémentaire a été effectué afin de caractériser la qualité de l'air pendant la construction de la cellule 3 du parc à résidus au site du concentrateur. Ces sources sont présentées au Tableau 3-10.

Les taux d'émissions fugitives ont été déterminés à l'aide des facteurs de l'AP-42 pour la manutention des matériaux. Les détails des calculs sont présentés à l'Annexe B.

**Tableau 3-8 : Paramètres des sources d'émission ponctuelles en continu (24 h par jour)**

Identification de la source	Description	Coordonnées (UTM) Zone 19		Élévation (m)	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Vitesse (m/s)	Température (°C)	Taux d'émission (g/s)		
		Est	Nord						PTS	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>
<b>DEP_SEC</b>	Dépoussiéreur du procédé sec	555397.82	5452390.33	70,3	31	1,1	15	15	0,14255	0,14255	-

**Tableau 3-9 : Paramètres des sources volumiques variables (10 h par jour de 8 h à 18 h)**

Identification de la source	Description	Coordonnées (UTM) Zone 19		Élévation (m)	Hauteur (m)	Dimension latérale (m)	Dimension verticale (m)	Taux d'émission (g/s)	
		Est	Nord					PTS	PM <sub>2,5</sub>
<b>HANDLING</b>	Déchargement du minerai des camions	555446.75	5452600.40	73,3	0,5 <sup>4</sup>	0,47 <sup>5</sup>	0,70 <sup>6</sup>	0,02	0,001

<sup>1</sup> Hauteur de sortie déterminée selon la distance entre le sol et le centre de la source (hauteur totale de l'empileur divisée par 2)

<sup>2</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : largeur de l'empileur divisée par 4,3.

<sup>3</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : composante verticale de la source divisée par 4,3.

<sup>4</sup> Hauteur de sortie déterminée selon la hauteur de l'extrémité arrière du lit de camion par rapport au sol et divisé par 2,15

<sup>5</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : largeur du lit de camion divisé par 4,3.

<sup>6</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : hauteur maximale de la partie supérieure du camion par rapport au sol divisé par 4,3. (2)





**Tableau 3-10 : Sources volumiques additionnelles pour le scénario de construction des digues de la cellule 3 (10h par jour de 8h à 18h)**

Identification de la source	Description	Coordonnées (UTM) Zone 19		Élévation (m)	Hauteur (m)	Dimension latérale (m)	Dimension verticale (m)	Taux d'émission (g/s)	
		Est	Nord					PTS	PM <sub>2,5</sub>
<b>DIGUE</b>	Bouteur pour la construction des digues	555230.8	5452729.05	74,48	0,5 <sup>4</sup>	0,47 <sup>5</sup>	0,47 <sup>6</sup>	0,5	0,052

<sup>1</sup> Hauteur de sortie déterminée selon la hauteur de l'extrémité arrière du lit de camion par rapport au sol et divisé par 2,15

<sup>2</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : largeur du lit de camion divisé par 4,3.

<sup>3</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : hauteur maximale de la partie supérieure du camion par rapport au sol divisé par 4,3.

<sup>4</sup> Hauteur de sortie déterminée selon la hauteur de la pelle du bouteur par rapport au sol et divisé par 2,15

<sup>5</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : largeur du bouteur divisée par 4,3.

<sup>6</sup> Utilisation de la méthodologie par défaut : hauteur du bouteur divisée par 4,3. (2)



### 3.9 Critères de la qualité de l'air ambiant

L'annexe K du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) indique les critères de la qualité de l'air à respecter pour tout nouveau projet au Québec à sa limite de propriété. Le Tableau 3-11 reprend ces critères de la qualité de l'air pour les contaminants spécifiquement émis par les activités du concentrateur. Faute de mesure de qualité de l'air disponible pour qualifier le milieu ambiant, une concentration initiale imposée par le règlement a été considérée dans l'évaluation de la qualité de l'air selon les valeurs limites. Cette concentration permet de représenter les concentrations en contaminants qui sont possiblement déjà présents dans l'atmosphère. Selon les données disponibles sur l'INRP, aucun autre émetteur de particules ou de dioxyde de soufre n'est installé dans un rayon de 5 km de l'usine. De plus, comme il n'y a pas de station de la qualité de l'air à proximité du site, les concentrations initiales proposées à l'annexe K ont été retenues.

Tableau 3-11 : Critères de la qualité de l'air du MDELCC

Contaminants	Valeur limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration initiale ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Période
Particules fines ( $\text{PM}_{2.5}$ )	30	20	24 heures
Particules totales (PTS)	120	90	24 heures
Dioxyde de soufre	1050 <sup>1</sup>	150	4 minutes
	288	50	24 heures
	52	20	1 an

<sup>1</sup> Cette valeur limite peut être excédée jusqu'à 0,5% du temps sur une base annuelle, sans toutefois dépasser 1310  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 4. Analyse des résultats

Les concentrations issues de la modélisation pour les différents contaminants sont présentées dans les tableaux ci-dessous pour tous les récepteurs du domaine de modélisation et la concentration maximale à la limite de la propriété. L'Annexe A présente la distribution spatiale des concentrations maximales obtenues de la modélisation de dispersion atmosphérique de contaminants émis.

En analysant les résultats pour les concentrations générées par le projet, on remarque que les concentrations de contaminants générées par le projet seront faibles

**Tableau 4-1 : Résultats pour le scénario d'exploitation normal - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Récepteur <sup>1</sup>	Coordonnées UTM		Concentrations de particules générées par le projet ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations générées vs valeur du RAA		Concentrations totales incluant le niveau ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations totales vs valeur du RAA	
	E (m)	N (m)	PM <sub>2.5</sub>	PTS	%		PM <sub>2.5</sub>	PTS	%	
Maximum à la limite de propriété	555249	5452327	7,84	7,84	26	7	27,84	97,84	93	82
R1	555558	5450962	0,60	0,61	2	0,5	20,60	90,61	69	76
R2	554372	5451402	1,54	1,55	5	1	21,54	91,55	72	76
R3	557968	5451129	0,22	0,22	0,7	0,2	20,22	90,22	67	75
R4	553592	5450493	0,40	0,45	1	0,4	20,40	90,45	68	75
R5	554453	5448960	0,15	0,15	0,5	0,1	20,15	90,15	67	75
R6	554239	5449599	0,22	0,23	0,7	0,2	20,22	90,23	67	75
R7	551457	5449594	0,14	0,14	0,5	0,1	20,14	90,14	67	75

<sup>1</sup> Voir Tableau 3-5 pour la définition et la localisation des récepteurs.



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

**Tableau 4-2 : Résultats pour le scénario d'exploitation normal - Concentrations maximales de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) (µg/m<sup>3</sup>)**

Récepteur <sup>1</sup>	Coordonnées UTM		Concentrations générées par le projet			Proportion des concentrations générées vs valeur du RAA			Concentrations totales incluant le niveau ambiant (µg/m <sup>3</sup> )			Proportion des concentrations totales vs valeur du RAA		
	E (m)	N (m)	SO <sub>2</sub> - 4 min (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> - 24 h (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> - 1 an (µg/m <sup>3</sup> )	%			SO <sub>2</sub> - 4 minutes (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> - 24 heures (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> - 1 an (µg/m <sup>3</sup> )	%		
Maximum à la limite de propriété	555249	5452327	3,63	1,07	0,13	0,3	0,4	0,3	153,63	51,07	20,13	14,6	17,7	38,7
R1	555558	5450962	0,92	0,06	0,005	0,1	< 0,1	< 0,1	150,92	50,06	20,01	14,4	17,4	38,5
R2	554372	5451402	1,48	0,17	0,006	0,1	< 0,1	< 0,1	151,48	50,17	20,01	14,4	17,4	38,5
R3	557968	5451129	0,25	0,02	0,002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	150,25	50,02	20,00	14,3	17,4	38,5
R4	553592	5450493	0,71	0,04	0,002	< 0,1	< 0,1	< 0,1	150,71	50,04	20,00	14,4	17,4	38,5
R5	554453	5448960	0,21	0,01	0,001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	150,21	50,01	20,00	14,3	17,4	38,5
R6	554239	5449599	0,22	0,02	0,001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	150,22	50,02	20,00	14,3	17,4	38,5
R7	551457	5449594	0,18	0,01	0,001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	150,18	50,01	20,00	14,3	17,4	38,5

<sup>1</sup> Voir Tableau 3-5 pour la définition et la localisation des récepteurs.



**Tableau 4-3 : Résultats pour le scénario d'exploitation normale durant la construction de la cellule 3 du PAR - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Récepteur <sup>1</sup>	Coordonnées UTM		Concentrations de particules générées par le projet ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations générées vs valeur du RAA		Concentrations totales incluant le niveau ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations totales vs valeur du RAA	
	E (m)	N (m)	PM <sub>2.5</sub>	PTS	%		PM <sub>2.5</sub>	PTS	%	
Maximum à la limite de propriété	554992	5452635	16,19	<b>157,86</b>	54	<b>132</b>	<b>36.19</b>	<b>247.86</b>	<b>121</b>	<b>207</b>
R1	555558	5450962	0,61	1,43	2	1	20,61	91,43	69	76
R2	554372	5451402	1,55	5,44	5	5	21,55	95,44	72	80
R3	557968	5451129	0,24	1,36	1	1	20,24	91,36	67	76
R4	553592	5450493	0,53	4,82	2	4	20,53	94,82	68	79
R5	554453	5448960	0,15	0,82	1	1	20,15	90,82	67	76
R6	554239	5449599	0,23	1,05	1	1	20,23	91,05	67	76
R7	551457	5449594	0,18	1,33	1	1	20,18	91,33	67	76

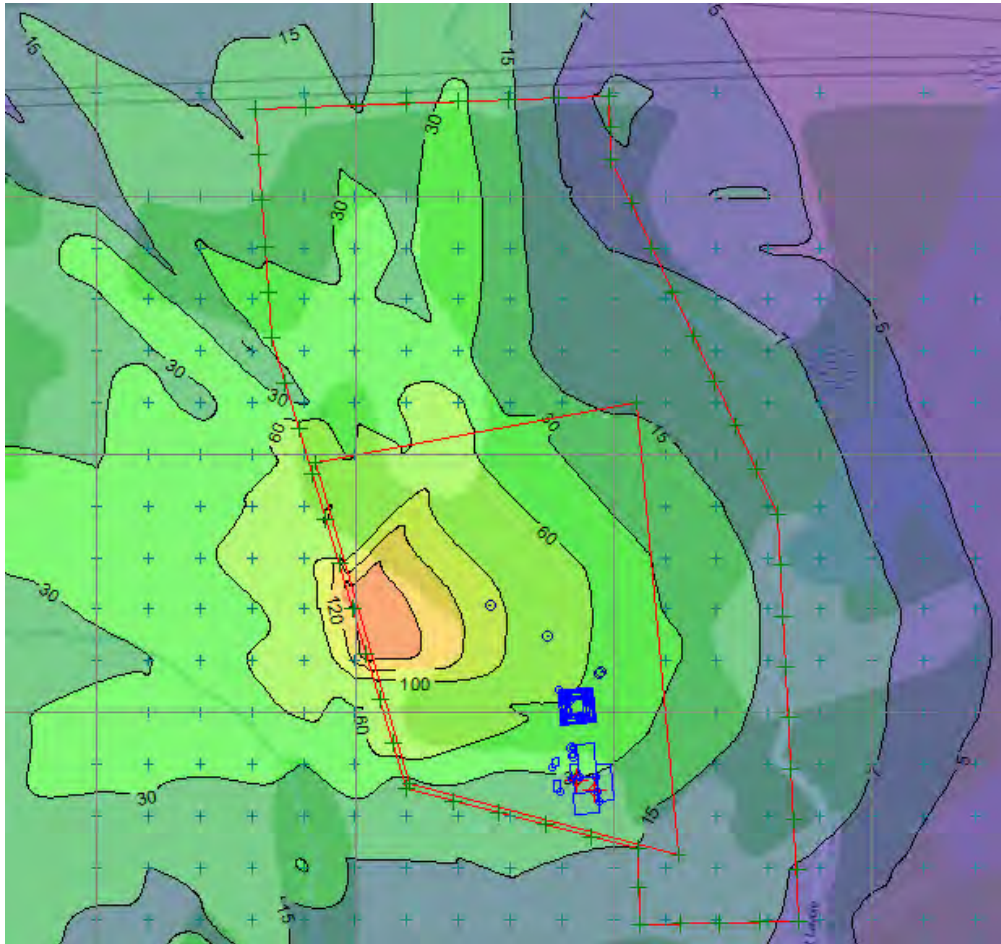


## 5. Conclusion

Le projet de concentrateur de graphite de Mason Graphite émettra des contaminants dans l'atmosphère lors de la phase d'exploitation. Afin d'analyser les impacts du projet sur la qualité de l'air, une modélisation de la dispersion atmosphérique a été effectuée. La modélisation a été effectuée pour le scénario de production moyenne de 190 000 tonnes de minerai traité par année. Une modélisation supplémentaire a également été effectuée pour tenir compte des émissions fugitives qui risquent d'être associées aux activités de construction des cellules 2 et 3 du parc à résidus qui aura lieu entre les années 8 et 11 d'exploitation de l'usine. Le scénario de la cellule 3 a été retenu, car il contient une quantité supérieure de matériel de remblayage.

Selon les paramètres de conception du projet en opération normale, le procédé aura peu de sources d'émissions et des taux de rejet modérés. Les répercussions sur la qualité de l'air ambiant seront faibles étant donné que les résultats de modélisation avec des paramètres maximaux indiquent que les normes seront respectées à la limite de la propriété et aux récepteurs sensibles identifiés. Pour les récepteurs sensibles, les concentrations générées par le projet (sans valeur initiale) représentent au plus 2 % des critères du RAA. Avec les valeurs initiales de concentrations, le projet respecte également les normes du RAA pour les  $PM_{2.5}$ .

Pour ce qui est du scénario considérant les activités de construction des digues du parc à résidus, on remarque que les teneurs en poussières seront supérieures aux normes pour une courte durée de 5 mois (qui seront déterminés dans les prochaines phases du projet) dans une petite zone située près de la limite est de la propriété tel que démontré par les courbes rouges sur la Figure 5-1. Le dépassement est également semblable pour les particules fines ( $PM_{2.5}$ ).



**Figure 5-1 : Image élargie de la zone de dépassement du critère pour les particules totales (PST) pour le scénario incluant la cellule 3 du PAR**

Pour atténuer les émissions de poussières, l'arrosage des matériaux secs pourra être effectué tout au long de la période de construction des digues afin de rabattre les poussières et de minimiser les impacts de ces travaux sur la qualité de l'air. L'arrosage permettra de diminuer les taux d'émission de particules de façon importante : en doublant le taux d'humidité du matériel, les émissions peuvent être atténuées à près de 75 % d'efficacité (AP-42 Figure 13.2.2-2) (3).

En considérant un taux d'efficacité de 50 % pour la réduction des taux d'émission de poussières, la modélisation de la dispersion atmosphérique a permis de démontrer que les concentrations issues des activités de construction seront maintenues sous le seuil du RAA pour tous les contaminants. Pour maintenir le taux d'émission des poussières à 50 % de son taux initial, les matériaux devront être arrosés avec un minimum de 12,4 mm d'eau par jour sur toute leur superficie. Pour le scénario de modélisation atténué, les résultats de concentrations obtenus démontrent qu'avec l'ajout du niveau de poussières totales ambiant, la concentration maximale à la limite de propriété dépasse le seuil établi à  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans la réglementation. Les résultats de concentration pour le scénario de modélisation atténué sont présentés au Tableau 5-1 ci-dessous..

**Tableau 5-1 : Résultats pour le scénario d'exploitation avec mesures d'atténuation durant la construction de la cellule 3 du PAR - Concentrations maximales de particules sur une période de 24 heures ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Récepteur <sup>1</sup>	Coordonnées UTM		Concentrations de particules générées par le projet ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations générées vs valeur du RAA		Concentrations totales incluant le niveau ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		Proportion des concentrations totales vs valeur du RAA	
	E (m)	N (m)	PM <sub>2.5</sub>	PTS	%		PM <sub>2.5</sub>	PTS	%	
Maximum à la limite de propriété	554971	5452738	8.89	86.06	30	72	28.89	176.06	96	147
R1	555558	5450962	0.61	0.98	2	0.8	20.61	90.98	69	76
R2	554372	5451402	1.55	4.39	5	4	21.55	94.39	72	79
R3	557968	5451129	0.23	0.91	0.8	0.8	20.23	90.91	67	76
R4	553592	5450493	0.4	2.93	1.3	2	20.4	92.93	68	77
R5	554453	5448960	0.15	0.57	0.5	0.5	20.15	90.57	67	75
R6	554239	5449599	0.23	0.68	0.8	0.6	20.23	90.68	67	76
R7	551457	5449594	0.14	0.83	0.5	0.7	20.14	90.83	67	76





Selon les résultats de modélisation obtenus, les récepteurs sensibles les plus proches du site de l'usine (R1 à R7) ressentiront peu d'effet, car les concentrations en poussières attendues à ces endroits seront très faibles. On peut conclure que l'exploitation du concentrateur de graphite à Baie-Comeau n'aura pas d'impact important sur la qualité de l'air en exploitation normale. Cependant, une attention particulière devra être portée pendant la construction de la deuxième et de la troisième cellule du parc à résidus afin de contrôler les émissions de poussières à l'atmosphère liées aux activités de manutention des remblais nécessaires à la construction des digues. Ces activités seront toutefois très courtes sur la durée de vie du projet (5 mois par cellule).

## 6. Bibliographie

1. **Soutex**. RE: Fichier de demande d'info à Soutex modifié. *Données de base pour ÉIE (émissions atmosphériques) 21avr2015v1r0.xlsx*. s.l. : Courriel, 22 avril 2015.
2. **Heinerikson, Arron J., et al., et al.** *Modeling fugitive dust sources with AERMOD*. s.l. : National Stone, Sand & Gravel Association, January 2007.
3. **USEPA**. Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors . *13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles*. [En ligne] Novembre 2006.  
<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf>.
4. **Leduc, Richard**. *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique*. Québec : MDDELCC, 2005.
5. **USEPA** . AERSURFACE User's Guide . *Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards*. [En ligne] January 2008. [Citation : 22 avril 2015.]  
[http://www.epa.gov/scram001/7thconf/aermod/aersurface\\_userguide.pdf](http://www.epa.gov/scram001/7thconf/aermod/aersurface_userguide.pdf) .



## Annexe A

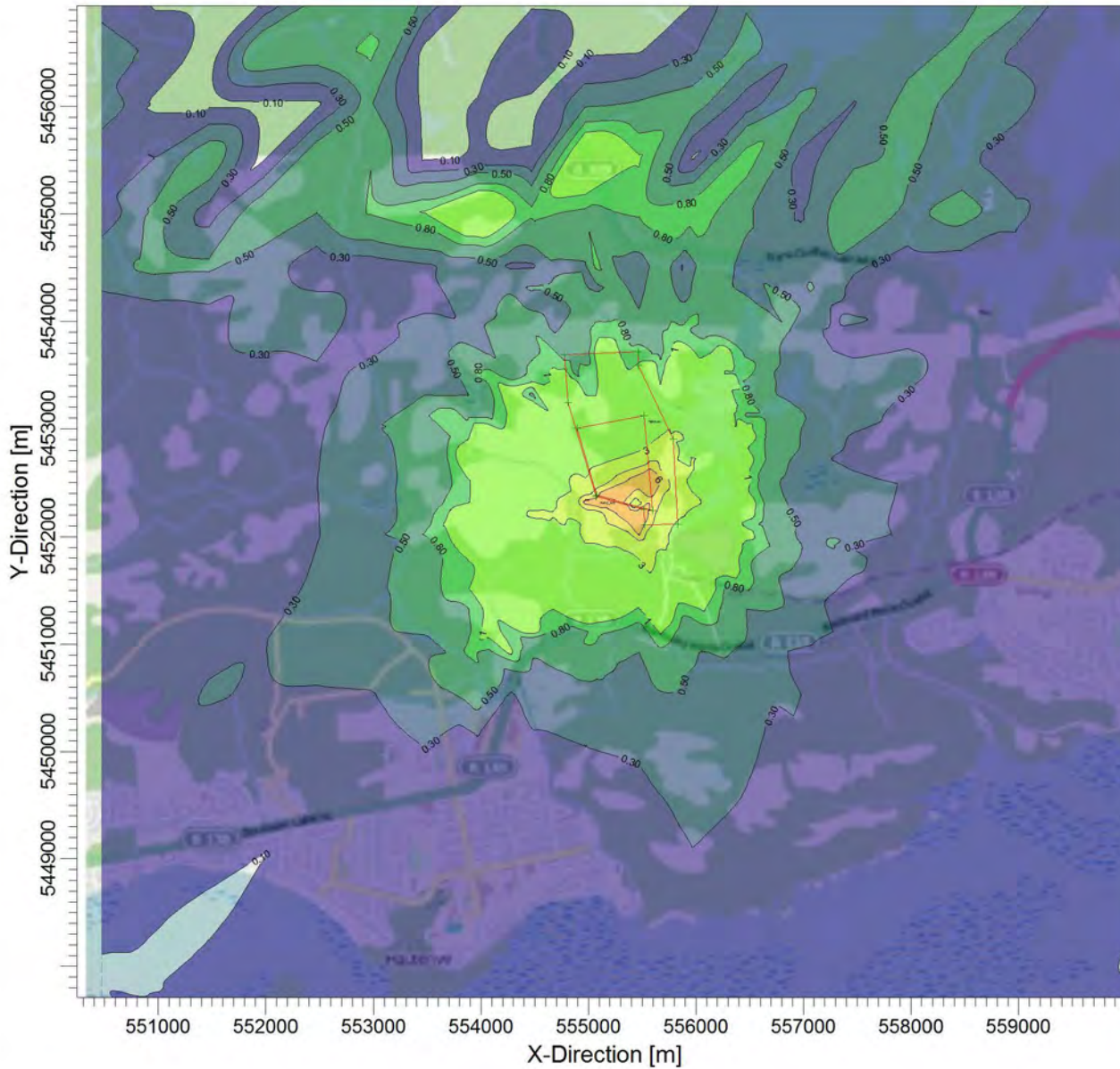
### Figures des résultats de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants



PROJECT TITLE:

**Concentrations maximales de particules fines PM2.5  
Période de 24h**

COMMENTS:



ug/m^3

PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

MODELING OPTIONS:

**MODELING, OPTIONS, USED:;  
NONFAULT, CONC, ELEV,  
BETA**

RECEPTORS:

**1658**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:  
**7.83595**

UNITS:  
**ug/m^3**

COMPANY NAME:

**Mason Graphite**

MODELER:

**E. Hamel**

DATE:

**2015-05-28**

SCALE:

1:62 840

0  2 km



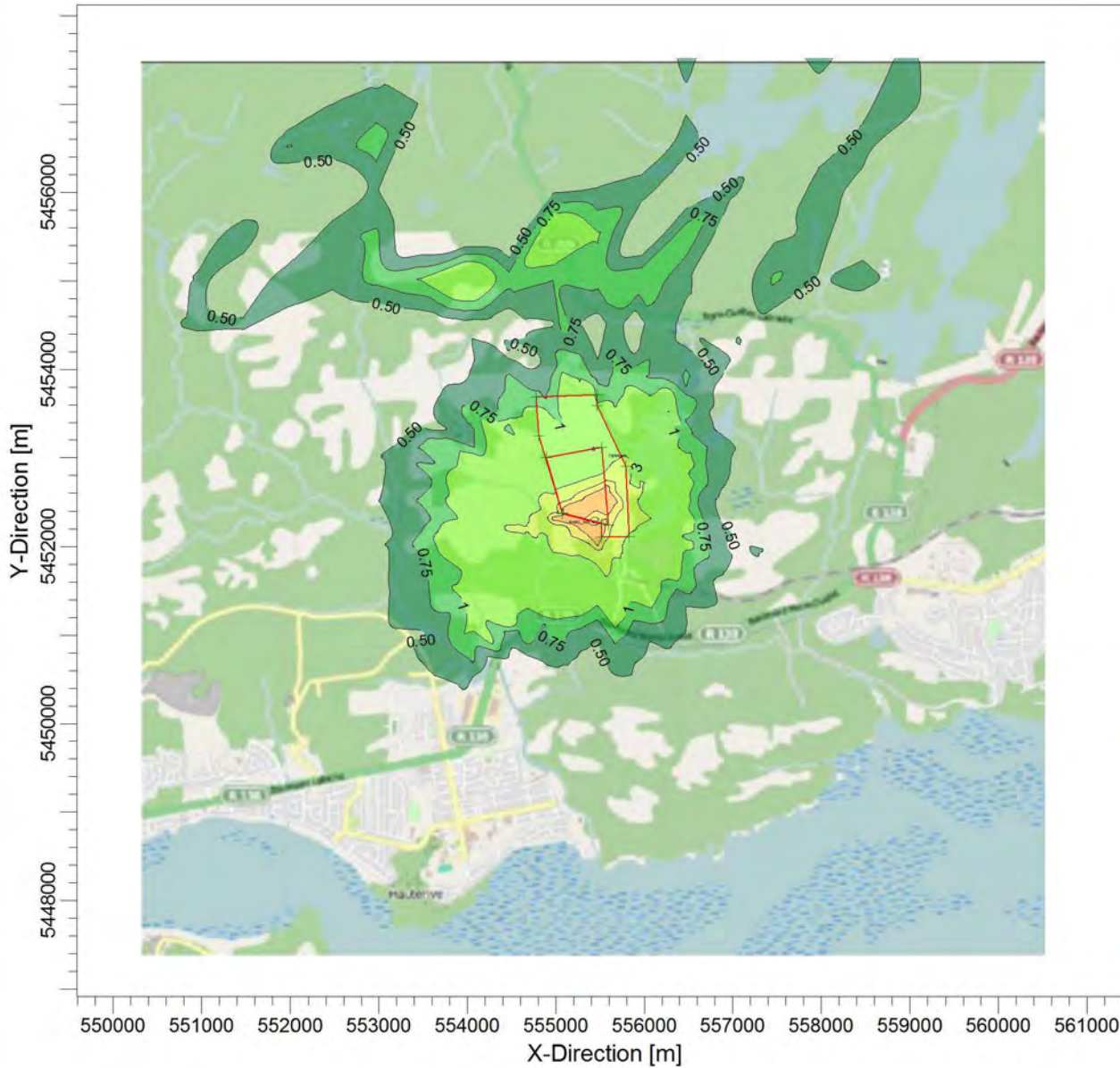
PROJECT NO.:

**H348328**

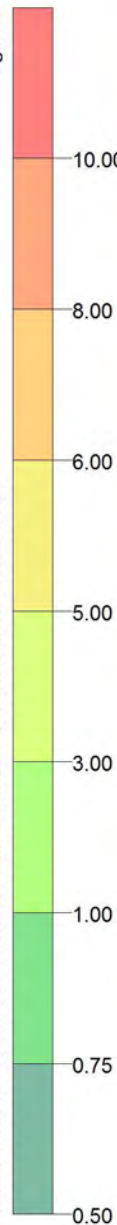
PROJECT TITLE:

**Concentrations maximales pour les particules totales PMtot  
Période de 24h**

COMMENTS:



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL



MODELING OPTIONS:

**MODELING, OPTIONS, USED:,  
NONFAULT, CONC, ELEV,  
BETA**

RECEPTORS:

**1658**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**7.84417**

UNITS:

**ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

**Mason Graphite**

MODELER:

**E. Hamel**

DATE:

**2015-05-28**

SCALE:

1:76 311



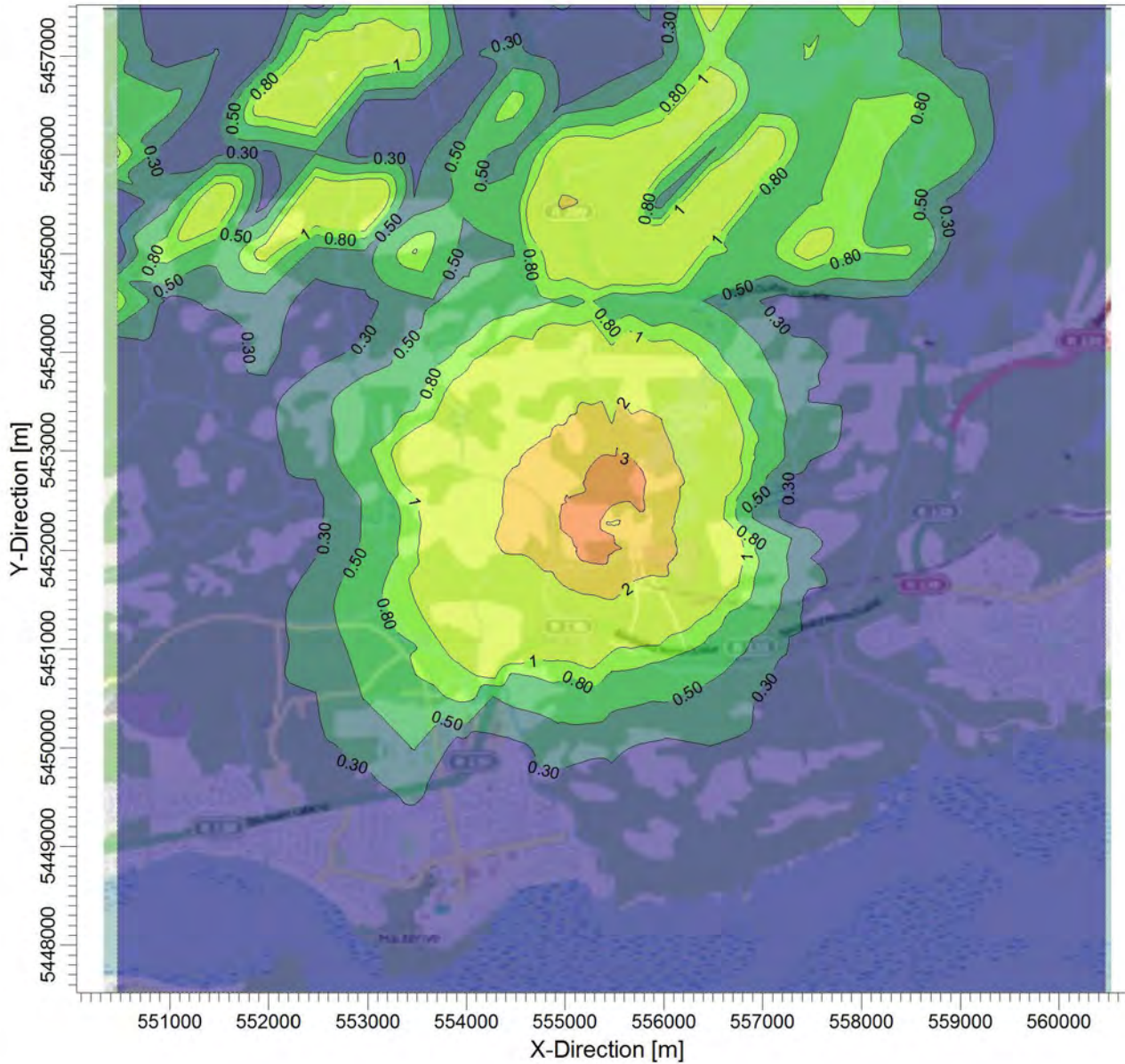
PROJECT NO.:

**H348328**

PROJECT TITLE:

**Concentrations maximales de SO2**  
**Période de 4 minutes**

COMMENTS:



ug/m<sup>3</sup>

PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

MODELING OPTIONS:

**CONC, ELEV, BETA,  
NONFAULT, MODELING,  
OPTIONS, USED:**

RECEPTORS:

**1658**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**3.7707**

UNITS:

**ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

**Mason Graphite**

MODELER:

**E. Hamel**

DATE:

**2015-05-28**

SCALE:

1:68 086

0  2 km



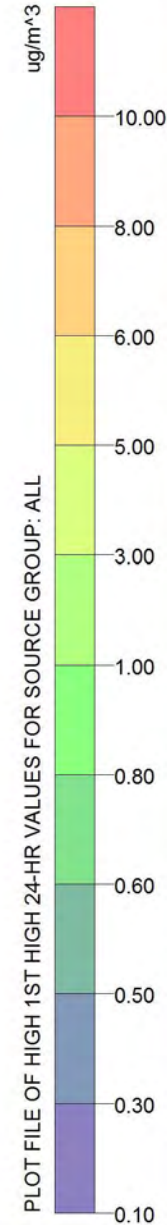
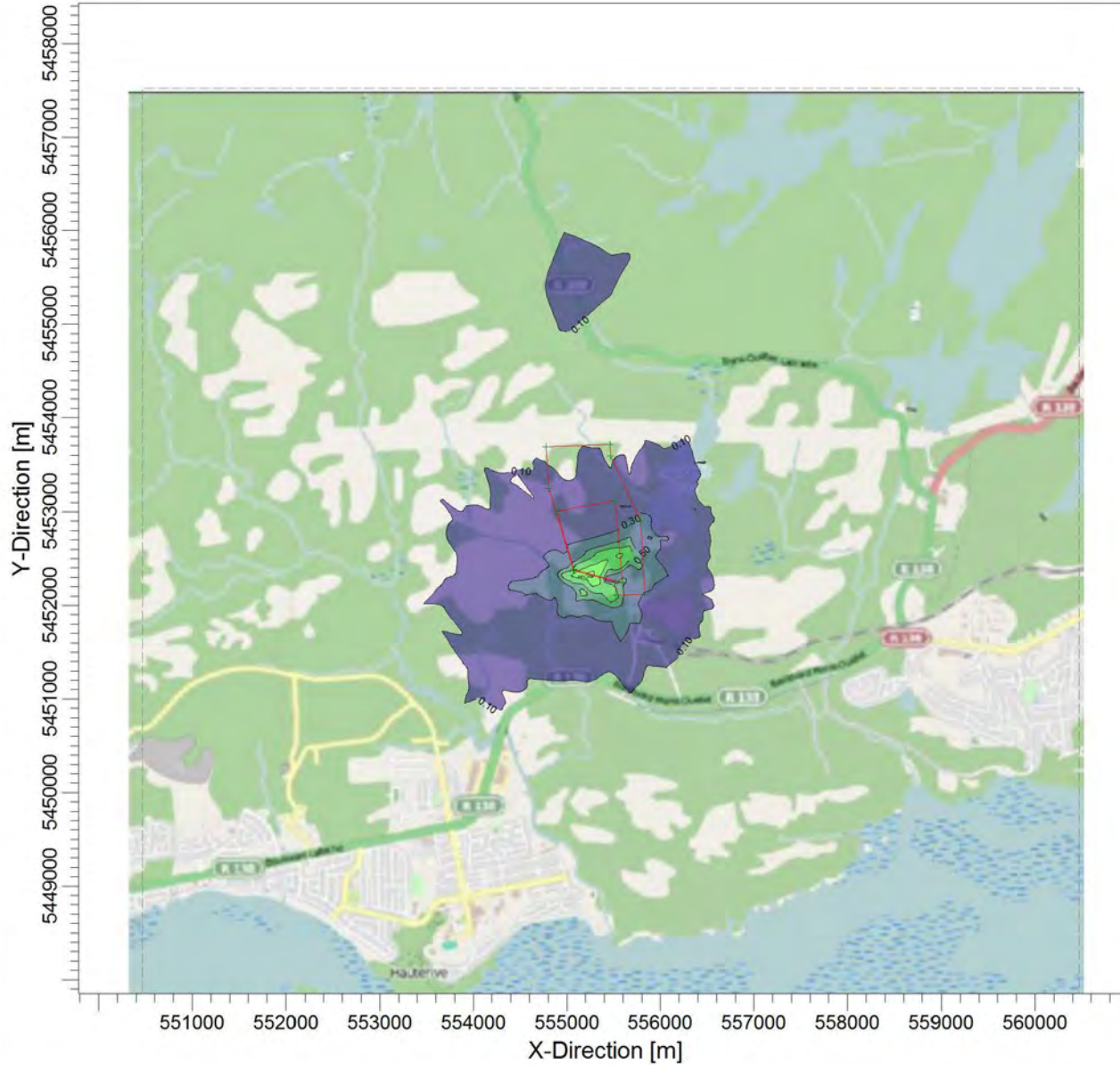
PROJECT NO.:

**H348328**

PROJECT TITLE:

**Concentrations maximales de SO2  
Période de 24h**

COMMENTS:



MODELING OPTIONS:

**MODELING, OPTIONS, USED:;  
NONFAULT, CONC, ELEV,  
BETA**

RECEPTORS:

**1658**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**1.06736**

UNITS:

**ug/m^3**

COMPANY NAME:

**Mason Graphite**

MODELER:

**E. Hamel**

DATE:

**2015-05-28**

SCALE:

1:72 036



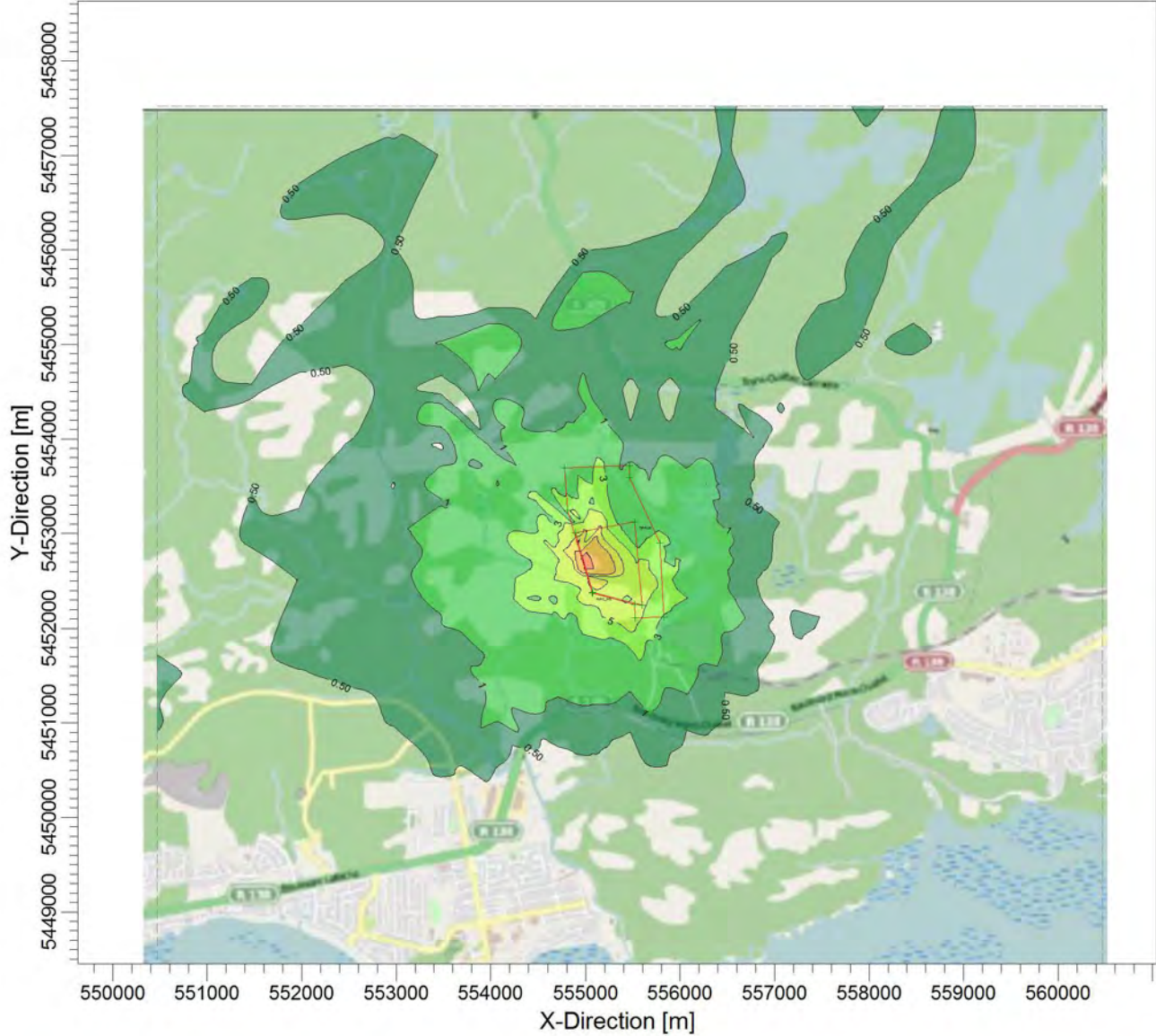
PROJECT NO.:

**H348328**

PROJECT TITLE:

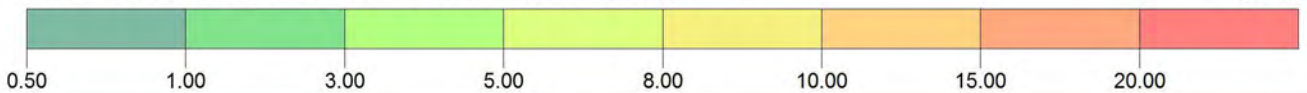
**Concentrations maximales de particules fines PM2.5**

**Période de 24h - Scénario temporaire pour la construction de la cellule 3 du PAR**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

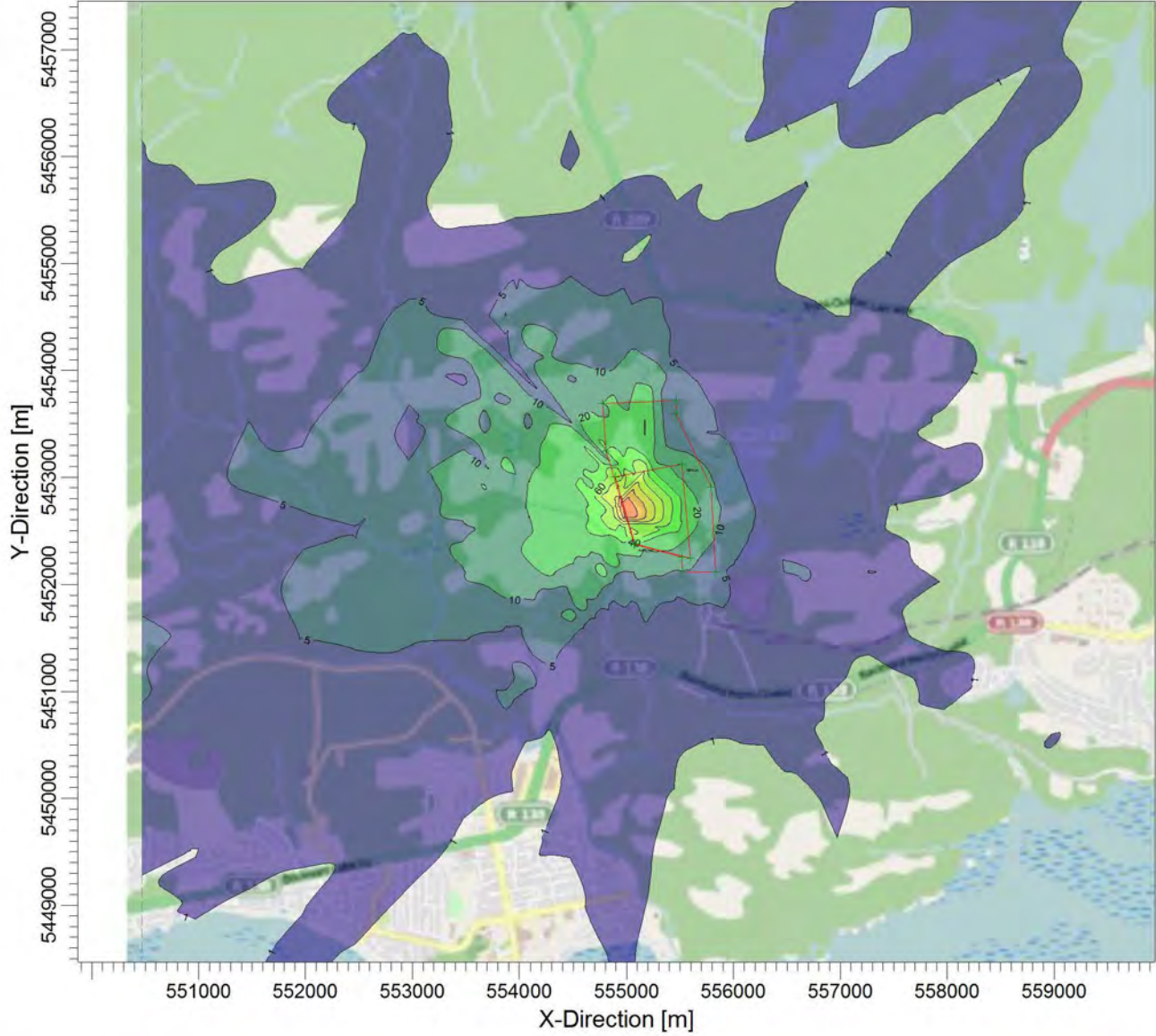
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	MODELING OPTIONS:	COMPANY NAME:		
	<b>MODELING, OPTIONS, USED:, NONFAULT, CONC, ELEV, BETA</b>	<b>Mason Graphite</b>		
	OUTPUT TYPE:	RECEPTORS:	SCALE: 1:71 757	
	<b>Concentration</b>	<b>1658</b>	0  2 km	
MAX:	UNITS:	DATE:	PROJECT NO.:	
<b>17.00415</b>	<b>ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-06-22</b>	<b>H348328</b>	

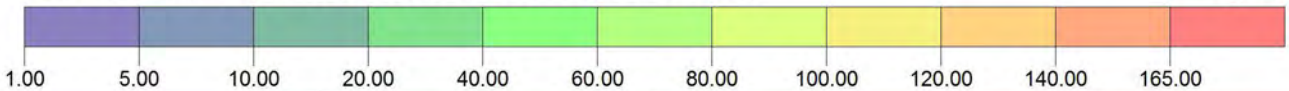
PROJECT TITLE:

**Concentrations maximales de particules fines PM<sub>tot</sub>  
Période de 24h - Scénario temporaire pour la construction de la cellule 3 du PAR**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

MODELING OPTIONS:

COMPANY NAME:

**MODELING, OPTIONS, USED,  
NONFAULT, CONC, ELEV,  
BETA**

**Mason Graphite**

MODELER:

**E. Hamel**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

RECEPTORS:

**1658**

SCALE:

1:63 344

0

2 km



MAX:

**164.69222**

UNITS:

**ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**2015-06-22**

PROJECT NO.:

**H348328**



## Annexe B

### Calculs des taux d'émission de poussières



PROJECT NUMBER:  
 PROJECT: Mason Graphite  
 AREA:  
 AREA DESCRIPTION: General  
 CALCULATION: Calculs d'émissions atmosphériques pour AERMODD  
 DOCUMENT NUMBER:  
 BY: Elyse Hamel  
 DATE: 2015-04-08  
 REVISED: 2015-06-25

### Calculs

ID Model	Sources	Unités	Valeurs	Notes
SCRUBBER	<b>Épurateur (séchoir)</b>			
	Débit normalisé gaz	Nm3/h	33,000	Soutex
	Débit réel gaz	m3/h	37,055	Normal estimé à 20°C pour la conversion
	Débit réel gaz	m3/s	10.293	Conversion
	Temperature	°C	56	Soutex
	Concentration PM2.5	mg/m3	10	Soutex
	Concentration PMTOT	mg/m3	10	Soutex
	Concentration SO2	ppmv	1	Soutex
	Concentration SO2 calc.	mg/m3	2.37	volume to mass conversion
	Vitesse fixée	m/s	15	Hypothèse Hatch selon standards
	Diamètre calculé	m	0.935	Calculé
	Emission PM2.5	g/s	0.103	
	Emission PMTOT	g/s	0.103	
	Emission SO2	g/s	0.024	
DEP_SEC	<b>Dépoussiéreur</b>			
	Débit gaz	m3/h	51,000	Hatch (M. Beaudry)
	Débit gaz	m3/s	14	
	Temperature	°C	15	Soutex
	Concentration PM2.5	mg/m3	10	Soutex
	Concentration PMTOT	mg/m3	10	Soutex
	Concentration SO2	mg/m3	-	
	Vitesse fixée	m/s	15	Hypothèse Hatch selon standards
	Diamètre calculé	m	1.1	Calculé
	Emission PM2.5	g/s	0.142	
	Emission PMTOT	g/s	0.142	

PROJECT NUMBER:  
 PROJECT: Mason Graphite  
 AREA:  
 AREA DESCRIPTION: General  
 CALCULATION: Calculs d'émissions atmosphériques pour AERMODD  
 DOCUMENT NUMBER:  
 BY: Elyse Hamel  
 DATE: 2015-04-08  
 REVISED: 2015-06-25

**Calculs de facteurs d'émission selon AP-42 Aggregate Handling pour le secteur Coal Mining**

**STACKER**

**Stacker**

Emission PMTOT	kg/h	0.031	Hypothèse = vents de 3 m/s
	g/s	0.009	Humidité de soutex = 5%
Emission PM2.5	kg/h	0.002	
	g/s	0.001	

**HANDLING**

**Décharge des camions et loader**

Tonnage annuel	tpa	190,000	Donnée Mason
Tonnage par jour (10 mois d'utilisation)		625	
Fonctionnement h/jour	h/jour	10	8h à 18h
Tonnes par heure	tph	62	

**Facteur d'émission (x2 pour 2 étapes d'handling)**

Emission PMTOT	kg/h	0.061	Hypothèse = vents de 3 m/s
	g/s	0.017	Humidité de soutex = 5%
Emission PM2.5	kg/h	0.004	
	g/s	0.001	

**SCÉNARIO TEMPORAIRE (Construction des cellules 2-3 du PAR)**

**Déchargement remblais**

Volume pour la cellule 3	m3	797,600	Simulation de la 3e cellule = worst case scenario
Durée de la construction	h	1,300	10h/jour - 6 jours/sem - 5 mois
Capacité des camions	m3	10	
Nombre de camion par jour	nb/jour	613.538	
Nombre de camion par heure	nb/h	61.354	

Densité du remblais	t/m3	2.020	Engineering toolbox (damp sand and gravel)
Tonnes manutentionnées/h	tph	1,239	

**Facteur d'émission (x2 pour 2 étapes d'handling)**

Emission PMTOT	kg/h	0.642	Déchargement du camion + Manutention Chargeuse
	g/s	0.178	Hypothèse = vents de 3 m/s
			Humidité assumée = 7.9 % (moyenne de l'AP-42 pour «overburden» Table 11.9-3)
Emission PM2.5	kg/h	0.046	
	g/s	0.013	

PROJECT NUMBER:  
 PROJECT: Mason Graphite  
 AREA:  
 AREA DESCRIPTION: General  
 CALCULATION: Calculs d'émissions atmosphériques pour AERMODD  
 DOCUMENT NUMBER:  
 BY: Elyse Hamel  
 DATE: 2015-04-08  
 REVISED: 2015-06-25

<b>Bulldozing Overburden</b>			Ap-42 Table 11.9-2
Contenu en silt	%	6.9	Ap-42 Table 11.9-3
Humidité	%	7.9	Ap-42 Table 11.9-3
Heures travaillées/jour	h/j	10	
Hauteur de décharge	m	0.5	
Emission PMTOT	kg/h	1.798	
	g/s	0.499	
Emission PM2.5	kg/h	0.189	
	g/s	0.052	

## Annexe C

### Compte rendu de conversation entre R. Leduc (Hatch) et J-F. Brière (MDDELCC)



## Telephone Conversation and emails exchanges

DATE: 17/02/2015 TIME: PM PROJECT NO.: HXXXXXX MASON  
BETWEEN: R. Leduc AND: JF Brière MDDELCC

SUBJECT: Approche générale du projet

KEYWORD(S): REF FILE:  
COPIES TO:

devis: on peut déposer un devis avec des informations approximatives, par exemple, le diamètre de la cheminée (on peut le mentionner dans le devis); cependant à l'étape de modélisation les informations doivent évidemment représenter la réalité future du projet;

rencontre: il est préférable de faire une rencontre pour tous les secteurs concernés (eau air sol) pas seulement air; la demande devrait venir via la Dir Régionale ; JFB pense que le projet au complet doit être modélisé pas seulement le concentrateur mais aussi la mine; le projet est soumis aux évaluations environnementales lorsqu'il dépasse le 500 t/j;

pour l'approche de modélisation, les données météo et les param de surface, des courriels ont été échangés; MM5 ok avec une résolution de 4 km; AERMOD OK car la côte est à la limite du domaine;

### PARAM DE SURFACE

### RÉPONSE SUITE AUX ÉCHANGES

la modification été faite et les fichiers produits avec novembre en automne

envoyée 07/04/2015 10h53

merci jeff

J'ai mis novembre en hiver car:

a) en moyenne 40.2 cm de neige;

	Precipitation													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	Code
Rainfall (mm)	12.3	14.4	23.7	50.7	88.3	88.7	93.1	75.4	86.3	90.0	57.7	17.0	697.6	D
Snowfall (cm)	83.8	59.1	48.2	30.3	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	40.2	73.2	342.9	D



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

b) 12.9 jours avec 1 cm et plus au sol ; c'est vrai que c'est un peu moins que la moitié du mois;

Days with Snow Depth														
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	Code
>= 1 cm	31	28.2	31	22.2	0.37	0	0	0	0	0.58	12.9	27.9	154.2	<a href="#">D</a>
>= 5 cm	31	28.2	30.9	20.4	0.05	0	0	0	0	0.32	8.9	24.4	144.1	<a href="#">D</a>
>= 10 cm	31	28.2	30.6	18.6	0	0	0	0	0	0	4.6	20.5	133.5	<a href="#">D</a>
>= 20 cm	27.6	27.7	30.2	15.7	0	0	0	0	0	0	1.3	12.3	114.8	<a href="#">D</a>

je vais donc mettre novembre en automne suite à ta suggestion ;

merci encore

à +

*Richard*

*Richard Leduc, Ph.D.  
Météorologiste, AirMet Science Inc.*

*AirMet Science Inc.  
Recherche-Consultation / Qualité de l'air et météorologie  
Research-Consulting / Air Quality and Meteorology  
418-657-4054 418-930-4054  
e-mail: [rleduc@airmetscience.com](mailto:rleduc@airmetscience.com)  
[www.airmetscience.com](http://www.airmetscience.com)*



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

**De :** Jean-Francois.Briere@mddelcc.gouv.qc.ca [mailto:Jean-Francois.Briere@mddelcc.gouv.qc.ca]  
**Envoyé :** 7 avril 2015 10:18  
**À :** r\_leduc@videotron.ca  
**Objet :** RE : baie-comeau

Salut Richard,

le calcul des caractéristiques de surface est correct. C'est rare qu'on voit des rugosités aussi élevées, mais c'est normal vu qu'on n'est pas à un aéroport...

J'aurais juste un petit détail, je réorganiserai les saisons comme suit :

Hiver : Dec-Janv-Fev-Mars-Avril  
Printemps : Mai-Juin  
Été : Juil-Aout-Sept  
Automne : Oct-Nov

Selon les normales il n'y a que 9 jours avec plus de 5 cm en novembre alors j'aime autant le mettre en automne.

N'hésite pas s'il y a quoi que ce soit.

JF

**Jean-François Brière, M.Sc.**

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction du suivi de l'état de l'environnement

Service des avis et des expertises - Milieu atmosphérique

675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 22

Québec (Québec) G1R 5V7

Tel. (418) 521-3820 poste 4733

Fax (418) 643-9591

[jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca)

-----Message d'origine-----

**De :** Richard Leduc, Ph.D. [mailto:r\_leduc@videotron.ca]

**Envoyé :** 1 avril 2015 16:35

**À :** Brière, Jean-François

**Objet :** baie-comeau

**Importance :** Haute

jeff

pour mon projet à baie-comeau, voici ce que j'obtiens pour les param de sfc

ok de ton côté ?

merci



Safety • Quality • Sustainability • Innovation



On a retenu 3 secteurs angulaires illustrés à la Figure 2; les valeurs calculées par secteur angulaires et par mois sont au Tableau 1.

Figure 2. Secteurs angulaires



	JANV-FÉV-MARS-AVRIL- NOV-DÉC	MAI JUIN	JUILLET AOÛT	SEPTEMBRE OCTOBRE
SECTEURS	$z_0$			
035-115	0.27	0.23	0.23	0.23
115-180	0.59	0.59	0.59	0.59
180-035	1.3	1.3	1.3	1.3
ALBÉDO	0.31	0.12	0.12	0.13
BOWEN	0.50	0.53	0.30	0.59

*Richard*



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

*Richard Leduc, Ph.D.  
Météorologiste, AirMet Science Inc.*

*AirMet Science Inc.  
Recherche-Consultation / Qualité de l'air et météorologie  
Research-Consulting / Air Quality and Meteorology  
418-657-4054 418-930-4054  
e-mail: [rleduc@airmetscience.com](mailto:rleduc@airmetscience.com)  
[www.airmetscience.com](http://www.airmetscience.com)*



MODELE

Recu de JFB 26 fev 2015 15h38

Salut Richard,

je dois quitter et je serai en congé demain. On pourra en discuter plus en détails en début de semaine mais voici la conclusion à laquelle j'arrive :

AERMOD serait suffisant considérant la distance du fleuve au site à modéliser. Cependant, je recommande des données MM5 également pour ce site étant donné que 1) l'aéroport sera vraisemblablement influencé par le fleuve et le site non et 2) il y a de la topo au nord du site à modéliser qui ne sera pas représentative de l'aéroport. Il faudrait faire sortir un point MM5 près du site à bonne résolution (4 km) pour avoir des données représentatives.

Le document pour les projets miniers est disponible sur le site du MDDELCC. Je t'enverrai le lien lundi si tu ne le trouves pas,

À bientôt,

JF

**Jean-François Brière, M.Sc.**

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction du suivi de l'état de l'environnement

Service des avis et des expertises - Milieu atmosphérique



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 22  
Québec (Québec) G1R 5V7  
Tel. (418) 521-3820 poste 4733  
Fax (418) 643-9591  
[jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca)

-----Message d'origine-----

**De :** Richard Leduc, Ph.D. [mailto:r\_leduc@videotron.ca]  
**Envoyé :** 26 février 2015 15:04  
**À :** Brière, Jean-François  
**Objet :** RE: baie-comeau

jeff

voici pour baie-comeau; le tout est hautement confidentiel; nous n'avons pas toutes les infos sur le projet; je t'envoie ce que le client nous a donné;

c'est un projet d'une mine et concentrateur de graphite; la mine est près du réservoir de Manicouagan; le concentrateur est à baie-comeau ;

#### Mine

La mine à ciel ouvert est à 200 km de Baie-Comeau, dans le coin du réservoir Manicouagan. On va extraire le minerai et le concasser à proximité de la mine.  
Le minerai concassé va être transporté par camion jusqu'au concentrateur à Baie-Comeau.

#### Concentrateur

Le minerai concassé va être entreposé dans un entrepôt couvert. Il sera alimenté au concentrateur pour le broyage humide. La majeure partie du traitement se fait selon un procédé humide. Les principales sources d'émission au concentration sont liées à l'utilisation d'un séchoir pour sécher le concentré. On aura donc une source ponctuelle de combustion à cette étape. Le reste des étapes du procédé se font majoritairement à sec et des systèmes de dépoussiérage seront en place. On peut s'attendre à avoir deux sources d'émissions de particules fines. Le concentré de graphite est emballé en sacs, donc pas d'émissions prévues.

On envisage d'utiliser AERMOD pour les 2 sites; à Baie-Comeau le fleuve est à la limite du domaine de modélisation; AERMOD ferait donc l'affaire;

Pour la météo:

Lac Guéret: MM5 ; il ne semble pas y avoir de tour aux environs;

Baie-Comeau: ça semble être une station automatique Env Can; j'ai vu les METAR; je ne sais pas au juste ce que fait Env Can avec ces données particulièrement les nuages - comment le tout est archivé; Adrien Julien m'a envoyé un exemple de décodage mais les nuages ne sont pas faits (GRP118) joint).

Ce qui pourrait être fait est d'utiliser ces METAR mais pour la nébulosité, faire comme je te disais déjà: dans les classes avec plusieurs possibilités je génère les valeurs au hasard; tu peux en voir le résultat dans les comparaisons que j'ai fait à Québec; au moins la tendance est bonne à défaut de ne pas avoir d'observations ou encore des MM5 ; tu verras que quand on archive 9/10 (ou 6,7,8) ceci correspond



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

à BROKEN et des valeurs sont générées entre 6 et 9; ce qui pourrait dire que si on a un 9/10 mais que je génère un 6/10, le bilan radiatif la nuit est plus négatif ce qui aurait tendance à favoriser des conditions plus stables i.e. plus conservatrices;

finalement tout ça c'est embêtant car les programmes d'observations ne suivent plus nos besoins;

est-ce qu'on devra faire le transport par camion de la mine au concentrateur ?

pour la mine on suivra les directives; est-ce que le document est maintenant publié ?

merci de ton aide

*Richard*

*Richard Leduc, Ph.D.  
Météorologiste, AirMet Science Inc.*

*AirMet Science Inc.  
Recherche-Consultation / Qualité de l'air et météorologie  
Research-Consulting / Air Quality and Meteorology  
418-657-4054 418-930-4054  
e-mail: [rleduc@airmetscience.com](mailto:rleduc@airmetscience.com)  
[www.airmetscience.com](http://www.airmetscience.com)*



**De :** Jean-Francois.Briere@mddelcc.gouv.qc.ca [mailto:Jean-Francois.Briere@mddelcc.gouv.qc.ca]

**Envoyé :** 25 février 2015 11:57

**À :** r\_leduc@videotron.ca

**Objet :** RE : baie-comeau

Salut Richard,

peux-tu m'en dire un peu plus sur le projet et quels types de sources seront présentes sur le site? Ça semble un endroit assez isolé, est-ce un projet minier?

Merci !

JF



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

**Jean-François Brière, M.Sc.**

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction du suivi de l'état de l'environnement

Service des avis et des expertises - Milieu atmosphérique

675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 22

Québec (Québec) G1R 5V7

Tel. (418) 521-3820 poste 4733

Fax (418) 643-9591

[jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca](mailto:jean-francois.briere@mddelcc.gouv.qc.ca)

-----Message d'origine-----

**De :** Richard Leduc, Ph.D. [mailto:r\_leduc@videotron.ca]

**Envoyé :** 24 février 2015 15:07

**A :** Brière, Jean-François

**Objet :** baie-comeau

**Importance :** Haute

salut jeff

J'ai un projet pour baie-comeau;

l'usine serait située dans le polygone montré sur l'image; distance au fleuve est d'environ 4.3 km;

quelle est ta recommandation : AERMOD ou CALPUFF; si CALPUFF je te reviendrai pour la question des données météo ;

CYBC (me semble une automatique avec des rapports METAR ) est à env 10 km au sud-est;

n'hésites pas à me contacter si tu as besoin d'autres détails;

merci de ton aide

*Richard*

*Richard Leduc, Ph.D.  
Météorologiste, AirMet Science Inc.*

*AirMet Science  
Recherche-Consultation / Qualité de l'air et météorologie  
Research-Consulting / Air Quality and Meteorology  
418-657-4054 418-930-4054  
e-mail: [rleduc@airmetscience.com](mailto:rleduc@airmetscience.com)  
[www.airmetscience.com](http://www.airmetscience.com)*



XX:xx  
Attachment(s)/Enclosure



Safety • Quality • Sustainability • Innovation

Rapport de projet

**Mason Graphite Inc.**

**Exploitation du gisement de graphite naturel  
du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Annexe 8 D : Étude de circulation**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte.....	1
1.2 Objectifs .....	1
<b>2. Caractérisation du réseau routier actuel .....</b>	<b>1</b>
2.1 Description du réseau routier.....	2
2.2 Classification fonctionnelle .....	3
2.3 Débits de circulation .....	3
2.3.1 Route 389.....	4
2.3.1.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA) .....	4
2.3.1.2 Journée type.....	6
2.3.1.3 Heures de pointe .....	10
2.3.1.4 Camionnage .....	10
2.3.2 Route 138.....	15
2.3.2.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA) .....	15
2.3.2.2 Journée type.....	16
2.3.2.3 Heures de pointe .....	17
2.3.2.4 Camionnage .....	17
2.3.3 Avenue du Labrador.....	18
2.3.3.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA) .....	18
2.3.3.2 Journée type.....	18
2.3.3.3 Heures de pointe .....	18
2.3.3.4 Camionnage .....	18
2.3.4 Accès au site minier.....	19
2.3.4.1 Exploitation forestière.....	19
2.3.4.2 Activités récréotouristiques .....	19
<b>3. Débits de circulation générés par le projet.....</b>	<b>20</b>
3.1 Description des installations minières.....	20
3.1.1 Site de la mine .....	20
3.1.2 Usine de traitement (concentrateur) .....	21
3.2 Taux d'occupation.....	22
3.3 Provenance des travailleurs .....	22
3.3.1 Site de la mine .....	22
3.3.2 Usine de traitement (concentrateur) .....	22
3.4 Horaire de travail.....	24
3.4.1 Site de la mine .....	24
3.4.2 Usine de traitement (concentrateur) .....	24
3.5 Provenance des matériaux .....	25
3.5.1 Site de la mine .....	25
3.5.1.1 Ressources matérielles (intrans) .....	25
3.5.1.2 Minerai (extrait) .....	25
3.5.2 Usine de traitement (concentrateur) .....	25
3.5.2.1 Ressources matérielles (intrans) .....	25
3.5.2.2 Produit fini (extrait) .....	26
3.6 Phases du projet.....	27
3.6.1 Construction des installations minières.....	27



3.6.1.1	Construction du site de la mine.....	27
3.6.1.2	Ressources humaines.....	27
3.6.1.3	Ressources matérielles.....	27
3.6.2	Construction de l'usine de traitement.....	28
3.6.2.1	Ressources humaines.....	28
3.6.2.2	Ressources matérielles.....	28
3.6.2.3	Résumé des déplacements générés.....	28
3.7	Scénarios étudiés.....	29
<b>4.</b>	<b>Prévision de circulation.....</b>	<b>30</b>
4.1	Route 389.....	30
4.2	Chemin d'accès.....	32
4.3	Route 138.....	33
<b>5.</b>	<b>Impacts sur la circulation.....</b>	<b>36</b>
5.1	Impacts sur la route 389.....	36
5.2	Impacts sur le chemin d'accès.....	37
5.3	Impacts sur la route 138.....	37
5.4	Autres impacts.....	40
<b>6.</b>	<b>Conclusions et recommandations.....</b>	<b>40</b>

### Liste des figures

Figure 2-1	– Trajet Baie-Comeau – mine.....	2
Figure 2-2	– Débit journalier moyen annuel sur la route 389.....	4
Figure 2-3	– Débit horaire sur la route 389 (comptage no 1) – Secteur Rte 138 @ Rte du Lac aux Cinq-Cents.....	7
Figure 2-4	– Débit horaire sur la route 389 (comptage no 2) – Secteur Rte 138 @ Rte du Lac aux Cinq-Cents.....	8
Figure 2-5	– Débit horaire sur la route 389 – Secteur Manic-3 au pont de la rivière Manicouagan.....	9
Figure 2-6	– Débit de camionnage horaire sur la route 389 (1) – Secteur Rte 138 à route du Lac aux Cinq-Cents.....	12
Figure 2-7	– Débit de camionnage horaire sur la route 389 (2) – Secteur Rte 138 à route du Lac aux Cinq-Cents.....	13
Figure 2-8	– Débit de camionnage horaire sur la route 389 – Secteur Manic-3 au pont de la rivière Manicouagan.....	14
Figure 2-9	– Débit journalier moyen annuel sur la route 138.....	15
Figure 2-10	– Débit horaire du boulevard Comeau.....	16
Figure 2-11	– Débit horaire du boulevard Pierre-Ouellet.....	17
Figure 2-12	– Débit horaire sur l'avenue du Labrador.....	18
Figure 3-1	– Site minier.....	21
Figure 5-1	– Heure de pointe du matin – Intersection avenue du Labrador.....	38
Figure 5-2	– Heure de pointe du matin – Intersection Rte 138 et Rte 389.....	39

### **Liste des tableaux**

Tableau 3-1 – Population des municipalités situées dans le secteur de l'usine.....	23
Tableau 3-2 – Bassin de population .....	23
Tableau 3-3– Horaire de travail de l'usine de traitement .....	24
Tableau 3-4 – Approvisionnement de produits chimiques à l'usine .....	26
Tableau 3-5 – Déplacements générés par la construction .....	28
Tableau 3-6 – Déplacements générés par l'exploitation.....	29
Tableau 4-1 – Débits de circulation projetés sur la route 389 sans la mine .....	31
Tableau 4-2 – Augmentation du débit de circulation sur la route 389 .....	31
Tableau 4-3 – Débits de circulation projetés sur le chemin d'accès sans la mine .....	32
Tableau 4-4 – Augmentation du débit de circulation sur le chemin d'accès.....	33
Tableau 4-5 – Débits de circulation projetés sur la route 138 .....	34
Tableau 4-6 – Augmentation du débit de circulation sur la route 138 .....	35

### **Liste des annexes**

Annexe A - Comptages du Ministère des Transports du Québec

## 1. Introduction

### 1.1 Contexte

Mason Graphite Inc., une compagnie minière canadienne dédiée à l'exploration et au développement de gisement de graphite naturel, désire développer le gisement de graphite naturel sur sa propriété du Lac Guéret, un gisement situé à environ 85 km au nord-ouest du barrage Daniel-Johnson (Manic-5).

Le projet prévoit le développement et l'exploitation de la mine située à proximité du Lac Guéret dans la MRC de Manicouagan, ainsi que la construction et l'opération d'un site de concentration du minerai situé dans le futur parc industriel Jean-Noël Tessier de la Société d'expansion de Baie-Comeau, dans la municipalité de Baie-Comeau. Le minerai devra donc être transporté de la mine au secteur du concentrateur, soit sur une distance d'environ 285 km, dont les deux tiers sur la route 389.

Dans le cadre de l'étude d'impact, la présente étude vise à établir et analyser les impacts du projet sur la circulation.

Le développement du gisement de Lac Guéret, exceptionnel par sa teneur en graphite, pourra alimenter le marché du graphite avec 50,000 t/an. Le projet générerait environ 90 emplois directs en plus de doter le Québec d'une source fiable et pérenne de graphite naturel.

### 1.2 Objectifs

Les objectifs de la présente étude sont :

- Analyser la situation actuelle en matière de circulation routière;
- Établir les hypothèses de travail;
- Déterminer la circulation générée par les nouvelles activités minières;
- Analyser l'impact de la circulation générée sur la circulation routière.

## 2. Caractérisation du réseau routier actuel

L'unique lien routier entre Baie-Comeau et le secteur de la mine du Lac Guéret est la route 389. Celle-ci prend son origine à la route 138 à Baie-Comeau et fusionne, au nord de Fermont, à l'autoroute 500. Il s'agit de l'unique lien routier entre le Québec et le Labrador.

De la route 389, un réseau de chemins forestiers permet d'accéder au site minier du Lac Guéret.



## 2.1 Description du réseau routier

Les principaux axes routiers desservant le projet sont :

- Route 389 : relie Baie-Comeau au Labrador;
- Route 138 : relie Tadoussac à Kegaska.

Le trajet de la mine au concentrateur consiste en :

- Chemin d'accès (RO927A, RO-927 et RO-924), 91 km;
- Route 389, 202 km;
- Boulevard Comeau (route 138), 1,6 km;
- Boulevard Pierre-Ouellet (route 138), 3,1 km;
- Avenue du Labrador, 1,8 km.

Le trajet total de la mine au concentrateur est de 299 kilomètres. La Figure 2-1 présente le trajet de Baie-Comeau à la mine.



Figure 2-1 – Trajet Baie-Comeau – mine

## 2.2 Classification fonctionnelle

Le projet à l'étude comprend deux sites : la mine où le minerai contenant le graphite est extrait et l'usine de traitement (site du concentrateur) qui permet l'extraction et la concentration du graphite. La mine est située au Lac Guéret, au nord-ouest de la centrale hydroélectrique Manic-5. L'usine de traitement sera installée dans un secteur industriel situé dans le secteur ouest de Baie-Comeau, sur l'avenue du Labrador.

Les chemins d'accès qui donnent accès aux zones d'exploitation forestière et aux emplacements de villégiatures situés dans le secteur de la mine à partir de la route 389 consistent en des routes en gravier permettant la circulation à double sens.

La route 389 est une route nationale, sous l'autorité du ministère des Transports du Québec (MTQ). La chaussée consiste en deux voies de circulation non divisée, soit une voie par direction. La route 389 débute à la route 138 par une intersection en « T », contrôlée uniquement par un panneau d'arrêt à l'approche en direction sud de la route 389.

La route 138 est une route nationale, sous la juridiction du MTQ. Entre la route 389 et le boulevard La Salle, la route 138 porte le nom de boulevard Comeau : ce tronçon comporte quatre voies de circulation non divisées, soit deux voies par direction. À l'est de la route 389, le nombre de voies du boulevard Comeau réduit à une voie par direction. À l'exception de la jonction au boulevard la Salle, le tronçon du boulevard Comeau à l'étude ne compte aucune intersection majeure et/ou contrôlée par des feux de circulation.

Entre le boulevard la Salle et l'avenue du Labrador, la route 138 porte le nom de boulevard Pierre-Ouellet : le tronçon consiste typiquement en quatre voies de circulation (deux voies par direction) divisées par un terre-plein étroit avec glissière de sécurité médiane. Le boulevard Pierre Ouellet s'élargit toutefois à l'intersection de l'avenue du Labrador avec l'aménagement de voies réservées de virages à gauche et à droite aux approches est et ouest et à la jonction des boulevards Comeau et la Salle où la chaussée comporte sept (7) voies (2 voies + 1 voie d'insertion en direction ouest et 2 voies + 1 voie réservée pour virage à gauche + 1 voie réservée pour virage à droite en direction est) séparées par un terre-plein large. Les deux intersections sont contrôlées par des feux de circulation. Il n'y a pas d'autre intersection sur le boulevard Pierre-Ouellet dans la zone à l'étude.

## 2.3 Débits de circulation

Les données de circulation présentées dans le présent rapport ont été obtenues auprès de la Direction territoriale de la Côte-Nord du MTQ. Aucun site de comptage permanent n'est installé dans la région administrative de la Côte-Nord : les données recueillies proviennent de relevés ponctuels et consistent en :

- Débits journaliers moyens annuels (DJMA) pour la période 2000 à 2012 (disponibles sur le site <http://transports.atlas.gouv.qc.ca/Infrastructures/InfrastructuresRoutier.asp>)
- Comptage sur le tronçon situé de la centrale hydroélectrique Manic-3 au pont de la rivière Manicouagan (km 85 à km 214), effectué du 26 septembre 2014 au 30 septembre 2014;



- Comptages sur le tronçon situé de la route 138 à la route du Lac aux Cinq-Cents (km 0 à 11), effectués du 3 août 2013 au 8 août 2013 et du 3 septembre 2013 au 12 septembre 2013;
- Comptage à l'intersection de la route 389 et du boulevard Comeau (rte 138), effectué le 28 septembre 2011;
- Comptage à l'intersection du boulevard Pierre-Ouellet (rte 138) et de l'avenue du Labrador effectué le 27 juin 2006.

Les données obtenues incluent les débits journaliers moyens annuels (DJMA), les débits en heures de pointe et le pourcentage de véhicules lourds.

### 2.3.1 Route 389

#### 2.3.1.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA)

La Figure 2-2 présente l'évolution des DJMA pour les différents tronçons de la route 389, de 2000 à 2012. Les données ne sont toutefois pas disponibles pour chacune des années.

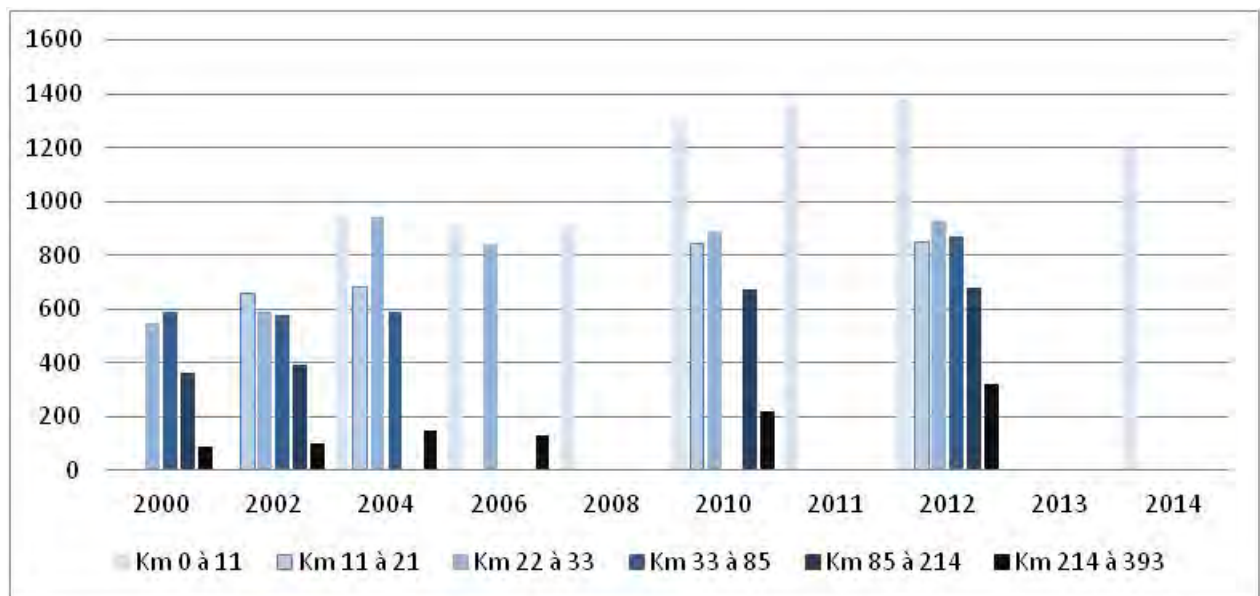


Figure 2-2 – Débit journalier moyen annuel sur la route 389

Il faut également noter qu'à l'exception du tronçon le plus au sud (km 0 à 11), les DJMA pour l'année 2014 n'étaient pas disponibles au moment de la préparation de cette étude.

De manière générale, les débits journaliers des divers tronçons de la route 389 montrent une croissance entre les années 2000 à 2012. Le premier tronçon (km 0 à 11) situé au nord du boulevard Comeau (rte 138) a subi une croissance importante entre 2008 et 2010 (19,5 %) suivie d'une croissance de 3,0 % entre 2010 et 2012. Les deux tronçons situés entre les kilomètres 11 et 33 affichent une croissance annuelle moyenne de 2,6 % et 1,7 % entre 2002 et 2012. Les tronçons plus au nord ont subi une croissance plus importante variant de 4,1 % à 5,7 % entre 2002 et 2012. Finalement, le tronçon situé au nord de la centrale hydroélectrique Manic-5 montre une croissance annuelle moyenne de 12,3 %.

Les croissances plus importantes, entre 2002 et 2012, pour les secteurs situés au nord de la centrale Manic-2 sont principalement liées aux activités économiques. Les secteurs plus au sud sont probablement affectés par la décroissance généralisée de la population de la Côte-Nord.

Enfin, l'importante croissance du débit journalier au nord de la centrale Manic-5 traduit une augmentation soutenue du transport entre le Québec et le Labrador.

Le DJMA 2014 du premier tronçon indique une décroissance entre 2012 et 2014, résultant probablement de la baisse globale des activités économiques de la Côte-Nord.

L'étude intitulée *Complément d'information sur l'impact de la relocalisation de l'intersection des routes 389 et 138 sur l'achalandage commercial du boulevard Comeau* réalisée par le ministère des Transports du Québec dans le cadre du projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2, caractérise la circulation de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-5. En résumé :

- Le débit de circulation du tronçon situé immédiatement au nord de Baie-Comeau (km 0 à 11) est de 1380 véhicules/jour en 2012;
- Le débit diminue à 850 véhicules/jour entre les kilomètres 11 et 22 : la différence de 530 véhicules est attribuable à la circulation locale qui quitte la route 389 pour des sites de villégiature privés, notamment ceux des lacs Couillard et Fer à cheval situés dans le secteur du kilomètre 10;
- Le débit augmente à 930 véhicules au nord de Manic-2 (secteur du km 22) en raison de la jonction d'une route de contournement située au kilomètre 22 : les usagers de cette route de contournement consistent principalement en des camions transport de bois (en provenance ou se dirigeant vers la Scierie des Outardes), de camionneurs et de villégiateurs;
- De Manic-2 à Manic-5 (km 22 à 214), le débit de circulation diminue à 680 véhicules/jour : les 250 véhicules quittant la route 389 consistent principalement en des villégiateurs et des camions de bois qui accèdent aux chemins forestiers.



### 2.3.1.2 *Journée type*

Les comptages manuels réalisés par le MTQ ont permis d'établir les débits de circulation horaire et la distribution de la circulation sur une journée type.

Deux comptages ont été effectués sur le tronçon situé entre la route 138 (kilomètre 0) et la route du Lac aux Cinq-Cents (kilomètre 11). Le premier comptage, d'une durée de 121 heures, a été réalisé entre le 3 et le 8 août 2013. Le second comptage, d'une durée de 208 heures, a été réalisé entre le 3 et le 12 septembre 2013.

La Figure 2-3 et la Figure 2-4 présentent l'évolution du débit horaire pour chacune des journées et pour chacune des directions pour le tronçon situé entre la route 138 (kilomètre 0) et la route du Lac aux Cinq-Cents (kilomètre 11). La couleur bleue identifie la direction nord (vers Fermont) et la couleur rouge identifie la direction sud (vers Baie-Comeau).

Des pics de déplacements sont visibles en période de pointe, ce qui correspond aux déplacements des travailleurs. Le profil de circulation de ce tronçon est donc de type urbain.

Un comptage a également été effectué sur le tronçon situé entre le kilomètre 85 (secteur de la station hydroélectrique Manic 3) et le pont de la rivière Manicouagan situé au kilomètre 214. Ce comptage, d'une durée de 96 heures, a été fait entre le 26 et le 30 septembre 2014.

La Figure 2-5 présente l'évolution du débit horaire pour chacune des journées et pour chacune des directions pour le tronçon situé entre le kilomètre 85 (secteur de la station hydroélectrique Manic-3) et le pont de la rivière Manicouagan situé au kilomètre 214. La couleur bleue identifie la direction nord (vers Fermont) et la couleur rouge identifie la direction sud (vers Baie-Comeau).





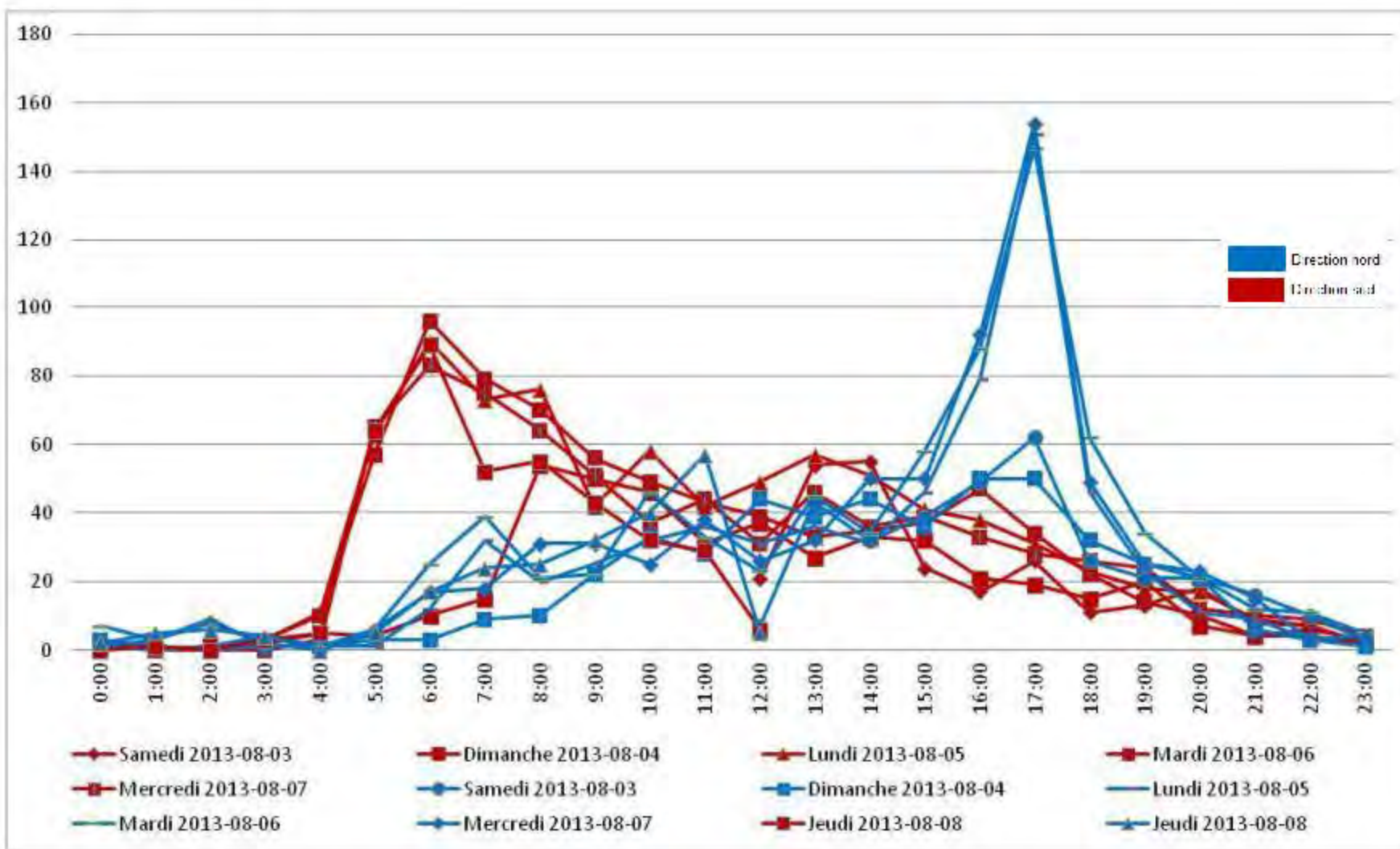


Figure 2-3 – Débit horaire sur la route 389 (comptage no 1) – Secteur Rte 138 @ Rte du Lac aux Cinq-Cents



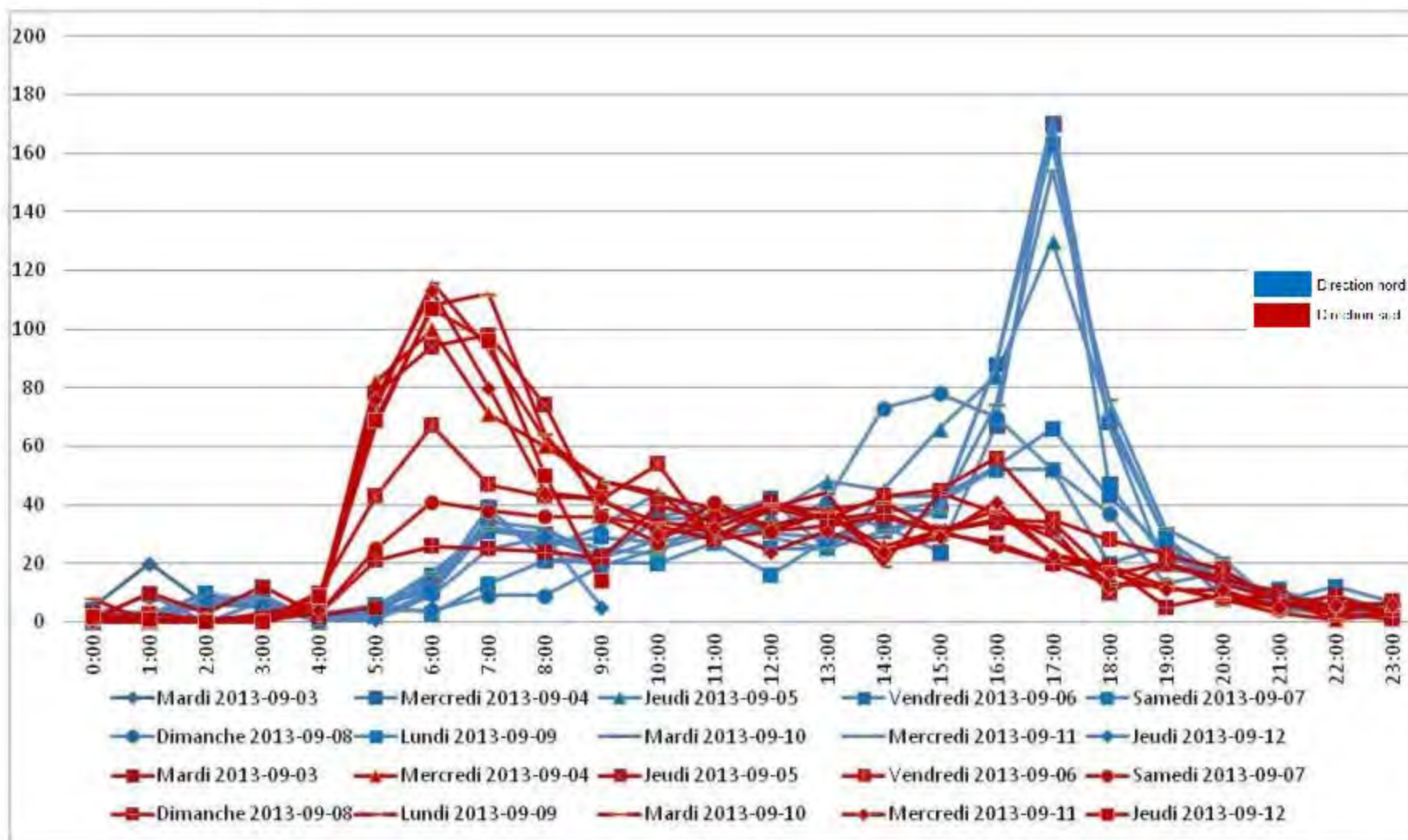


Figure 2-4 – Débit horaire sur la route 389 (comptage no 2) – Secteur Rte 138 @ Rte du Lac aux Cinq-Cents

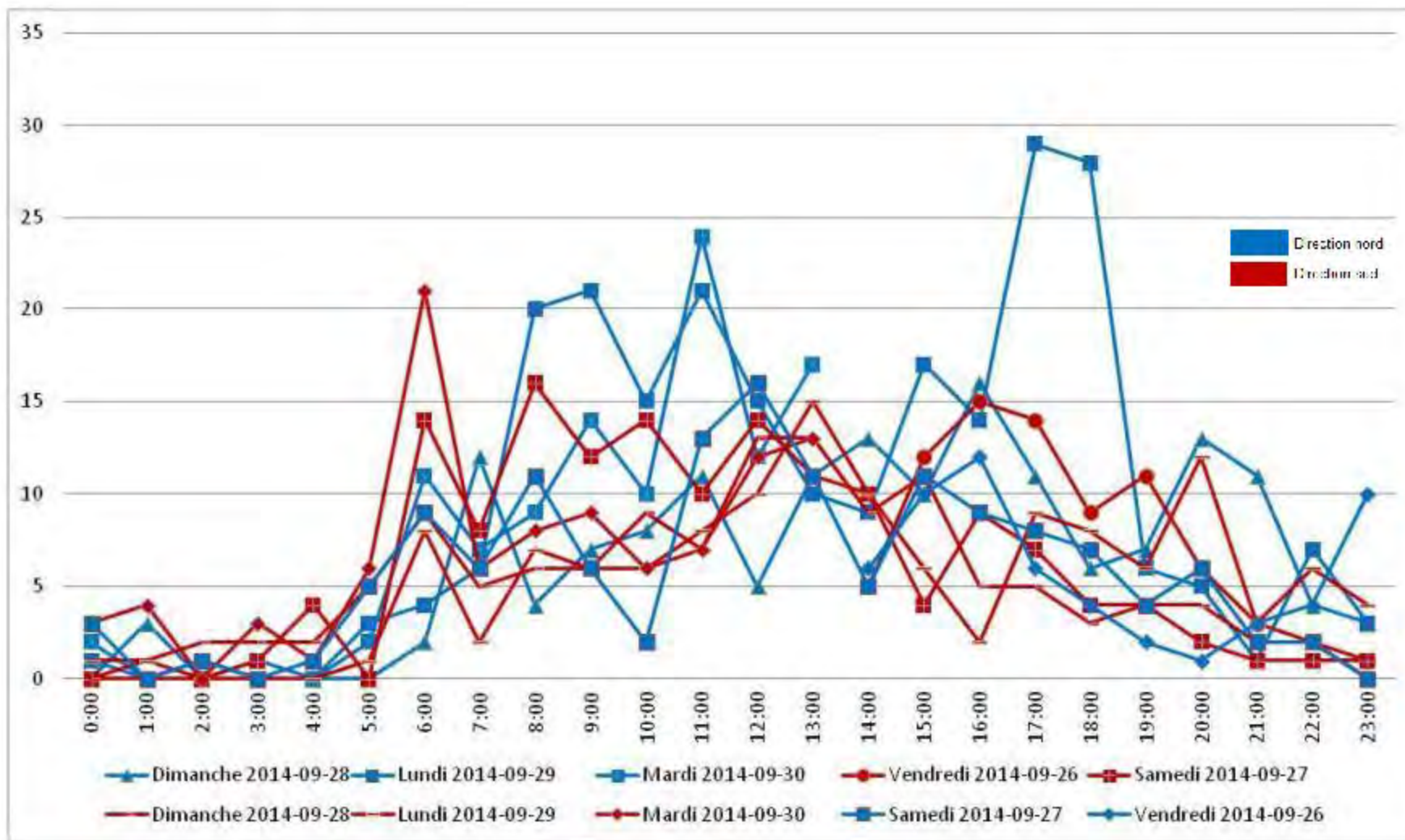


Figure 2-5 – Débit horaire sur la route 389 – Secteur Manic-3 au pont de la rivière Manicouagan



Exactitude • Qualité • Durabilité • Innovation

Les déplacements se font majoritairement pendant la période diurne. Le nombre de déplacements durant cette période (7 h à 19 h) d'un jour de semaine (lundi au vendredi) est de 271 véhicules, ce qui représente 76 % des déplacements journaliers. Le constat pour les jours de fin de semaine (samedi et dimanche) est similaire. La distribution horaire montre l'absence d'heures de pointe. On note toutefois une augmentation du nombre de véhicules entre 8 h et 12 h pendant la semaine de travail régulière (lundi au vendredi).

Le débit de véhicules est moins important la fin de semaine, avec une réduction de 20,2 % par rapport aux autres jours de la semaine (284 véhicules vs 356 véhicules).

La répartition des véhicules par direction est variable d'un jour à l'autre : le pourcentage de véhicules circulant en direction de Fermont varie de 64 % à 43 %. Le plus haut pourcentage a été obtenu le lundi et le plus faible, le vendredi. Il faut noter cependant que les données sont incomplètes pour analyser les mouvements sur une semaine entière.

### 2.3.1.3 *Heures de pointe*

Tel que mentionné à la section précédente, le secteur de la centrale Manic-5 ne présente pas d'heures de pointe. Seul le tronçon de la route 389 situé immédiatement au nord de Baie-Comeau a un profil urbain.

L'heure de pointe du matin a lieu entre 6 h et 7 h et il y circule environ 113 véhicules. Pendant cette période, 87,1 % de la circulation se dirige vers le sud (vers Baie-Comeau).

L'heure de pointe de l'après-midi a lieu entre 17 h et 18 h et il y circule environ 175 véhicules. Pendant cette période, 83 % de la circulation se dirige vers le nord (vers Fermont).

On note une baisse de 50 % du débit de circulation le vendredi à l'heure de pointe de l'après-midi, possiblement en raison de l'adoption d'un horaire d'été. En corrigeant cette valeur, le nombre de véhicules à l'heure de pointe serait alors de 155 véhicules avec 84 % de la circulation se dirigeant vers le nord. On note également que la pointe du matin est plus étendue que celle de l'après-midi, ce qui pourrait également s'expliquer par l'adoption d'un horaire d'été.

### 2.3.1.4 *Camionnage*

Les comptages ont également permis de classer les véhicules. La Figure 2-6, la Figure 2-7 et la Figure 2-8 présentent l'évolution du débit horaire de camionnage pour chacun des deux secteurs identifiés précédemment.

Le pourcentage de véhicules commerciaux relevé pour le secteur situé entre la route 138 (kilomètre 0) et la route du Lac aux Cinq-Cents (kilomètre 11) est de 21 % pour les deux (2) échantillons relevés. Le camionnage durant les jours de la semaine de travail normal (du lundi au vendredi) est de 22 % et diminue à 16 % les jours de fin de semaine (samedi et dimanche). Les profils horaires de camionnage de ce tronçon sont similaires à ceux obtenus pour l'ensemble des véhicules.

Le camionnage présente une heure de pointe du matin en direction de Baie-Comeau entre 6 h et 7 h et une heure de pointe en après-midi en direction de Fermont entre 17 h et 18 h. Les débits de camionnage en heures de pointe sont respectivement de 23 véhicules et 35 véhicules pour les heures de pointe du matin et de l'après-midi. Pendant la période de pointe du matin, 91 % du camionnage se dirige vers le sud (vers Baie-Comeau). Pendant la période de pointe de l'après-midi, 89 % du camionnage se dirige vers le nord (Fermont). En direction de Baie-Comeau, la majorité du camionnage s'effectue entre 5 h et 18 h, alors qu'en direction de Fermont, la majorité du camionnage s'effectue entre 7 h et 20 h.



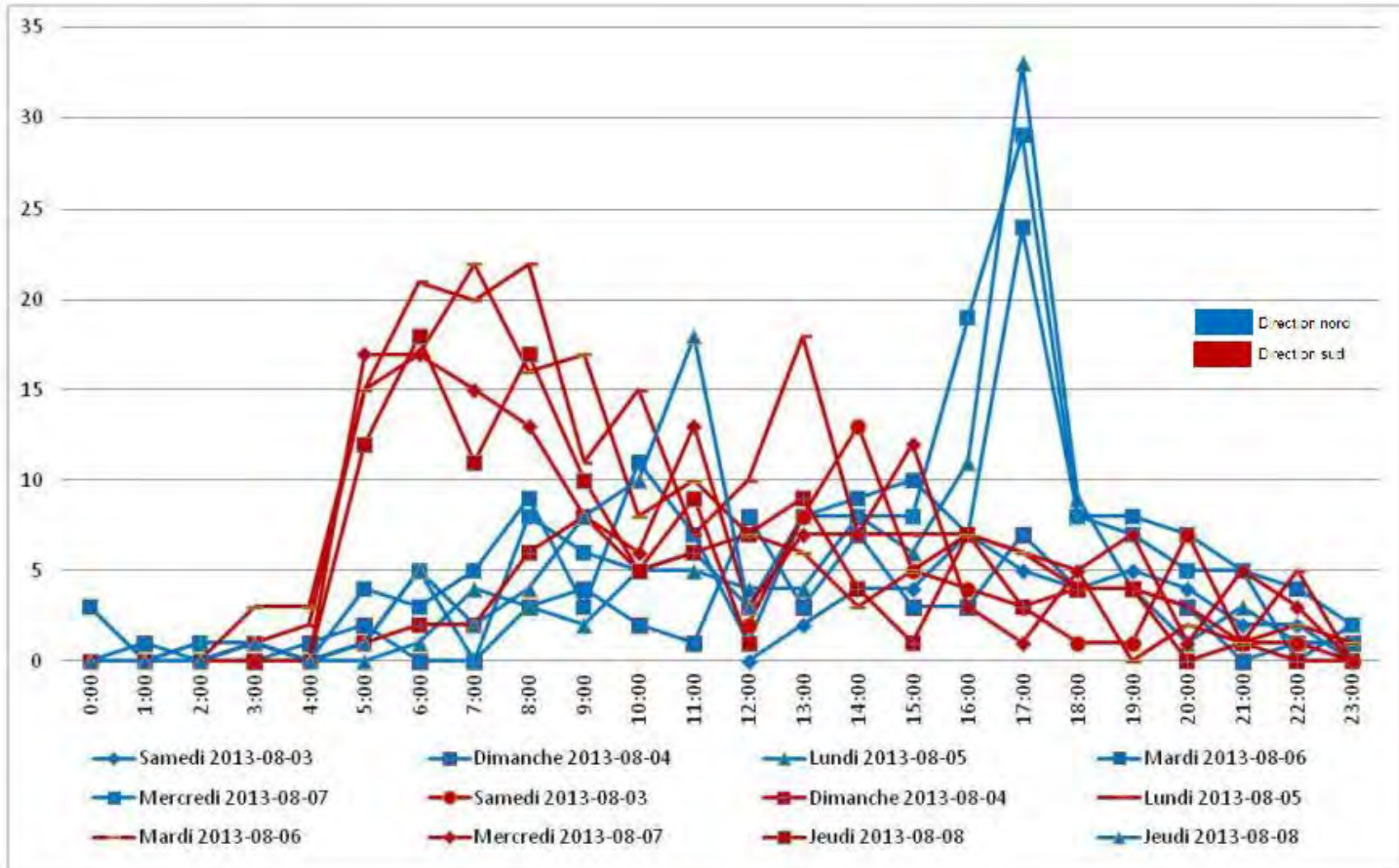


Figure 2-6 – Débit de camionnage horaire sur la route 389 (1) – Secteur Rte 138 à route du Lac aux Cinq-Cents



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

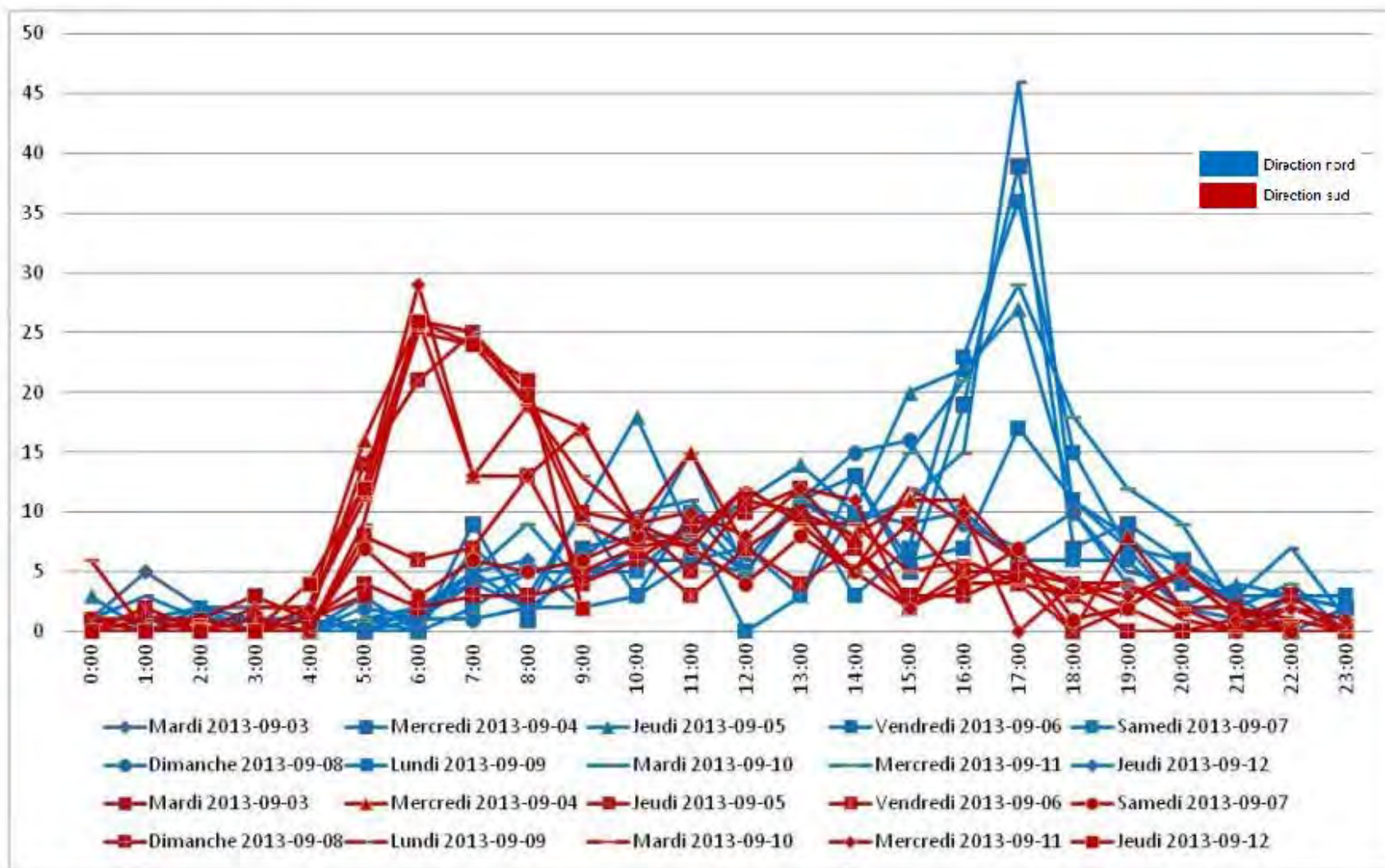


Figure 2-7 – Débit de camionnage horaire sur la route 389 (2) – Secteur Rte 138 à route du Lac aux Cinq-Cents



Sécurité • Qualité • Fiabilité • Innovation

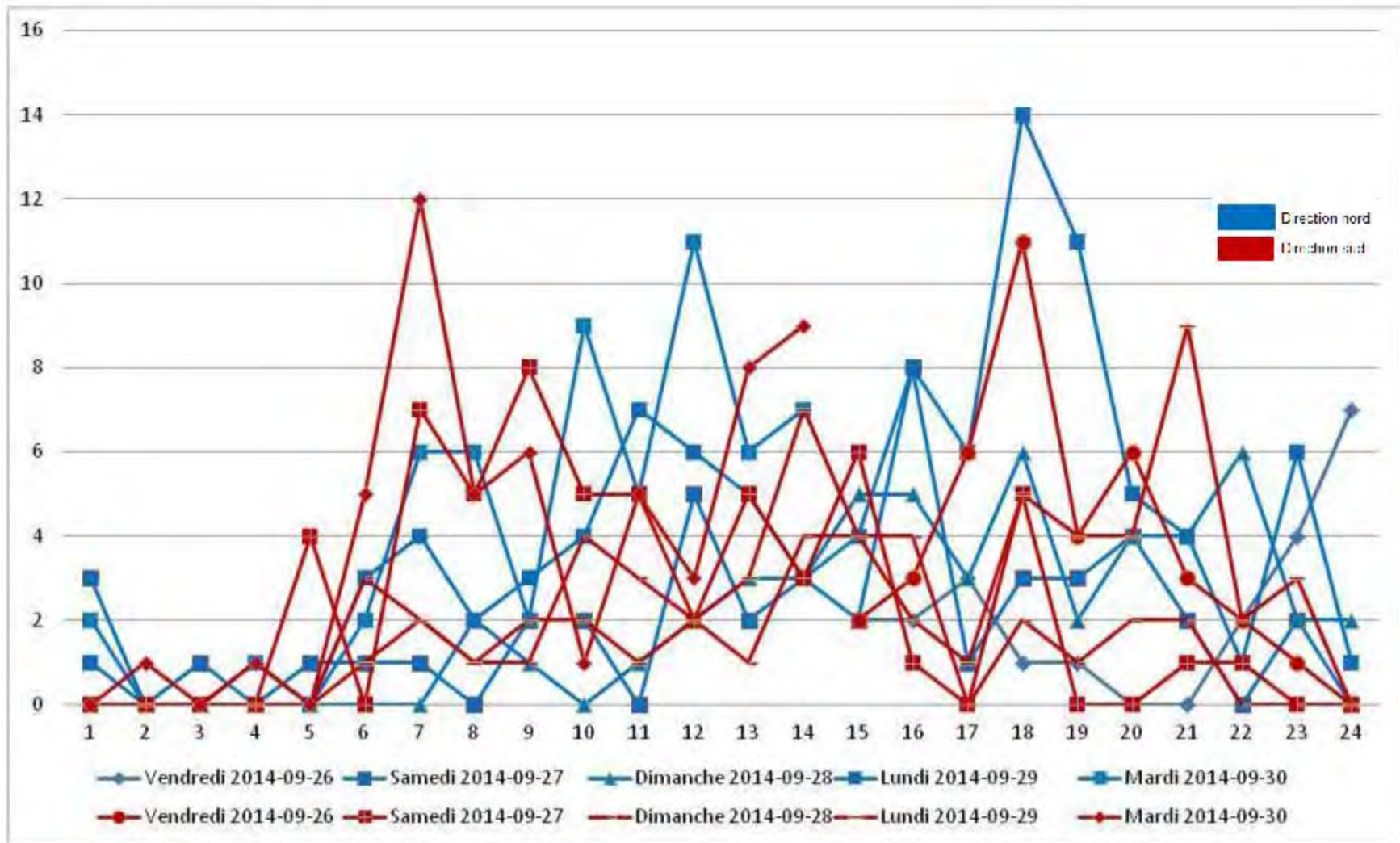


Figure 2-8 – Débit de camionnage horaire sur la route 389 – Secteur Manic-3 au pont de la rivière Manicouagan



Enfin, la répartition du camionnage est de 48,2 % en direction nord (vers Fermont) et 51,8 % en direction sud (vers Baie-Comeau). Étant donné que la route 389 est le seul accès routier vers le Labrador, la répartition obtenue est représentative d'une répartition de 50 % par direction.

Pour le secteur situé entre le kilomètre 85 (secteur de la station hydroélectrique Manic-3) et le pont de la rivière Manicouagan situé au kilomètre 214, le débit quotidien de camions durant les jours de la semaine de travail (lundi au vendredi) est de 163 véhicules, ce qui représente 46 % du trafic quotidien. La proportion chute à 34 % la fin de semaine (samedi et le dimanche). Le pourcentage de camions commerciaux relevé pour l'ensemble de l'échantillon est de 40,5 % pour l'échantillon. Le profil horaire du camionnage est similaire à celui pour l'ensemble des véhicules. Le camionnage ne présente aucune heure de pointe. La majorité du camionnage s'effectue entre 6 h et 21 h. Enfin, la répartition du camionnage est de 55 % en direction nord (vers Fermont) et 45 % en direction sud (vers Baie-Comeau) : le léger écart s'explique par la courte durée de l'échantillonnage.

## 2.3.2 Route 138

### 2.3.2.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA)

La Figure 2-9 présente l'évolution des DJMA pour le boulevard Comeau et pour le boulevard Pierre-Ouellet, de 2000 à 2012. Les données ne sont toutefois pas disponibles pour chacune des années.

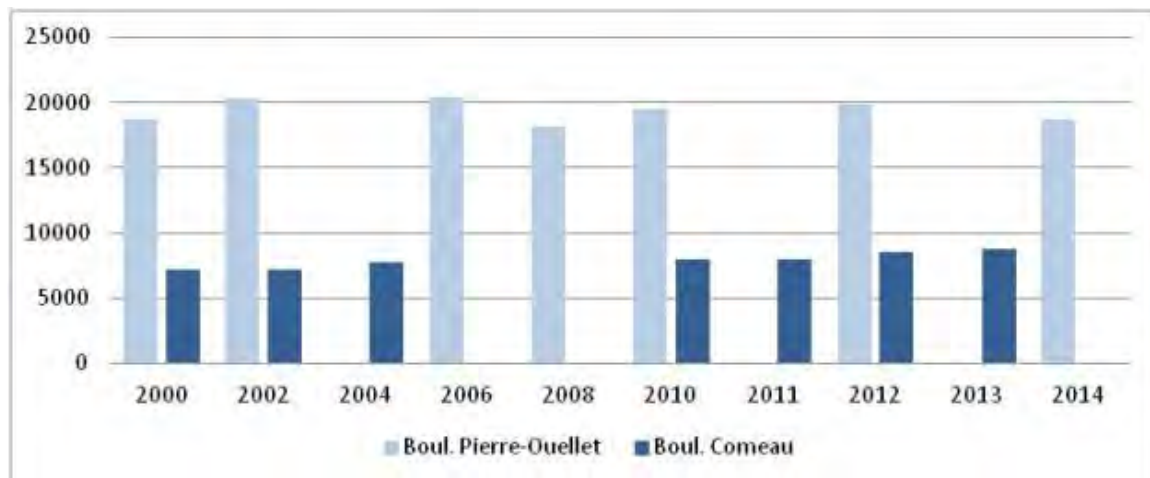


Figure 2-9 – Débit journalier moyen annuel sur la route 138

De manière générale, le débit de circulation du boulevard Pierre-Ouellet est beaucoup plus important que celui du boulevard Comeau. Cet apport provient du boulevard LaSalle, une artère commerciale et résidentielle qui relie la route 138 au centre-ville de Baie-Comeau.

Le débit journalier moyen annuel du boulevard Comeau montre une croissance globale depuis 2000 : aucune donnée n'a toutefois été identifiée entre 2004 et 2010. Depuis 2010, la croissance annuelle du débit journalier est de 3,23 %.

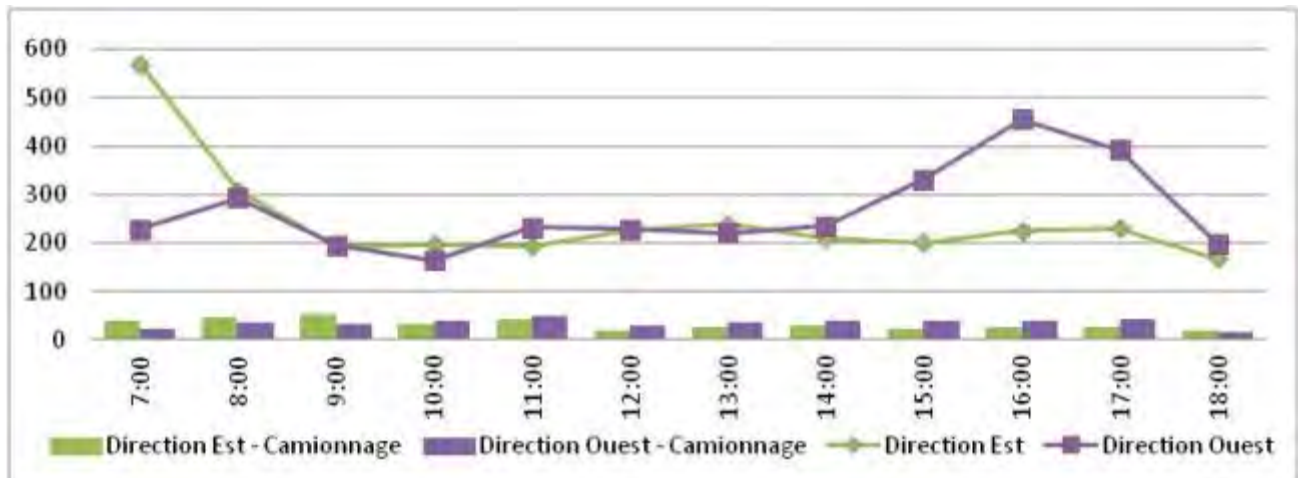
Après une décroissance entre 2006 et 2008, la croissance annuelle moyenne du débit journalier du boulevard Pierre-Ouellet a été de 2,26 % entre 2008 et 2012. Le DJMA de 2014 indique une décroissance (-3,07 %), pouvant être attribuée à la baisse globale des activités économiques de la Côte-Nord et à la décroissance de sa population.

### 2.3.2.2 Journée type

Les comptages manuels réalisés par le MTQ ont permis d'établir les débits de circulation horaire et la distribution de la circulation sur la période diurne uniquement (7 h-19 h).

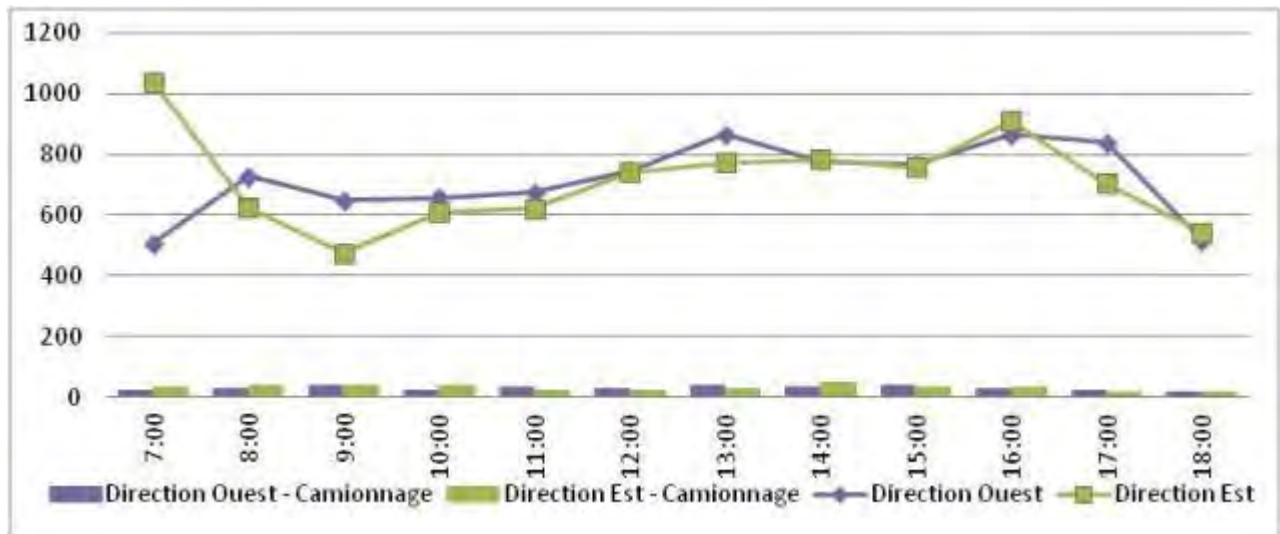
Des comptages ont été effectués à l'intersection de la rte 389 et du boulevard Comeau (rte 138) et à l'intersection de l'avenue du Labrador et du boulevard Pierre-Ouellet (rte 138). Le premier comptage a été réalisé le 28 septembre 2011 et le second les 26 (après-midi) et 27 (avant-midi) juin 2006.

La Figure 2-10 et la Figure 2-11 présentent l'évolution du débit horaire des véhicules et du camionnage pour le boulevard Comeau et le boulevard Pierre-Comeau.



**Figure 2-10 – Débit horaire du boulevard Comeau**

Le comptage du boulevard Comeau a relevé un total de 6144 véhicules pour la période diurne (7 h à 19 h). La répartition des véhicules est de 52 % en direction ouest et 48 % en direction est. La route 138 étant l'unique lien routier d'importance dans l'axe est-ouest de la Côte-Nord, la répartition attendue des véhicules est de 50 % par direction.



**Figure 2-11 – Débit horaire du boulevard Pierre-Ouellet**

Le comptage du boulevard Pierre-Ouellet a relevé un total de 17125 véhicules du côté est de l'avenue du Labrador et 17218 véhicules du côté ouest pour la période diurne (7 h à 19 h), ce qui représente 84 % du DJMA. La répartition des véhicules est de 50 % par direction (la route 138 est l'unique lien routier d'importance dans l'axe est-ouest de la Côte-Nord).

### 2.3.2.3 Heures de pointe

Sur le boulevard Comeau, l'heure de pointe du matin a lieu entre 7 h et 8 h et il y circule environ 798 véhicules. Pendant cette période, 71 % de la circulation se dirige vers l'est. L'heure de pointe de l'après-midi a lieu entre 16 h et 17 h et il y circule environ 682 véhicules. Pendant cette période, 67 % de la circulation se dirige vers l'Ouest.

Sur le boulevard Pierre-Ouellet, l'heure de pointe du matin a lieu entre 7 h et 8 h et il y circule environ 798 véhicules. Pendant cette période, 67,2 % de la circulation se dirige vers l'est. L'heure de pointe de l'après-midi a lieu entre 16 h et 17 h et il y circule environ 1777 véhicules. Pendant cette période, 51 % de la circulation se dirige vers l'est.

### 2.3.2.4 Camionnage

Le pourcentage de véhicules commerciaux est de 13,1 % sur le boulevard Comeau. Le profil du camionnage ne présente pas de pointe horaire.

Sur le boulevard Pierre-Ouellet, le pourcentage de véhicules commerciaux est de 4,4 % à l'est de l'avenue du Labrador et 4,0 % à l'ouest. Le profil du camionnage ne présente pas de pointe horaire.

### 2.3.3 Avenue du Labrador

#### 2.3.3.1 Débit journalier moyen annuel (DJMA)

Le DJMA de l'avenue du Labrador a été évalué par le ministère des Transports du Québec à 980 véhicules/jour en 2006.

#### 2.3.3.2 Journée type

Un comptage manuel réalisés par le MTQ à l'intersection de l'avenue du Labrador et du boulevard Pierre-Ouellet (Rte 138) réalisé les 26 (lundi) et 27 (mardi) juin 2006 a permis d'établir le débit de circulation horaire et la distribution de la circulation sur la période diurne uniquement (7h00-19h00).

La Figure 2-12 présente l'évolution des débits horaires de véhicules et de camionnage.

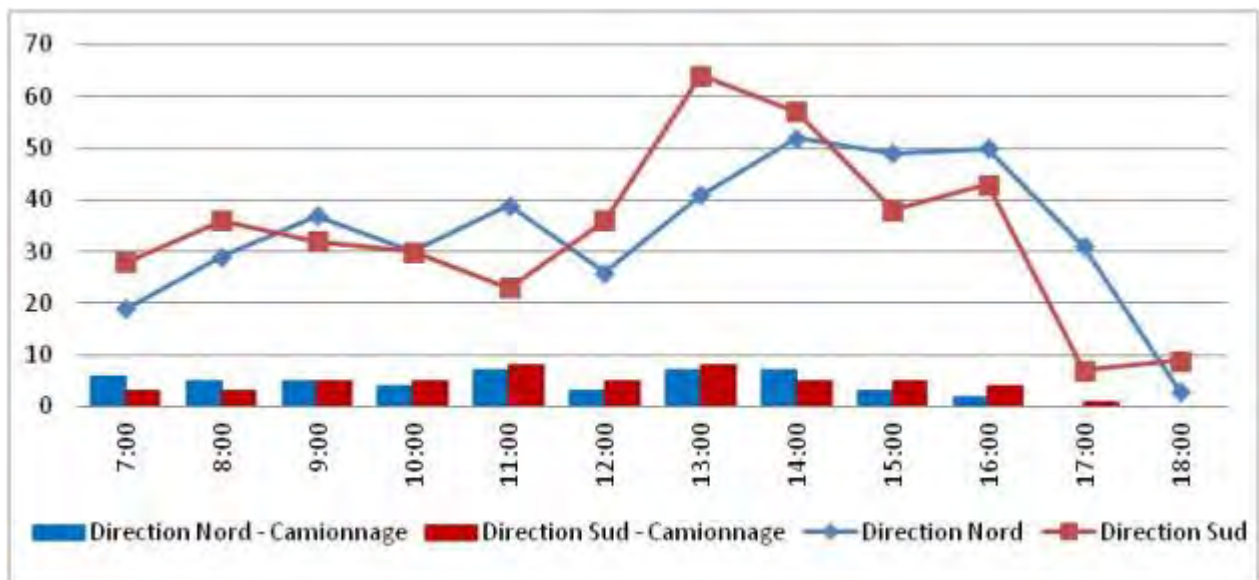


Figure 2-12 – Débit horaire sur l'avenue du Labrador

Le comptage a relevé un total de 809 véhicules pour la période diurne (7 h à 19 h). La répartition des véhicules est d'environ 50 % par direction.

#### 2.3.3.3 Heures de pointe

Le profil horaire indique que les déplacements des véhicules débutent fort probablement avant 7 h. On note également une augmentation significative de la circulation entre 13 h et 17 h. Le profil obtenu est explicable par le fait que l'avenue du Labrador dessert un secteur à usage industriel : les horaires des ouvriers peuvent être différents de ceux des autres travailleurs (quarts de travail) et ce type d'activités peut générer des mouvements durant la journée.

#### 2.3.3.4 Camionnage

Le pourcentage de véhicules commerciaux a été évalué à 12,5 %. Le profil du camionnage ne présente pas de pointe horaire.

### 2.3.4 Accès au site minier

L'accès au secteur de la mine au Lac Guéret s'effectue à partir de la route 389, au km 202. Il est constitué des routes RO-924, RO-927 et RO-927A. Aucun débit journalier ou horaire n'a été identifié pour ces routes.

Aucun comptage n'a été réalisé sur les chemins d'accès en raison de l'irrégularité des déplacements générés par les activités d'exploitation forestière et de villégiature. Afin d'obtenir des données valides, le comptage devrait s'effectuer sur une saison complète, ce qui engendrerait des cours prohibitifs compte tenu du faible trafic anticipé sur les chemins.

#### 2.3.4.1 Exploitation forestière

La majorité du secteur desservi par l'accès est utilisée pour l'exploitation forestière. La forêt occupe 73 % du territoire nord-côtier, soit 198 936 km<sup>2</sup>. Il s'agit de la plus vaste superficie boisée de la province. L'accès dessert les unités d'aménagement (UA) 093-51 et 093-52, contenues pour l'essentiel dans les limites de la région administrative de la Côte-Nord (09). Elle est située au nord de Baie-Comeau et relève du bureau de l'Unité de gestion Manicouagan-Outardes du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Les images satellites disponibles sur Google, datant de 2015, montrent que le territoire adjacent aux chemins forestiers a fait l'objet de coupes forestières importantes.

L'exploitation forestière génère des déplacements lors de la coupe du bois, mais également lors des activités de reboisement. La coupe du bois devrait toutefois générer la majorité des déplacements. Ceux-ci ont été estimés à partir des volumes de bois autorisés annuellement par le MFFP.

Les droits forestiers (volume de bois annuel) autorisés pour les six unités d'aménagement de la Côte-Nord pour la période 2015 à 2018 sont de 1 425 700 m<sup>3</sup>. Les bénéficiaires des droits forestiers jusqu'en 2018 sont Boisaco, Produits Forestiers Resolu et 9300-1618 Québec inc. Les droits forestiers ne sont pas exclusifs à une unité d'aménagement (UA) en particulier. Le volume de bois a donc été réparti au prorata de la superficie accessible par l'accès au site minier. Ce dernier dessert environ 137 000 ha de l'UA 09351 et environ 610 000 ha de l'UA 09352 : la superficie totale représente donc environ 747 000 ha, soit environ 8,6 % du territoire forestier de la Côte-Nord. Le volume de bois, réparti au prorata de la superficie serait donc de 122 610 m<sup>3</sup>. Les chargements ont typiquement de 35 à 38 m<sup>3</sup>, ce qui donne environ 3 360 déplacements par année. Le déboisement est réalisé par des équipes de travailleurs résidant en camps forestiers. Il est donc raisonnable de croire que des travailleurs travaillent à pied d'œuvre six (6) jours par semaine. Basé sur une année de 50 semaines, le nombre de déplacements journaliers associés à la coupe de bois est estimé à 12.

#### 2.3.4.2 Activités récréotouristiques



Des activités récréotouristiques ont également été recensées en 2005 dans le Plan régional de développement du territoire public Côte-Nord publié par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Le secteur desservi par les chemins donnant accès au site minier présentait une densité d'emplacement de villégiature inférieure à 0,1 occupant au km<sup>2</sup>, à l'exception d'une zone située immédiatement au nord de l'aéroport Manicouagan où la densité d'occupant au km<sup>2</sup> variait entre 0,1 et 0,3 (voir Carte 3 du MRNF).

La carte interactive produite dans le cadre de la Consultation publique sur les plans d'aménagement forestier intégré opérationnels (PAFIO) de la Côte-Nord, disponible sur le [site du ministère des Forêts, Faune et Parcs \(MFFP\)](#), a recensé quatre-vingt-six (86) emplacements de villégiatures desservis par les chemins donnant accès au site minier en date du 9 septembre 2013. Les emplacements de villégiature privés sur le territoire public incluent deux types de baux: le bail de villégiature associé à un emplacement de 4000 m<sup>2</sup> (chalet) et le bail d'abri sommaire associé à un emplacement de 100 m<sup>2</sup>. Tel que montré sur la carte des PAFIO, la quasi-totalité des emplacements de villégiatures est située le long de la route RO-924.

À l'exception des pourvoiries, la majorité des emplacements de villégiatures sont probablement utilisés de manière sporadique. Les déplacements associés aux activités récréotouristiques ont été estimés en supposant trois (3) allers-retours (six [6] déplacements) par semaine par pourvoirie et un (1) aller-retour par semaine pour le quart des emplacements restant. Le total des déplacements quotidiens de nature récréotouristique est estimé à 12.

Un total de 24 déplacements quotidiens est donc estimé pour les activités forestières et récréotouristiques desservies par les chemins donnant accès au site minier. Ces déplacements s'effectuent majoritairement durant la période diurne.

### 3. Débits de circulation générés par le projet

#### 3.1 Description des installations minières

##### 3.1.1 Site de la mine

Les installations de la mine sont identifiées sur la Figure 3-1 ci-après et consistent en :

- Une mine à ciel ouvert;
- Une plateforme avec concasseur et des aires d'entreposage du minerai brut et concassé, une halde à stériles, une halde à mort terrain et un bassin de rétention;
- Un garage d'entretien des équipements miniers;
- Une aire de ravitaillement des équipements en diesel;
- Une fabrique d'explosif;
- Un campement pouvant accueillir 20 personnes, incluant des bureaux, une cuisine et un dortoir.

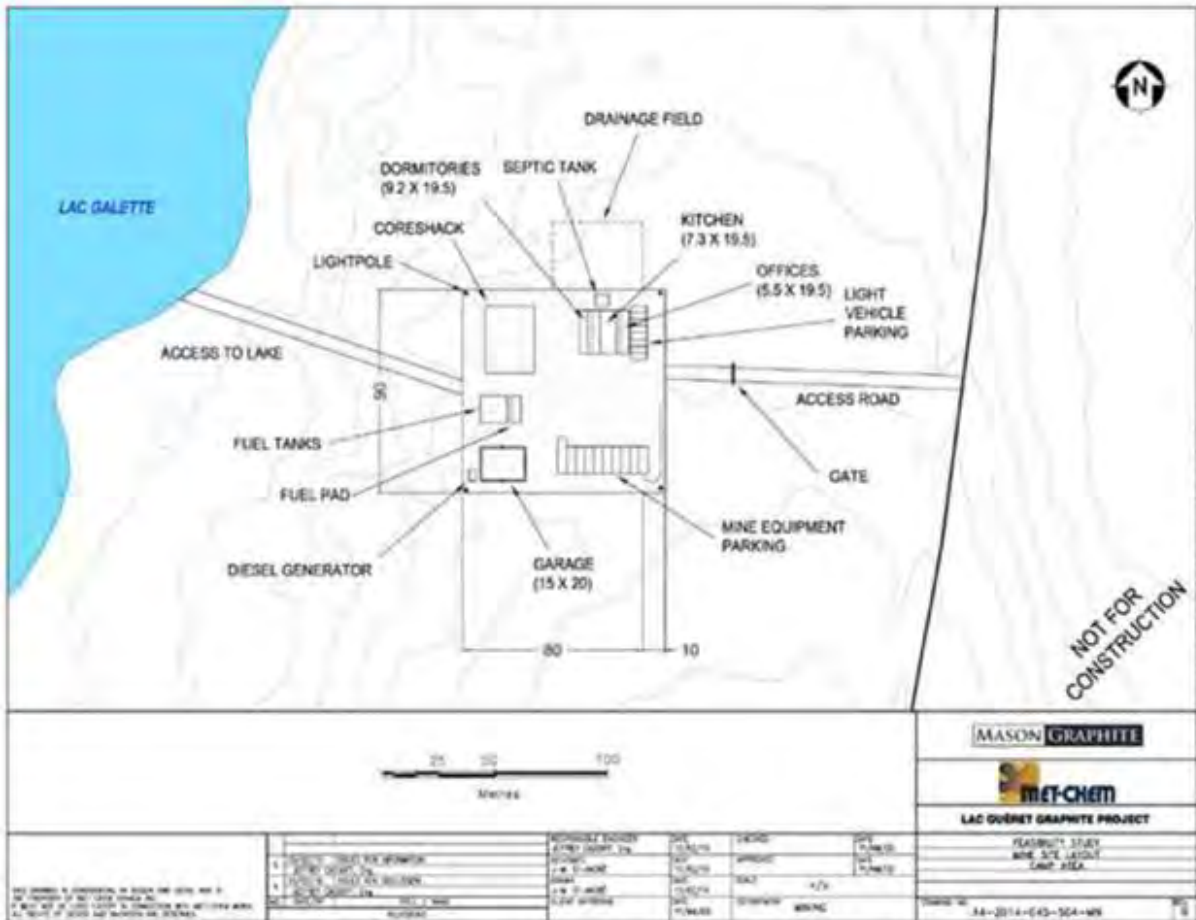


Figure 3-1 – Site minier

La phase d'exploitation débutera au début de l'année 2018 pour une durée de 25 ans.

### 3.1.2 Usine de traitement (concentrateur)

L'usine de traitement sera implantée dans le parc industriel Jean-Noël Tessier, un secteur industriel lourd, éloigné des zones résidentielles.

Les installations comprendront une usine de traitement du minerai (concassage, broyage, flottation/séparation, filtration, séchage, tamisage et emballage), un parc à résidus, des zones d'entreposage du minerai concassé, des zones d'entreposage des sacs de graphite et des infrastructures connexes.

Le produit fini sera expédié par camion.

## 3.2 Taux d'occupation

Le taux d'occupation est utilisé afin de convertir le nombre de travailleurs en nombre de véhicules. Ce paramètre de circulation est obtenu à partir d'une enquête origine-destination. La Direction de la Côte-Nord du ministère des Transports du Québec a réalisé une telle enquête sur la route 389 en septembre 2011, au niveau du kilomètre 23. Les données recueillies ont indiqué des taux d'occupation variant de 1,00 à 1,70 pour les véhicules légers. À partir de ces données, le MTQ a déterminé les taux d'occupation suivants :

- km 0 à 85 : 1,41 en direction nord et 1,57 en direction sud;
- km 85 à 214 : 1,40 en direction nord et 1,49 en direction sud.

Étant donné la répartition de 50 % par direction, un taux d'occupation de 1,49 est utilisé pour le secteur de l'usine et un taux de 1,45 est utilisé pour le secteur de la mine.

## 3.3 Provenance des travailleurs

### 3.3.1 Site de la mine

Les travailleurs seront basés au campement et travailleront en rotation de 14 jours chacune. L'équipe A, en provenance de Baie-Comeau, arrivera au site de la mine le lundi matin et quittera le jeudi après-midi, au moment où l'équipe B arrivera et restera, à son tour, au site de la mine jusqu'au dimanche après-midi. L'équipe A sera généralement constituée de cinq (5) employés alors que l'équipe B sera généralement constituée de trois (3) employés. Pendant les quatre (4) premières années d'opérations, trois (3) employés supplémentaires feront partie de l'équipe B en raison des quantités de stérile supérieures.

Le transport des employés sera effectué par une navette (minibus) à partir de Baie-Comeau.

La municipalité de Fermont (population de 2806 habitants), située à 452 km du site de la mine, n'a pas été retenue comme hypothèse pour l'origine des travailleurs.

### 3.3.2 Usine de traitement (concentrateur)

Les employés de l'usine se rendront quotidiennement au travail. Le site de l'usine sera installé dans un secteur industriel de Baie-Comeau, situé à l'ouest du centre-ville et des zones résidentielles.

Le Tableau 3-1 présente les populations présentes dans la région de Baie-Comeau.



**Tableau 3-1 – Population des municipalités situées dans le secteur de l'usine**

Municipalité	Population (hab.)	Distance du site (km)	Temps de déplacement au site (minutes)
Baie-Comeau - Secteur Mingan	11 844	3,4	5
Baie-Comeau – Secteur Marquette	9 917	7,0	11
Chutes-aux-Outardes	1 641	17,3	16
Pointe-Lebel	2 011	20,5	21
Pointe-aux-Outardes	1 322	26,9	30
Ragueneau	1 401	31,9	28
Franquelin	306	38,7	30
Betsiamites	2 251	51,0	40
Godbout	292	60,8	47
Forestville	3203	96,5	67
Baie Trinité	470	93,2	71

Baie-Comeau est la ville la plus peuplée de la région (76,5 % du bassin de population). Elle est située la plus proche de l'usine et nécessite en moyenne le temps de déplacement le plus court. Les municipalités de Chutes-aux-Outardes, Pointe-Lebel, Ragueneau, Pointe-aux-Outardes, Betsiamites et Franquelin se situent à 50 km ou moins de l'usine de traitement avec un temps de déplacement moyen inférieur à 45 minutes.

La municipalité de Godbout est située à plus de 60 km de l'usine avec des temps de déplacement moyens de 47 minutes, ce qui la rend moins attrayante pour les travailleurs. Enfin, les municipalités de Forestville et Baie-Trinité sont situées à plus de 90 km de l'usine, avec un temps de déplacement de plus d'une heure (67 minutes et 71 minutes respectivement).

Considérant que le bassin de la population est principalement concentré à Baie-Comeau, l'hypothèse d'un temps de déplacement maximal de 45 minutes est retenue pour définir le bassin de population. Le Tableau 3-2 présente le bassin de population considéré pour déterminer la provenance des travailleurs.

**Tableau 3-2 – Bassin de population**

Municipalité	Population	
	(hab.)	(%)
Baie-Comeau - Secteur Mingan	11 844	38,6 %
Baie-Comeau – Secteur Marquette	9 917	32,3 %
Chutes-aux-Outardes	1 641	5,3 %
Pointe-Lebel	2 011	6,6 %
Ragueneau	1 401	4,6 %
Pointe-aux-Outardes	1 322	4,3 %
Franquelin	306	1,0 %
Betsiamites	2 251	7,3 %
<b>Total</b>	<b>30 693</b>	<b>100,0 %</b>

### 3.4 Horaire de travail

#### 3.4.1 Site de la mine

La mine sera exploitée de juin à mars inclusivement, à raison de 10 heures par jour, 7 jours par semaine. L'exploitation minière, incluant le transport du minerai vers Baie-Comeau, sera arrêtée durant la période dégel, soit en avril et en mai.

L'exploitation de la mine nécessitera en moyenne de 8 à 11 travailleurs répartis en deux équipes de travail. Deux équipes de travail seront basées au campement et travailleront en rotation de 14 jours chacune. L'équipe A, en provenance de Baie-Comeau, arrivera au site de la mine le lundi matin et quittera le jeudi après-midi, au moment où l'équipe B arrivera et restera, à son tour, au site de la mine jusqu'au dimanche après-midi. Le transport des employés sera effectué par une navette (minibus).

Pendant les deux mois d'arrêt (avril et mai), une présence sur le site sera maintenue de manière à surveiller et entretenir, au besoin, le chemin forestier durant la fonte des neiges. Cette période permettra également de combler tout retard éventuel des activités reliées à l'exploitation de la mine.

#### 3.4.2 Usine de traitement (concentrateur)

L'usine emploiera 68 travailleurs. En tenant compte des vacances toutefois, l'usine comptera en moyenne 65 travailleurs.

Quarante (40) ouvriers seront répartis en quatre (4) quarts de travail (10 ouvriers par quart de travail) pour assurer le fonctionnement continu de l'usine (24 heures/jour et 7 jours/semaine). Les autres employés travailleront durant les heures ouvrables régulières.

L'horaire des ouvriers travaillant sur les quarts est de 8 h à 20 h et de 20 h à 8 h. Les heures ouvrables régulières sont de 8 h à 17 h, du lundi au vendredi. Les horaires des travailleurs de l'usine de traitement sont résumés au Tableau 3-3.

**Tableau 3-3– Horaire de travail de l'usine de traitement**

Heure	Ouvriers/employés	
	Entrant	Sortant
8h00	35	10
17h00	-	25
20h00	10	10

### **3.5 Provenance des matériaux**

#### **3.5.1 Site de la mine**

##### *3.5.1.1 Ressources matérielles (intran)*

Les ressources matérielles requises au site de la mine incluent principalement la nourriture et autres marchandises de nécessité, le carburant, les explosifs, la quincaillerie et les pièces mécaniques. La navette transportant les travailleurs entre Baie-Comeau et le campement assurera également en simultané l'approvisionnement en nourriture et en produits de base pour le campement.

L'approvisionnement en carburant s'effectuera en moyenne une fois par mois. La provenance la plus probable est Baie-Comeau, par la route 389.

Les explosifs seront livrés à la mine par camion, en provenance de Baie-Comeau par la route 389, trois (3) à quatre (4) fois par année.

L'approvisionnement en quincaillerie, pièces, etc. proviendra probablement des grands centres et transitera par la route 138 et la route 389.

##### *3.5.1.2 Minerai (extrant)*

Durant la période d'exploitation de la mine, le minerai sera acheminé par camions à l'usine de traitement située sur l'avenue du Labrador à Baie-Comeau. Le transfert du minerai générera en moyenne 16 transports de 45 tonnes de minerai par jour.

Pendant les deux mois d'arrêt (avril et mai), il n'y aura pas de transport de minerai. Tout minerai extrait afin de combler un retard de production sera stocké sur le site.

#### **3.5.2 Usine de traitement (concentrateur)**

##### *3.5.2.1 Ressources matérielles (intran)*

Le traitement du minerai requiert l'utilisation de produits réactifs et d'additifs chimiques. Le Tableau 3-4 ci-dessous, présente la fréquence des diverses livraisons de produits livrés à l'usine.

**Tableau 3-4 – Approvisionnement de produits chimiques à l'usine**

Nom	Volume consommé		Quantité maximale entreposée	Approvisionnement		
	Par jour	Par année		Volume maximal transporté	Équipement de transport utilisé	Fréquence
Chaux hydratée	0,72 tonne	250 tonnes	10 tonnes (10 sacs de 1 tonne)	10 tonnes	Camion de type fourgon	Aux 2 semaines
Agent moussant	336 litres	116 000 litres	5 000 litres (5 <i>tote tank</i> de 1000 litres)	5 000 litres	Camion à plateforme	Aux 2 à 3 semaines
Silicate de Sodium (déprimant)	354 kg	122 000 kg	5 000 kg (5 sacs de 1 000 kg)	5 000 kg	Camion de type fourgon	Aux 2 semaines
Floculant	5,9 kg	2 000 kg	1 000 kg (1 sac)	1 000 kg	Camion de type fourgon	Aux 6 mois
Kérosène	320 litres	110 000 litres	10 000 litres (capacité du réservoir)	10 000 litres	Camion-citerne	Au mois

Les matériaux et produits requis (chaux hydratée, silicate de sodium, agent moussant, floculant et kérosène) pour l'opération de l'usine proviendront probablement des grands centres urbains et transiteront majoritairement par la route 138.

L'approvisionnement en quincaillerie, pièces, etc. proviendra de Baie-Comeau ou des grands centres urbains.

### 3.5.2.2 *Produit fini (extrant)*

Le produit final sera acheminé par camion vers les grands centres : la capacité de production de l'usine permettra une moyenne de dix (10) chargements par semaine.

### 3.6 Phases du projet

La réalisation du projet de la mine au Lac Guéret comprend deux phases : la construction des installations et leur exploitation.

#### 3.6.1 Construction des installations minières

La phase de construction regroupe les activités de construction de la mine et de l'usine de traitement.

##### 3.6.1.1 Construction du site de la mine

La construction de la mine s'échelonne sur sept (7) mois et consistera principalement en l'aménagement des routes minières, du campement et des infrastructures de la mine (notamment la zone de concassage et les ouvrages de collecte et de traitement des eaux).

##### 3.6.1.2 Ressources humaines

L'horaire de travail pendant la phase de construction sera de 10 h/jour, 6 jours/semaine.

Étant donné l'éloignement du site, il est raisonnable de croire que les travaux seront effectués par des travailleurs basés sur le site. Il est émis comme hypothèse que les travailleurs viendront majoritairement du secteur de Baie-Comeau et que leur transport se fera par une navette (minibus), à partir de Baie-Comeau.

##### 3.6.1.3 Ressources matérielles

La majorité de la circulation sera reliée à la livraison du matériel de construction et à la livraison des matériaux de construction.

La construction des routes minières, des ouvrages de collecte et de traitement drainage tels que fossés et bassins, ainsi que l'aménagement de stationnements et de la zone de concassage sera réalisée avec les matériaux granulaires provenant du site. À cette étape du projet, il est estimé qu'aucun matériau d'emprunt granulaire ne proviendra de l'extérieur du site de la mine.

Les équipements de construction feront l'objet d'une mobilisation sur le site et d'une démobilitation : les déplacements engendrés s'effectueront donc ponctuellement au début et à la fin des travaux d'aménagement. Sur une base quotidienne, le nombre de déplacements est probablement inférieur à un (1) camion par jour.

Les installations mécaniques et immobilières devront être mobilisées sur le site. Elles y demeureront pour la période d'exploitation, avant d'être démobilisées. Il est supposé que ces installations proviendront des grands centres et seront acheminées au site par la route 389. Le nombre de déplacements quotidiens générés, répartis sur une période de 25 ans est négligeable.

Aux fins de l'analyse de circulation, les hypothèses suivantes ont été utilisées :

- La nourriture et autres marchandises de nécessité sont approvisionnées au site une fois par semaine;
- l'approvisionnement en carburant s'effectuera une fois par mois, en provenance de Baie-Comeau, par la route 389;

- les matériaux de construction provenant de l'extérieur tel que le ciment et les tôles métalliques seront approvisionnés au site en moyenne une fois par semaine.

### 3.6.2 Construction de l'usine de traitement

Les travaux de construction de l'usine de traitement débuteront en juin 2016 et s'étendront sur une période de 17 mois, incluant la mise en service. L'horaire de travail pendant la phase de construction sera de 10 heures par jour, 5 jours par semaine (du lundi au vendredi).

#### 3.6.2.1 Ressources humaines

Le chantier nécessitera en moyenne 100 travailleurs sur le site, avec une pointe de 250 travailleurs. Ces travailleurs généreront quotidiennement des déplacements supplémentaires significatifs entre leurs lieux d'habitation et le site, mais temporaire. Il est émis comme hypothèse que les travailleurs proviendront du bassin de population établi à la section 223.3.2 du présent rapport, selon la répartition de la population établie au Tableau 3-2.

#### 3.6.2.2 Ressources matérielles

Le camionnage sera relié à la livraison du matériel de construction et à la livraison des matériaux de construction. La construction de l'usine de traitement va principalement générer la circulation de bétonnières sur une durée de 2 à 4 mois. Il est estimé que 20 bétonnières accéderont quotidiennement au site. Le béton proviendra probablement de l'une des deux usines situées à Baie-Comeau, la première sur la rue Industrielle située à l'ouest du projet et la seconde sur le boulevard Comeau, à l'est de la route 389.

La livraison des autres matériaux de construction se fera également par camions : environ 50 camions se déplaceront quotidiennement au site, principalement pour l'aménagement des digues de la cellule 1 du parc à résidus.

#### 3.6.2.3 Résumé des déplacements générés

Les déplacements quotidiens reliés aux activités de construction sont résumés au Tableau 3-5 ci-dessous. Chaque déplacement inclut un transport « aller » et un transport « retour ».

**Tableau 3-5 – Déplacements générés par la construction**

Site	Activité	Nombre moyen de déplacements		
		Aller-retour <sup>2</sup>	Véhicules/jour	Camions/jour
Mine	Transport des travailleurs	2/semaine	2	2
	Approvisionnement en nourriture/vivres	1/semaine	2	2
	Approvisionnement en carburant	1/mois	2	2
	Livraison de matériaux	1/semaine	2	2
	<b>Total</b>		<b>8</b>	<b>8</b>
Usine	Transport des travailleurs <sup>1</sup>	67 à 168/jour	134 à 336	-
	Bétonnières	20/jour	40	40
	Livraison de matériaux	50/jour	100	100
	<b>Total</b>		<b>274 à 376</b>	<b>140</b>

Note 1 : Le nombre de déplacements prend en compte le taux d'occupation des véhicules exposé à la section 3.2.

Note 2 : Chaque déplacement inclut un transport « aller » et un transport « retour »

Aux fins de l'étude, il est retenu comme hypothèse que les livraisons et les approvisionnements non quotidiens concordent la même journée.

Les déplacements générés par l'exploitation des deux sites sont résumés au Tableau 3-6 ci-dessous. Tous les déplacements sont réalisés avec des véhicules lourds.

**Tableau 3-6 – Déplacements générés par l'exploitation**

Site	Activité	Nombre moyen de déplacements		
		Aller-retour <sup>2</sup>	Véhicules/jour	Camions/jour
Mine	Transport des travailleurs	2/semaine	2	2
	Approvisionnement en nourriture/vivres	-	-	-
	Approvisionnement en carburant	1/mois	2	2
	Transport de marchandise	1/semaine	2	2
	Transport du minerai	16/jour	32	32
	<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>38</b>
Usine	Transport des travailleurs de l'usine <sup>1</sup>	30/jour	60	-
	Transport des travailleurs de la mine <sup>1</sup>	2/semaine	2	2
	Transport du minerai	16/jour	32	32
	Transport du produit fini	10/semaine	4	4
	Transport des produits chimiques	4/2 semaines	4	4
	Transport de carburant	1/mois	2	2
	<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>44</b>

Note 1 : Le nombre de déplacements prend en compte le taux d'occupation des véhicules indiqué à la section 3.2.  
Note 2 : Chaque déplacement inclut un transport « aller » et un transport « retour »

### 3.7 Scénarios étudiés

La mine n'est accessible que par la voie routière. Trois (3) scénarios sont envisagés pour le transport du minerai de la mine à l'usine :

1. Les camions quittent Baie-Comeau le matin en direction de la mine, chargent le minerai et l'acheminent à l'usine dans la journée selon l'horaire suivant :

Convoi	Heure			
	Départ Baie-Comeau	Arrivée Mine	Départ Mine	Arrivée Baie-Comeau
1	7h00	12h00	12h30	18h00
2	7h30	12h30	13h00	18h30
3	8h00	13h00	13h30	19h00
4	8h30	13h30	14h00	19h30

Quatre (4) convois de quatre (4) camions chacun font le trajet usine-mine-usine quotidiennement, pour un total de seize (16) camions.

2. Le second scénario prévoit l'utilisation de huit (8) camions seulement : chaque camion doit donc effectuer deux livraisons par jour. Le minerai est acheminé par quatre convois de quatre (4) camions selon l'horaire suivant :

Convoi	Heure			
	Départ Baie-Comeau	Arrivée Mine	Départ Mine	Arrivée Baie-Comeau
1	7 h 00	12 h 00	12 h 30	18 h 00
2	7 h 30	12 h 30	13 h 30	18 h 30
3	19 h 00	23 h 00	23 h 30	5 h 00
4	19 h 30	23 h 30	24 h 00	5 h 30

3. Le troisième et dernier scénario prévoit l'utilisation de huit (8) camions se déplaçant en un seul convoi, deux (2) fois par jour, selon l'horaire suivant :

Convoi	Heure			
	Départ Baie-Comeau	Arrivée Mine	Départ Mine	Arrivée Baie-Comeau
1	7 h 00	12 h 00	12 h 30	18 h 00
2	19 h 00	23 h 00	23 h 30	5 h 00

Les camions utilisés sont identiques pour chacun des scénarios et sont du type train routier (tracteur + deux [2] remorques) d'une capacité de 45 tonnes.

## 4. Prévion de circulation

### 4.1 Route 389

Les activités associées à la construction et à l'exploitation de la mine généreront des débits de circulation supplémentaire sur la route 389. La construction de la mine débutera en 2017 et sera complétée pour son exploitation prévue au début de 2018. L'exploitation de la mine est basée sur une période de 25 ans.

Les accroissements moyens obtenus pour la période de 2010 à 2012 ont été utilisés pour l'évaluation des débits de circulation, soient 3,0 % pour le secteur de Baie-Comeau (km 0 à 11) et 0,75 % pour le secteur de la mine.

Le Tableau 4-1 présente les débits de circulation anticipés sur la route 389 en excluant les activités des installations minières pour les horizons 2017, 2018 et 2043.



**Tableau 4-1 – Débits de circulation projetés sur la route 389 sans la mine**

Tronçon	Phase	Année	Débits projetés sans la mine		
			DJMA (véh./j)	Camions (véh./j)	(%)
km 0 à 11	Actuelle	2015	1236	259	21,0 %
	Construction	2017	1313	275	21,0 %
	Exploitation	2018	1353	283	21,0 %
		2043	2860	599	21,0 %
km 85 à 214	Actuelle	2015	696	282	40,5 %
	Construction	2017	706	286	40,5 %
	Exploitation	2018	711	288	40,5 %
		2043	857	348	40,5 %

Le Tableau 4-2 présente l'augmentation des débits de circulation sur la route 389 reliés aux activités de la mine pour les horizons 2017, 2018 et 2043.

**Tableau 4-2 – Augmentation du débit de circulation sur la route 389**

Tronçon	Phase	Année	Débits générés par la mine		Hausse du DJMA (%)	Hausse du camionnage (%)
			Véhicules (véh./j)	Camions (véh./j)		
km 0 à 11	Construction	2017	8	8	0,6 %	2,9 %
	Exploitation	2018	38	38	2,8 %	13,4 %
		2043	38	38	1,3 %	6,3 %
km 85 à 214	Construction	2017	8	8	0,3 %	0,7%
	Exploitation	2018	38	38	5,3 %	13,2 %
		2043	38	38	4,4 %	10,9 %

La circulation supplémentaire moyenne provenant de la construction de la mine est évaluée à huit (8) déplacements quotidiens, ce qui représente une hausse du DJMA inférieure à 1 % et une augmentation du camionnage de 3 % à 1 %. La mobilisation et la démobilitation de l'équipement de construction et des installations mécaniques et immobilières n'ont pas été prises en compte en raison de leur caractère ponctuel et du faible nombre de véhicules impliqués quotidiennement.

La circulation additionnelle générée par l'exploitation de la mine sur la route 389 est de 38 déplacements par jour. Pour le tronçon situé immédiatement au nord de Baie-Comeau, les véhicules générés par les activités de la mine représentent en 2018 une hausse de 3 % du DJMA et une hausse du camionnage de 13 %. En 2043, ces hausses chutent à 1 % pour le DJMA et 6 % pour le camionnage.

Pour le tronçon de la route 389 située dans le secteur de la mine (km 85 à 214), les 38 déplacements générés quotidiennement par l'exploitation de la mine représentent en 2018 une hausse de 5 % du DJMA et une hausse de 13 % du camionnage. En 2043, ces hausses chutent à 4 % pour le DJMA et 11 % pour le camionnage.

## 4.2 Chemin d'accès

Les activités associées à la construction et à l'exploitation de la mine généreront des débits de circulation supplémentaire sur le chemin d'accès.

Selon les statistiques de Services Canada, une décroissance de -5 % était prévue pour le secteur forestier de la Côte-Nord (Perspectives sectorielles 2013-2015 – Côte-Nord et Nord-du Québec, Automne 2013). L'accroissement moyen annuel retenu pour le transport du bois a été considéré nul (0 %).

L'accroissement moyen de la circulation sur le chemin d'accès a été estimé à partir du nombre de véhicules quittant la route 389 entre les kilomètres 85 et 214 (différence avec le tronçon suivant, du km 214 au km 393). Les véhicules lourds ont été déduits des débits de circulation puisqu'ils sont presque exclusivement dédiés au transport du bois. On note une baisse de -10,5 % de 2010 à 2012. Cette décroissance est en accord avec les données statistiques de l'organisme Tourisme Côte-Nord qui note une baisse globale de l'achalandage des établissements d'hébergement depuis 2010. Un accroissement moyen de 2 % a toutefois été retenu pour le calcul du débit circulation projeté.

Le Tableau 4-3 présente les débits de circulation anticipés sur le chemin d'accès en excluant les activités des installations minières pour les horizons 2017, 2018 et 2043.

**Tableau 4-3 – Débits de circulation projetés sur le chemin d'accès sans la mine**

Phase	Année	Débits projetés sans la mine		
		DJMA (véh./j)	Camions (véh./j)	(%)
Actuelle	2015	24	12	41.7%
Construction	2017	25	12	39.2%
Exploitation	2018	26	12	38.1%
	2043	56	12	18.0%

Le Tableau 4-4 présente l'augmentation des débits de circulation sur la route 389 reliés aux activités de la mine pour les horizons 2017, 2018 et 2043.

**Tableau 4-4 – Augmentation du débit de circulation sur le chemin d'accès**

Phase	Année	Débits générés par la mine		Hausse du DJMA (%)	Hausse du camionnage (%)
		Véhicules (véh./j)	Camions (véh./j)		
Construction	2017	8	8	31.4%	80%
Exploitation	2018	38	38	144.7%	380%
	2043	38	38	68.5%	380%

La circulation supplémentaire moyenne provenant de la construction de la mine est évaluée à huit (8) déplacements quotidiens, ce qui représente une hausse du DJMA de 31 % et une augmentation du camionnage de 80 %. Tel que mentionné précédemment, la mobilisation et la démobilitation de l'équipement de construction et des installations mécaniques et immobilières n'ont pas été prises en compte en raison de leur caractère ponctuel et du faible nombre de véhicules impliqués.

Les 38 véhicules générés quotidiennement par l'exploitation de la mine représentent en 2018 une hausse de 145 % du DJMA et une hausse du camionnage de 380 %. En 2043, la hausse du DJMA chute à 69 % et l'augmentation du camionnage demeure à 380 %.

### 4.3 Route 138

La route 138 est le principal lien routier vers les grands centres et sera certainement le lien privilégié pour le transport des marchandises (produits chimiques et produit fini).

Les activités associées à la construction et à l'exploitation des deux installations minières généreront des débits de circulation supplémentaire sur la route 138. Tel que mentionné précédemment, l'exploitation des installations débutera au début de 2018 et s'échelonnera sur 25 ans. La construction de l'usine débutera en 2016 et celle de la mine en 2017.

Les accroissements moyens obtenus pour la période de 2010 à 2012 ont été utilisés pour l'évaluation des débits de circulation, soient 3,1 % pour le boulevard Comeau et 1,0 % pour le boulevard Pierre-Ouellet.

Le ministère des Transports du Québec projette d'améliorer la route 389 de Baie-Comeau à Fermont. Le calendrier initial du projet prévoyait la réalisation des travaux de 2016 à 2021. Bien que le calendrier officiel n'ait pas été mis à jour, les travaux devraient débuter en 2018 et s'échelonner sur une période de 6 ans. L'étude d'impact déposée au Bureau d'audience publique sur l'Environnement (BAPE) recommande le réaligement d'une portion du tronçon B (km 0 à 22) dans l'alignement de l'avenue du Labrador. Cette modification du tracé permettrait l'accès direct des camions de minerai à l'usine de traitement à partir de la route 389.

Le Tableau 4-5 présente les débits de circulation anticipés sur la route 138 pour les horizons 2017, 2018, 2024 et 2043.

**Tableau 4-5 – Débits de circulation projetés sur la route 138**

Tronçon	Phase	Année	Débits projetés sans les installations minières		
			DJMA (véh./j)	Camions (véh./j)	(%)
Boulevard Comeau	Actuelle	2015	9310	1220	13.1%
	Construction	2017	9892	1296	13.1%
	Exploitation	2018	10197	1336	13.1%
		2024	12232	1602	13.1%
		2043	21768	2852	13.1%
Boulevard Pierre-Ouellet (Est)	Actuelle	2015	18891	831	4.4%
	Construction	2017	19278	848	4.4%
	Exploitation	2018	19475	857	4.4%
		2024	20697	911	4.4%
		2043	25099	1104	4.4%
Boulevard Pierre-Ouellet (Ouest)	Actuelle	2015	18985	759	4.0%
	Construction	2017	19374	775	4.0%
	Exploitation	2018	19572	783	4.0%
		2024	20801	832	4.0%
		2043	25224	1009	4.0%

Le boulevard Comeau sera sollicité par les activités des deux installations minières. Lors de la phase de construction, le débit de circulation supplémentaire transitant par le boulevard Comeau inclut les déplacements des travailleurs et des matériaux de construction pour les sites de la mine et de l'usine de traitement. Le débit de circulation additionnelle généré durant la phase d'exploitation inclut les déplacements des camions de minerai, des travailleurs de la mine et de l'usine et les déplacements pour la livraison de matériel.

Le boulevard Pierre Ouellet recevra le débit de circulation additionnel généré quotidiennement lors de la phase d'exploitation par le déplacement des travailleurs, les livraisons de produits chimiques et autres marchandises, et par le transport du produit fini. Durant la phase de construction, les travailleurs et les matériaux de construction transiteront par le boulevard Pierre Comeau.

Le Tableau 4-6 présente l'augmentation des débits de circulation sur la route 138 reliés aux activités des installations minières pour les horizons 2017, 2018, 2024 et 2043.

**Tableau 4-6 – Augmentation du débit de circulation sur la route 138**

Tronçon	Phase	Année	Débits générés par les installations minières		Hausse du DJMA (%)	Hausse du camionnage (%)
			Véhicules (véh./j)	Camions (véh./j)		
Boulevard Comeau	Construction	2017	50	48	0.5%	3.7%
	Exploitation	2018	38	38	0.4%	2.8%
		2024	38	38	0.3%	2.4%
		2043	38	38	0.2%	1.3%
Boulevard Pierre-Ouellet (Est)	Construction	2017	115 à 182	70	1.0-0.9%	8.3%
	Exploitation	2018	58	34	0.3%	4.0%
		2024	58	34	0.3%	3.7%
		2043	58	34	0.2%	3.1%
Boulevard Pierre-Ouellet (Ouest)	Construction	2017	160 à 294	70	1.2-1.5%	9.0%
	Exploitation	2018	50	10	0.2%	1.3%
		2024	50	10	0.2%	1.2%
		2043	50	10	0.2%	1.0%

Les débits de circulation projetés pour l'année 2043 sont basés sur l'hypothèse que l'alignement de la route 389 demeure dans l'axe actuel. Il s'agit du pire cas puisque le réalignement de la route 389 annulera le transit des camions de minerai par la route 138.

La circulation additionnelle générée par l'exploitation de la mine sur le boulevard Comeau est de 38 déplacements par jour, ce qui représente en 2018 une hausse du DJMA inférieure à 1 % et une hausse du camionnage de 3 %. En 2043, l'augmentation du DJMA a chuté de moitié et la hausse du camionnage n'est plus que de 1 %.

Pour le tronçon du boulevard Pierre-Ouellet situé entre l'avenue du Labrador et le boulevard Comeau (est), les 58 déplacements additionnels générés par l'exploitation de la mine et de l'usine de traitement représentent en 2018 une hausse du DJMA inférieure à 1 % et une hausse de 4 % du camionnage. En 2043, la hausse du DJMA a légèrement baissé et l'augmentation du camionnage est de 3 %. À l'ouest de l'avenue du Labrador, les 50 déplacements additionnels générés par l'exploitation de l'usine de traitement représentent en 2018 une hausse du DJMA inférieure à 1 % et une hausse de 1 % du camionnage. En 2043, les hausses du DJMA et du camionnage sont similaires à celles de 2018.

Durant la période de construction, la hausse du débit de circulation sur le boulevard Comeau est inférieure à 1 % et celle du camionnage est de 4 %. Sur le boulevard Pierre-Ouellet, les débits de circulation engendrés quotidiennement par la construction de l'usine varient de 115 à 182 véhicules à l'ouest de l'avenue du Labrador et de 160 à 294 véhicules à l'est. Ces débits représentent des hausses du DJMA de l'ordre de 1 % à 1,5 %. L'augmentation du débit de camionnage durant la phase de construction de l'usine est de l'ordre de 8 % à 9 %.

## 5. Impacts sur la circulation

L'accès au site minier du lac Guéret s'effectue par un chemin forestier qu'on emprunte à partir de la route 389 au kilomètre 202. Une distance approximative de 91 km sépare la route 389 de la mine.

L'usine de traitement est localisée dans le parc industriel Jean-Noël-Tessier entre les routes provinciales 389 et 138, soit à l'ouest de l'intersection de ces axes routiers majeurs de la région. L'accès au site du concentrateur à partir du site d'extraction se fera par l'avenue du Labrador, accessible à partir du boulevard Pierre-Ouellet (rte 138), lui-même accessible de la route 389 via le boulevard Comeau (rte 138).

### 5.1 Impacts sur la route 389

Le débit journalier moyen annuel actuel de la route 389, particulièrement au nord de la centrale Manic-2, est inférieur à la capacité moyenne d'une route à deux voies de circulation en milieu rural. Le débit additionnel généré par les activités de la mine demeure faible et l'impact sur le volume de circulation est faible.

Le tracé d'une route et son profil, toutefois, affectent la vitesse des véhicules lourds : la présence de pentes raides ou trop longues occasionnant un ralentissement appréciable de la vitesse des véhicules lourds. Le ralentissement des véhicules lourds peut alors affecter la capacité de la route. Dans cette situation, certains usagers sont tentés d'effectuer des manœuvres dangereuses ce qui augmente le risque d'accident avec blessures graves et/ou décès.

Actuellement, le tracé de la route 389 comporte des sections sinueuses avec des courbes sous-standard nécessitant de réduire la vitesse afin de les franchir de manière sécuritaire. Le profil de certains secteurs est également accidenté, ce qui contribue au ralentissement des véhicules lourds. La géométrie et le profil de la chaussée actuelle limitent donc la vitesse praticable sur la route 389 et, combinés à l'absence de voies auxiliaires pour véhicules lents, contribuent à la formation de peloton de véhicules. Le déplacement des camions en convoi pourrait augmenter le risque de formation de peloton. Les opportunités de dépassement pourraient être réduites dans le cas de convois de huit camions (scénario 3) et/ou si la distance entre les camions est insuffisante pour permettre l'insertion sécuritaire du véhicule effectuant un dépassement. Étant donné les débits de circulation horaire, la probabilité d'occurrence est relativement faible et diminue en direction de Fermont à partir du kilomètre 33.

Un programme d'amélioration de la route 389 a été développé par le ministère des Transports du Québec et prévoit des travaux sur 200 km des 570 km de la route actuelle. L'objectif de ces travaux est d'augmenter la vitesse praticable de la route à 90 km/h, rehaussant sa capacité, tout en demeurant sécuritaire. Étant donné le pourcentage du camionnage sur la route 389, la conception du tracé devrait tenir compte des véhicules lents, particulièrement pour le tronçon située entre Baie-Comeau et la centrale Manic-2. À moyen et long terme donc, une réduction de l'impact des convois sur la circulation de la route 389 est anticipée.

## 5.2 Impacts sur le chemin d'accès

Le débit de circulation actuel sur le chemin d'accès forestier est faible. Du point de vue de la circulation, le débit de circulation additionnel généré par les activités de la mine n'est pas significatif puisque le débit total anticipé sur le chemin d'accès demeure faible.

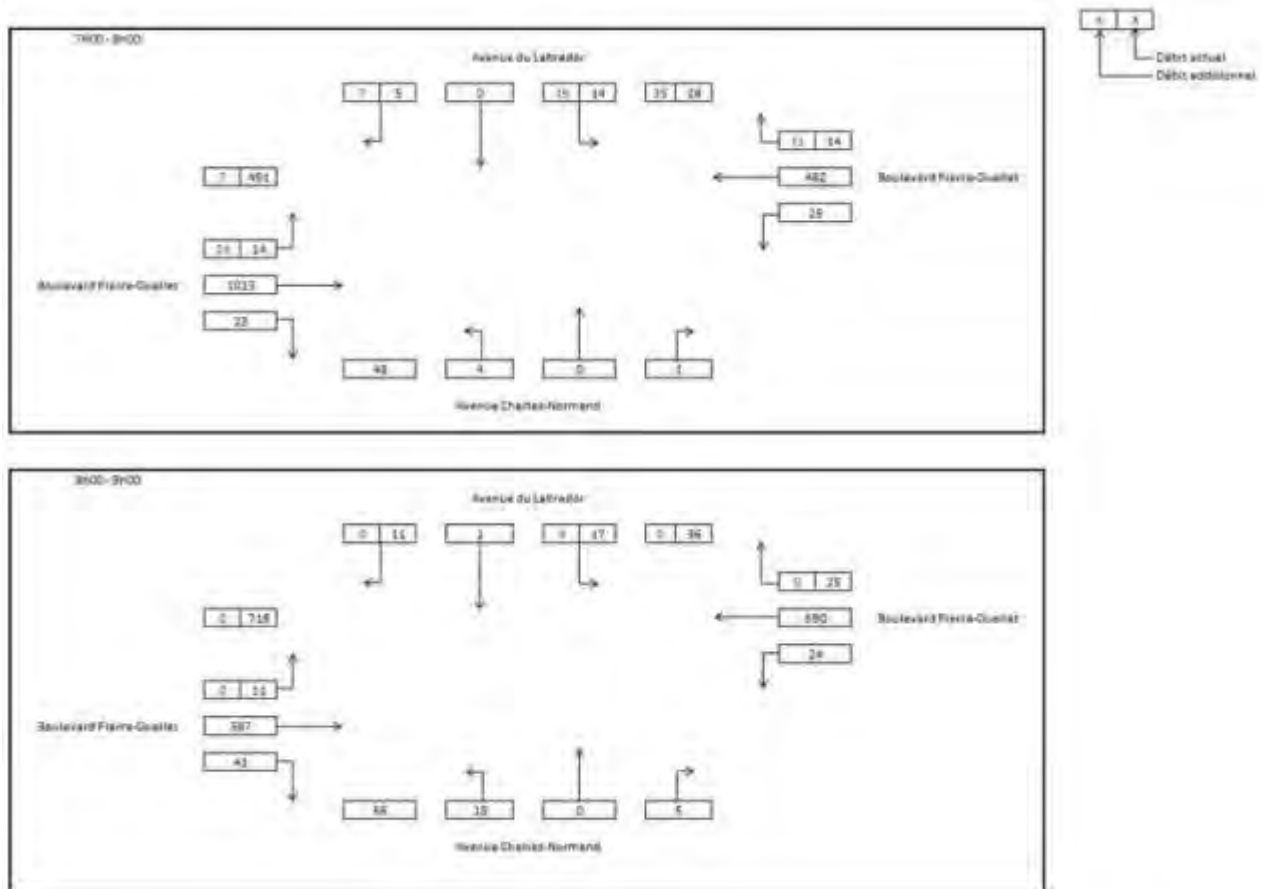
Outre les nuisances associées au bruit et à l'émission de poussières dans l'air, l'augmentation du débit de circulation, attribuable au camionnage, pourrait nécessiter un entretien plus soutenu du chemin en gravier.

## 5.3 Impacts sur la route 138

Le volume de circulation additionnel généré par l'exploitation des installations minières est de 0,3 % des débits actuel et projeté du boulevard Pierre-Ouellet et de 0,3 % à 0,2 % pour le boulevard Comeau. Les débits de circulation reliés à la construction de l'usine de traitement sont similaires avec 0,4 % et 0,5 % pour le boulevard Pierre-Ouellet (respectivement à l'est et à l'ouest de l'avenue du Labrador) et de 0,2 % pour le boulevard Comeau.

Étant donné les débits actuels et projetés sur la route 138, l'augmentation du débit de circulation généré par l'exploitation des installations minières n'affectera globalement pas le niveau de service de la route 138. La route 138 dispose d'une réserve de capacité suffisante pour prendre les débits de circulation du projet, tout en maintenant un bon niveau de service.

À l'heure de pointe du matin, la circulation supplémentaire associée aux entrées et sorties de travailleurs et aux convois de camions quittant l'usine pour la mine ne devrait pas entraîner de délai d'attente significatif à l'intersection de l'avenue du Labrador. Le cas échéant, le délai d'attente pourrait être corrigé par un ajustement au phasage des feux de circulation. La Figure 5-1 présente les débits actuel et additionnel anticipés pour le scénario 1 à cette intersection. Le scénario 1 présente le plus grand débit de véhicules entre 7 h et 8 h avec 12 camions (9 pour le scénario 2, 8 pour le scénario 3 et 8 pour le scénario 4).



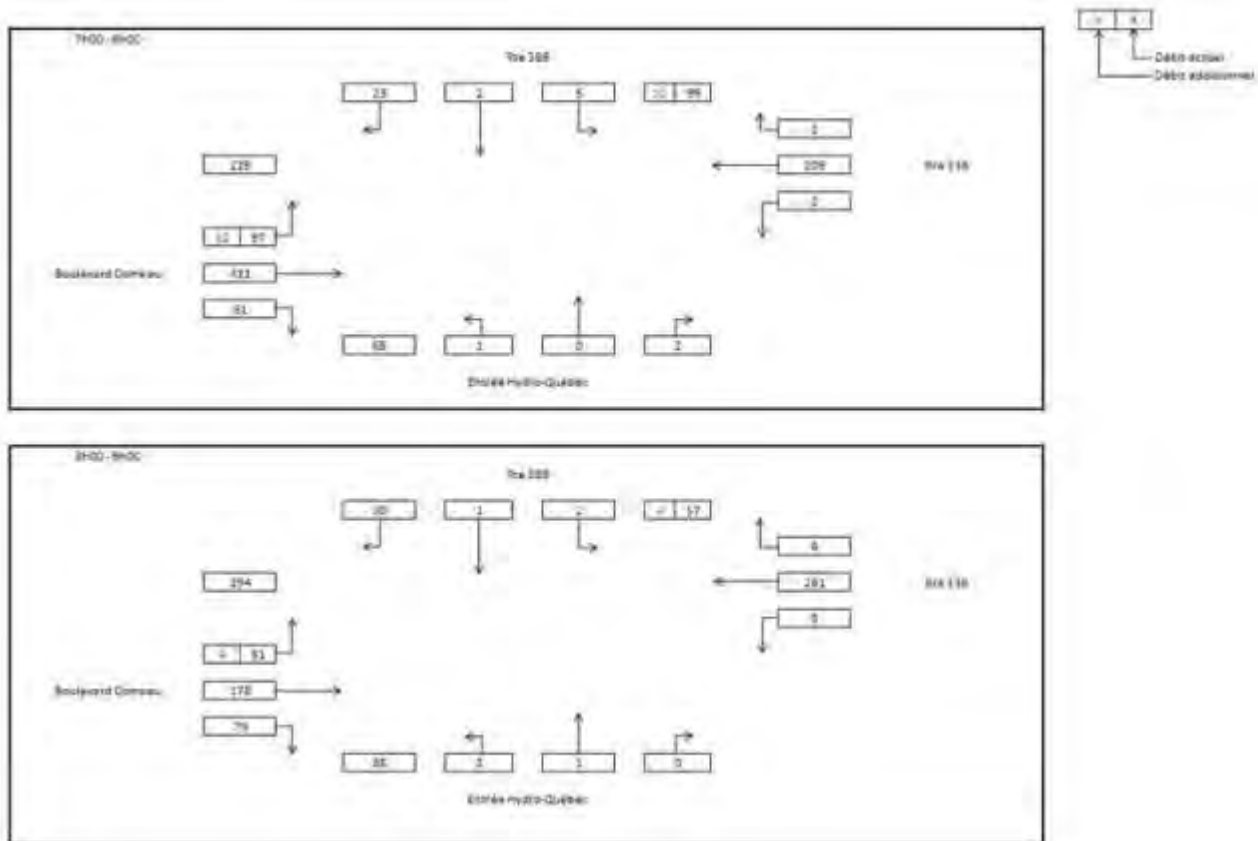
**Figure 5-1 – Heure de pointe du matin – Intersection avenue du Labrador**

L'arrivée des employés de l'usine hausse le débit de virage à gauche sur le boulevard Pierre-Quellat de 14 à 38 véhicules entre 7 h et 8 h : le délai d'attente de la voie de virage à gauche sera donc peu ou pas augmenté. Pour la voie de virage à gauche de l'avenue du Labrador, le débit augmente de 14 à 29 véhicules. Il s'agit principalement des trois (3) convois de quatre (4) camions qui seront espacés aux 30 minutes. Le délai d'attente devrait donc être peu affecté. Avec le scénario 3, le convoi de huit (8) camions quitterait l'usine à 7 h, ce qui causera un léger délai pour la voie de virage à gauche de l'avenue du Labrador.

Entre 8 h et 9 h, le débit additionnel est uniquement constitué des quatre (4) camions du dernier convoi en direction de la mine et ne causera aucun impact significatif à la circulation.

La Figure 5-2 présente les débits actuel et additionnel anticipés pour le scénario 1 à cette l'intersection du boulevard Comeau et de la route 389.





**Figure 5-2 – Heure de pointe du matin – Intersection Rte 138 et Rte 389**

Pour la voie de virage à gauche du boulevard Comeau vers la route 389, les trois (3) convois de quatre (4) camions quittant l'usine entre 7 h et 8 h augmentent le débit de virage à gauche de 12 %. Le débit en direction ouest de 205 véhicules/heure devrait toutefois présenter suffisamment de créneaux pour permettre le virage des camions (créneau requis de 8,2 secondes afin de libérer les deux voies en sens inverse de la route 138) et le délai d'attente devrait être peu ou pas augmenté. De plus, la circulation en direction est ne sera pas pénalisée par l'absence de voie de virage à gauche réservée étant donné le débit de 411 véhicules/heure qui peut être géré par une seule voie de circulation. De 8 h à 9 h, le dernier convoi de quatre (4) camions n'aura aucun impact significatif sur la circulation.

Les convois de camions transportant le minerai pourraient également causer un léger délai d'attente durant l'heure de pointe du matin à l'intersection des boulevards Comeau/Lasalle/Pierre-Ouellet. En effet cette intersection contrôlée par des feux de circulation présente un volume élevé de virage à gauche en direction est, vers le boulevard Comeau (prolongement de la route 138).

Dans les trois (3) scénarios proposés, les camions reviennent à Baie-Comeau après l'heure de pointe de l'après-midi. Les débits de circulation sont alors moindres et l'impact anticipé des convois de camions sur la circulation est faible.

Les impacts des débits supplémentaires générés par l'usine de traitement sont donc des impacts ponctuels et de faible importance.

Dans le cadre du projet d'amélioration de la route 389, le Ministère des Transports du Québec propose le réalignement du tracé de la route 389 dans le corridor du chemin du Lac-Petit-Bras et de l'avenue du Labrador, entre la route 138 et la route 389 existante. Si cette proposition est retenue, elle annulerait les impacts associés au transport du minerai en provenance du site d'extraction puisque la route 138 serait exclue du trajet.

Lors des travaux de construction, les travailleurs généreront de 67 à 168 déplacements le matin et autant le soir. Ces déplacements s'effectueront majoritairement avant l'heure de pointe du matin (7 h à 8 h), mais pourraient causer un délai d'attente pour le virage à gauche sur le boulevard Pierre-Ouellet en direction est à l'intersection de l'avenue du Labrador. Pour l'heure de pointe de l'après-midi, le départ des travailleurs est généralement plus étalé, mais un délai d'attente est probable sur l'avenue du Labrador à l'intersection de la route 138.

Le camionnage généré par le camionnage devrait s'échelonner sur l'ensemble de la journée de travail et devrait avoir peu ou pas d'impact sur la circulation de la route 138.

#### 5.4 Autres impacts

Le secteur du concentrateur est traversé par un sentier de motoneige et un sentier de quad. Ces sentiers longent le chemin du lac-Petit-Bras dans l'axe nord-sud. Des activités nautiques informelles ont aussi cours pendant la saison estivale sur le lac Petit-Bras. Ces activités sont le fait d'usagers locaux (*Richard Ouellet, ville de Baie-Comeau, comm. pers. 2012*).

Des sentiers de motoneige sont également présents dans le secteur du chemin d'accès forestier reliant la route 389 au site de la mine.

### 6. Conclusions et recommandations

L'étude de circulation révèle que les débits de circulation générés par le projet minier de la mine du Lac Guéret sont faibles et ont peu d'impacts sur la circulation.

Les routes 389 et 138 ont une réserve de capacité suffisante pour prendre les débits de circulation du projet, tout en maintenant un bon niveau de service. Le volume de circulation sur le chemin d'accès forestier est faible et demeurera faible avec le débit additionnel généré par les activités de la mine.

Le déplacement supplémentaire de camions sur la route 389, particulièrement en convoi, pourrait augmenter le risque de formation de peloton, réduisant la fluidité pour les automobilistes. Afin de minimiser le risque de formation de peloton sur la route 389, un délai suffisant devrait être privilégié entre les convois de transport de minerai. Les scénarios 1 et 2 utilisant des convois de quatre (4) camions devraient être privilégiés afin de faciliter les manœuvres de dépassement. De plus, les camions devraient être suffisamment espacés pour permettre l'insertion des véhicules lors de ces manœuvres.

La réduction du nombre de camions par convoi permettrait également de réduire les délais de virage à gauche sur les boulevards Pierre-Ouellet, Comeau et route 389 lors du trajet Baie-Comeau – Mine.

La majorité des déplacements générés par l'usine est associée à l'entrée et à la sortie des travailleurs : le débit supplémentaire généré sur la route 138 ne représente pas un enjeu pour la gestion des intersections : il faudra toutefois vérifier la capacité des mouvements de virages aux intersections avec feux de circulation pour évaluer si le phasage des feux de circulation aux intersections doit être ajusté, particulièrement au niveau du délai pour les virages à gauche.

La construction de l'usine de traitement pourrait engendrer des délais d'attente à l'intersection du boulevard Pierre-Ouellet et de l'avenue du Labrador. Afin de minimiser cet impact, l'opportunité d'aménager un accès au chantier à partir de la route 389 devrait être analysée.

Enfin, des analyses supplémentaires devaient être réalisées à une étape ultérieure du projet afin d'identifier les risques pour les employés et les visiteurs des installations minières ainsi que pour les autres usagers du réseau routier et évaluer les mesures de mitigation requises, le cas échéant. Ces analyses devraient inclure au minimum :

- L'évaluation du risque de formation de peloton et de l'impact sur la fluidité de la route 389;
- L'analyse du tracé en plan, des profils en long et des abords de route du chemin d'accès forestier et de la route 389 existante afin de déterminer la nécessité d'aménager des voies de virage à droite et à gauche sur la route 389 à la jonction du chemin d'accès forestier;
- Les besoins en signalisation à mettre en place aux accès;
- L'identification des mesures qui seront requises pour l'entretien du chemin d'accès forestier;
- La vérification du phasage des feux de circulation sur la route 138 afin d'identifier toute opportunité d'ajustement dans l'objectif d'optimiser les mouvements aux intersections.
- L'aspect sécurité routière lié à la configuration du chemin d'accès devrait être analysé à une phase ultérieure du projet afin de s'assurer qu'elle soit adéquate pour une circulation de camions non importante, mais régulière et proposer des mesures de mitigation le cas échéant. Quant à la dégradation du chemin, une entente devra être conclue.

# Annexe A

## Comptages du Ministère des Transports du Québec



Numéro du relevé: 0051477  
Identifiant du carrefour: 28709

Type d'étude: Passagers  
Camions

Étude piétons: Direction 1  
(#051478) Direction 2

Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Centre de service: 6708  
Projet: 1258

Relevé de 7:00 à 19:00

Date du relevé (avant-midi): 06-06-27 Mardi Ensoleillé  
Date du relevé (après-midi): 06-06-26 Lundi Ensoleillé

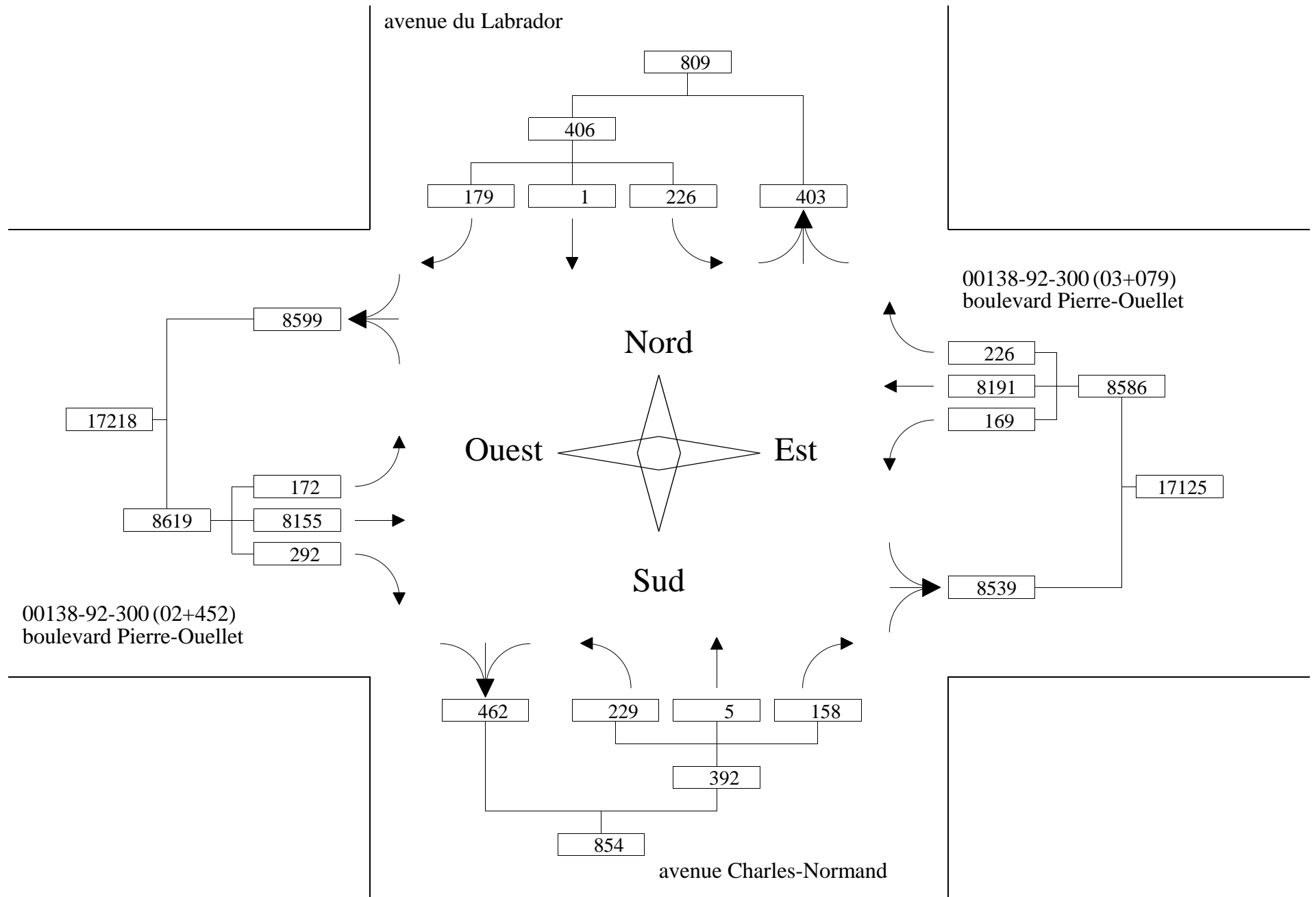
	route	section de trafic djma officiel	profil	% commercial	djma	djme	djmh	fpi
Nord	avenue du Labrador		2	12.5	980	1180	790	0.70
Sud	avenue Charles-Normand		2	0.7	1040	1240	840	0.75
Est	00138-92-300 (03+079) boulevard Pierre-Ouellet	0013884000 18700 (2014)	1	4.4	20400	22000	18300	0.79
Ouest	00138-92-300 (02+452) boulevard Pierre-Ouellet	0013884000 18700 (2014)	1	4.0	20500	22100	18400	0.93

Heure de pointe: 16:15 à 17:15  
Facteur de pointe instantanée: 0.86

Djma entrant: 21400  
% commercial: 4.3

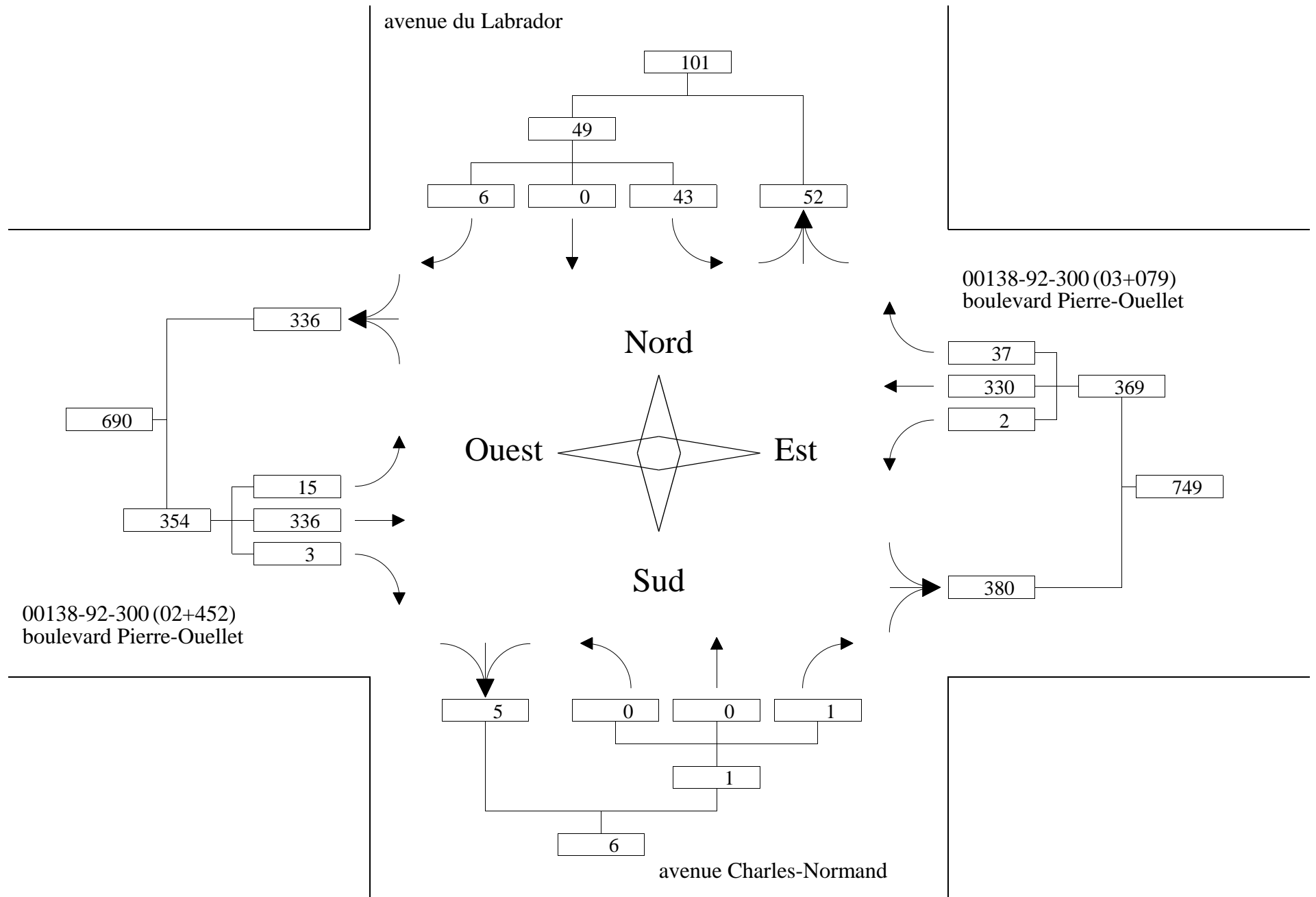
Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
 Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
 Après-midi: 06-06-26 Lundi  
 Relevé de 7:00 à 19:00



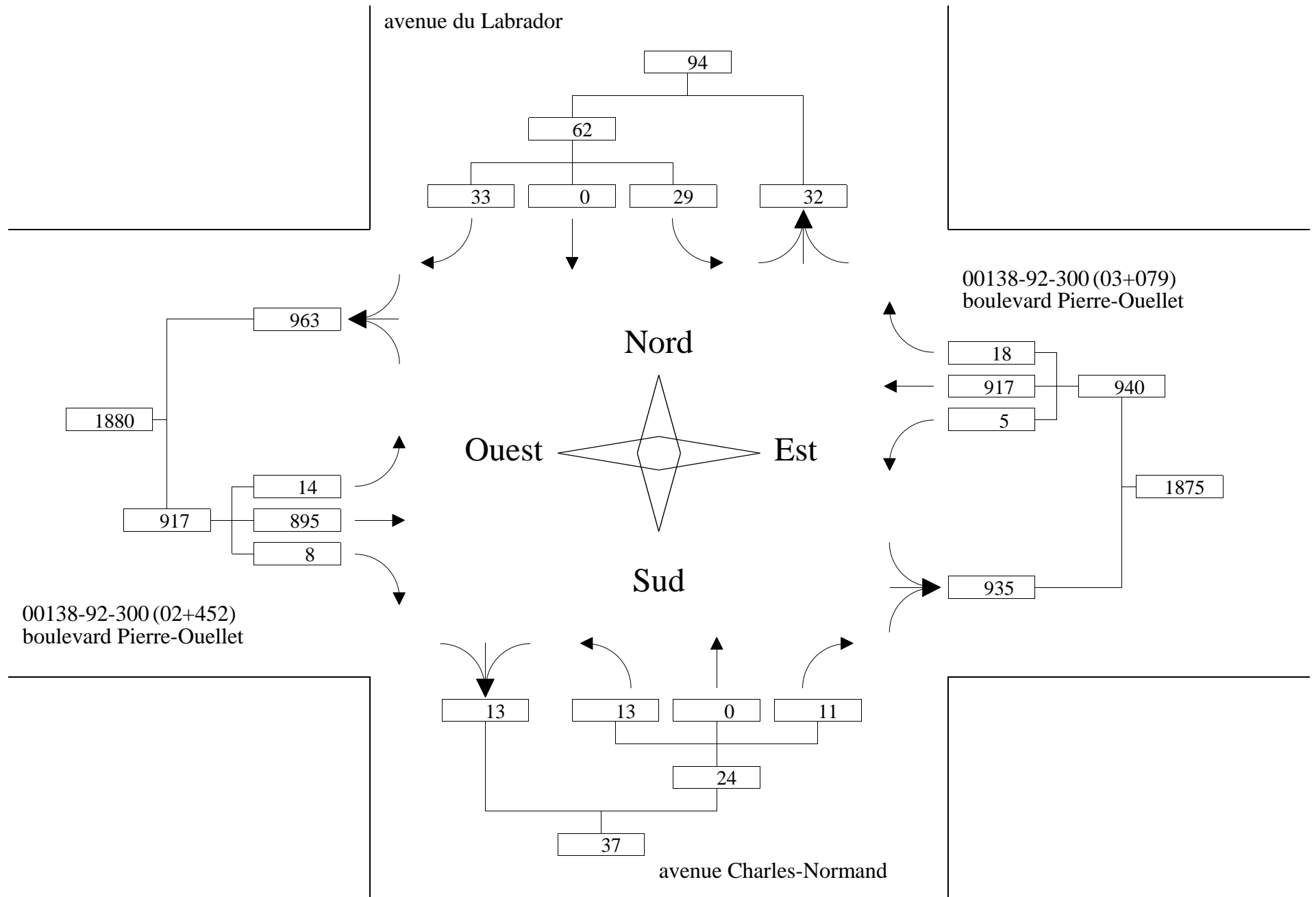
Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00





Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord avenue du Labrador			Total	Sud avenue Charles-Normand			Total	Est boulevard Pierre-Ouellet			Total	Ouest boulevard Pierre-Ouellet			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	14	0	5	19	4	0	1	5	25	482	14	521	14	1013	23	1050	1595	8.9
8:00- 9:00	17	1	11	29	18	0	7	25	24	690	25	739	11	587	41	639	1432	8.0
9:00-10:00	22	0	15	37	20	1	15	36	7	620	13	640	18	433	26	477	1190	6.6
10:00-11:00	17	0	13	30	23	0	13	36	13	621	20	654	10	577	25	612	1332	7.4
11:00-12:00	20	0	19	39	34	1	18	53	10	636	13	659	9	593	12	614	1365	7.6
12:00-13:00	15	0	11	26	19	0	13	32	12	717	19	748	17	700	35	752	1558	8.7
13:00-14:00	22	0	19	41	23	2	16	41	12	820	36	868	26	710	59	795	1745	9.7
14:00-15:00	32	0	20	52	20	1	12	33	20	729	36	785	20	740	24	784	1654	9.2
15:00-16:00	29	0	20	49	32	0	26	58	19	725	16	760	22	709	18	749	1616	9.0
16:00-17:00	22	0	28	50	18	0	15	33	5	828	25	858	18	880	6	904	1845	10.2
17:00-18:00	16	0	15	31	10	0	18	28	12	818	5	835	2	681	11	694	1588	8.8
18:00-19:00	0	0	3	3	8	0	4	12	10	505	4	519	5	532	12	549	1083	6.0
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>1</b>	<b>179</b>	<b>406</b>	<b>229</b>	<b>5</b>	<b>158</b>	<b>392</b>	<b>169</b>	<b>8191</b>	<b>226</b>	<b>8586</b>	<b>172</b>	<b>8155</b>	<b>292</b>	<b>8619</b>	<b>18003</b>	<b>100</b>
% de approche	55.7	0.2	44.1		58.4	1.3	40.3		2.0	95.4	2.6		2.0	94.6	3.4			

Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord avenue du Labrador			Total	Sud avenue Charles-Normand			Total	Est boulevard Pierre-Ouellet			Total	Ouest boulevard Pierre-Ouellet			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	6	0	0	6	0	0	0	0	1	20	2	23	1	30	0	31	60	7.8
8:00- 9:00	4	0	1	5	0	0	0	0	0	24	3	27	0	37	1	38	70	9.1
9:00-10:00	5	0	0	5	0	0	0	0	0	38	3	41	2	34	0	36	82	10.6
10:00-11:00	4	0	0	4	0	0	0	0	0	23	3	26	2	35	0	37	67	8.7
11:00-12:00	5	0	2	7	0	0	0	0	0	31	4	35	4	18	0	22	64	8.3
12:00-13:00	3	0	0	3	0	0	0	0	0	24	4	28	1	20	1	22	53	6.9
13:00-14:00	5	0	2	7	0	0	0	0	0	36	6	42	2	23	1	26	75	9.7
14:00-15:00	7	0	0	7	0	0	0	0	0	33	4	37	1	43	0	44	88	11.4
15:00-16:00	2	0	1	3	0	0	0	0	0	35	4	39	1	29	0	30	72	9.3
16:00-17:00	2	0	0	2	0	0	0	0	1	25	3	29	1	29	0	30	61	7.9
17:00-18:00	0	0	0	0	0	0	1	1	0	22	1	23	0	19	0	19	43	5.6
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	0	19	0	19	38	4.9
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>330</b>	<b>37</b>	<b>369</b>	<b>15</b>	<b>336</b>	<b>3</b>	<b>354</b>	<b>773</b>	<b>100</b>
% de approche	87.8	0.0	12.2		0.0	0.0	100		0.5	89.4	10.0		4.2	94.9	0.8			

Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord			Total	Sud			Total	Est			Total	Ouest			Total	Grand Total
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		
7:30- 7:45	3	0	4	7	1	0	0	1	12	117	4	133	5	292	6	303	444
7:45- 8:00	1	0	0	1	3	0	0	3	13	181	2	196	5	247	14	266	466
8:00- 8:15	2	0	2	4	3	0	2	5	8	187	7	202	2	145	19	166	377
8:15- 8:30	4	1	2	7	6	0	2	8	4	180	3	187	3	167	11	181	383
Total pointe	10	1	8	19	13		4	17	37	665	16	718	15	851	50	916	1670
fpi	0.63	0.25	0.50	0.68	0.54		0.50	0.53	0.71	0.89	0.57	0.89	0.75	0.73	0.66	0.76	0.90
% commercial	50.0	0.0	12.5	31.6	0.0		0.0	0.0	2.7	3.6	25.0	4.0	0.0	4.6	2.0	4.4	4.5
12:45-13:00	4	0	0	4	2	0	1	3	7	208	7	222	10	221	24	255	484
13:00-13:15	4	0	8	12	7	1	1	9	3	212	12	227	6	167	28	201	449
13:15-13:30	5	0	2	7	4	1	7	12	2	219	18	239	3	206	7	216	474
13:30-13:45	8	0	3	11	3	0	3	6	3	220	2	225	10	171	6	187	429
Total pointe	21		13	34	16	2	12	30	15	859	39	913	29	765	65	859	1836
fpi	0.66		0.41	0.71	0.57	0.50	0.43	0.63	0.54	0.98	0.54	0.96	0.73	0.87	0.58	0.84	0.95
% commercial	28.6		7.7	20.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	15.4	4.5	10.3	2.6	1.5	2.8	3.9
16:15-16:30	7	0	7	14	5	0	3	8	1	206	5	212	8	199	1	208	442
16:30-16:45	2	0	6	8	4	0	3	7	0	204	2	206	2	243	2	247	468
16:45-17:00	8	0	10	18	0	0	1	1	1	214	9	224	3	220	1	224	467
17:00-17:15	12	0	10	22	4	0	4	8	3	293	2	298	1	233	4	238	566
Total pointe	29		33	62	13		11	24	5	917	18	940	14	895	8	917	1943
fpi	0.60		0.83	0.70	0.65		0.69	0.75	0.42	0.78	0.50	0.79	0.44	0.92	0.50	0.93	0.86
% commercial	3.4		0.0	1.6	0.0		9.1	4.2	0.0	2.9	16.7	3.2	7.1	3.4	0.0	3.4	3.2



Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

Type1: Direction 1

Type2: Direction 2

Type3: --nil--

	Nord				Sud				Est				Ouest				Grand Total
	avenue du Labrador		Type3	Total	avenue Charles-Normand		Type3	Total	boulevard Pierre-Ouellet		Type3	Total	boulevard Pierre-Ouellet		Total		
	o->e	e->o			e->o	o->e			n->s	s->n			s->n	n->s			
13:00-13:15	0	0	0	0	2	0	0	2	2	3	0	5	0	0	0	0	7
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	3
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	3
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	6	0	0	0	0	6
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	6	0	0	0	0	6
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	0	9	0	0	0	0	9
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	5	0	0	0	0	5
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59</b>

Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord avenue du Labrador			Total	Sud avenue Charles-Normand			Total	Est boulevard Pierre-Ouellet			Total	Ouest boulevard Pierre-Ouellet			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 7:15	6	0	1	7	0	0	0	0	0	88	5	93	3	200	0	203	303	1.7
7:15- 7:30	4	0	0	4	0	0	1	1	0	96	3	99	1	274	3	278	382	2.1
7:30- 7:45	3	0	4	7	1	0	0	1	12	117	4	133	5	292	6	303	444	2.5
7:45- 8:00	1	0	0	1	3	0	0	3	13	181	2	196	5	247	14	266	466	2.6
8:00- 8:15	2	0	2	4	3	0	2	5	8	187	7	202	2	145	19	166	377	2.1
8:15- 8:30	4	1	2	7	6	0	2	8	4	180	3	187	3	167	11	181	383	2.1
8:30- 8:45	7	0	6	13	3	0	2	5	5	172	11	188	5	132	6	143	349	1.9
8:45- 9:00	4	0	1	5	6	0	1	7	7	151	4	162	1	143	5	149	323	1.8
9:00- 9:15	6	0	3	9	7	1	4	12	6	148	0	154	7	100	5	112	287	1.6
9:15- 9:30	5	0	4	9	5	0	8	13	0	162	7	169	5	118	8	131	322	1.8
9:30- 9:45	6	0	5	11	3	0	2	5	0	133	5	138	3	109	5	117	271	1.5
9:45-10:00	5	0	3	8	5	0	1	6	1	177	1	179	3	106	8	117	310	1.7
10:00-10:15	3	0	1	4	4	0	5	9	3	158	1	162	1	140	6	147	322	1.8
10:15-10:30	2	0	3	5	7	0	4	11	4	134	4	142	5	130	6	141	299	1.7
10:30-10:45	6	0	6	12	6	0	2	8	2	189	8	199	2	159	6	167	386	2.1
10:45-11:00	6	0	3	9	6	0	2	8	4	140	7	151	2	148	7	157	325	1.8
11:00-11:15	5	0	1	6	4	0	2	6	2	123	4	129	5	142	2	149	290	1.6
11:15-11:30	1	0	7	8	5	1	5	11	5	166	3	174	2	133	6	141	334	1.9
11:30-11:45	4	0	3	7	4	0	6	10	2	157	3	162	1	149	1	151	330	1.8
11:45-12:00	10	0	8	18	21	0	5	26	1	190	3	194	1	169	3	173	411	2.3
12:00-12:15	9	0	6	15	13	0	11	24	3	273	3	279	1	184	3	188	506	2.8
12:15-12:30	1	0	2	3	1	0	1	2	1	122	3	126	4	130	3	137	268	1.5
12:30-12:45	1	0	3	4	3	0	0	3	1	114	6	121	2	165	5	172	300	1.7
12:45-13:00	4	0	0	4	2	0	1	3	7	208	7	222	10	221	24	255	484	2.7

Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord			Total	Sud			Total	Est			Total	Ouest			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
13:00-13:15	4	0	8	12	7	1	1	9	3	212	12	227	6	167	28	201	449	2.5
13:15-13:30	5	0	2	7	4	1	7	12	2	219	18	239	3	206	7	216	474	2.6
13:30-13:45	8	0	3	11	3	0	3	6	3	220	2	225	10	171	6	187	429	2.4
13:45-14:00	5	0	6	11	9	0	5	14	4	169	4	177	7	166	18	191	393	2.2
14:00-14:15	14	0	4	18	7	0	3	10	5	186	8	199	8	174	5	187	414	2.3
14:15-14:30	6	0	9	15	1	0	3	4	4	219	5	228	7	180	6	193	440	2.4
14:30-14:45	6	0	3	9	6	1	1	8	4	158	10	172	3	205	5	213	402	2.2
14:45-15:00	6	0	4	10	6	0	5	11	7	166	13	186	2	181	8	191	398	2.2
15:00-15:15	8	0	6	14	4	0	3	7	6	160	4	170	6	177	3	186	377	2.1
15:15-15:30	6	0	6	12	8	0	5	13	2	173	3	178	5	182	7	194	397	2.2
15:30-15:45	5	0	4	9	6	0	4	10	9	203	4	216	8	165	4	177	412	2.3
15:45-16:00	10	0	4	14	14	0	14	28	2	189	5	196	3	185	4	192	430	2.4
16:00-16:15	5	0	5	10	9	0	8	17	3	204	9	216	5	218	2	225	468	2.6
16:15-16:30	7	0	7	14	5	0	3	8	1	206	5	212	8	199	1	208	442	2.5
16:30-16:45	2	0	6	8	4	0	3	7	0	204	2	206	2	243	2	247	468	2.6
16:45-17:00	8	0	10	18	0	0	1	1	1	214	9	224	3	220	1	224	467	2.6
17:00-17:15	12	0	10	22	4	0	4	8	3	293	2	298	1	233	4	238	566	3.1
17:15-17:30	3	0	2	5	2	0	8	10	1	200	1	202	1	160	2	163	380	2.1
17:30-17:45	0	0	2	2	0	0	1	1	2	171	2	175	0	152	3	155	333	1.8
17:45-18:00	1	0	1	2	4	0	5	9	6	154	0	160	0	136	2	138	309	1.7
18:00-18:15	0	0	1	1	1	0	1	2	2	124	0	126	1	128	2	131	260	1.4
18:15-18:30	0	0	2	2	5	0	1	6	2	115	0	117	2	124	4	130	255	1.4
18:30-18:45	0	0	0	0	1	0	1	2	3	133	2	138	1	140	3	144	284	1.6
18:45-19:00	0	0	0	0	1	0	1	2	3	133	2	138	1	140	3	144	284	1.6

Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord avenue du Labrador			Total	Sud avenue Charles-Normand			Total	Est boulevard Pierre-Ouellet			Total	Ouest boulevard Pierre-Ouellet			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 7:15	3	0	0	3	0	0	0	0	0	7	0	7	0	6	0	6	16	2.1
7:15- 7:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	4	0	5	8	1.0
7:30- 7:45	1	0	0	1	0	0	0	0	1	5	1	7	0	10	0	10	18	2.3
7:45- 8:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	1	7	0	10	0	10	18	2.3
8:00- 8:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	1	8	0	6	1	7	16	2.1
8:15- 8:30	2	0	1	3	0	0	0	0	0	6	1	7	0	13	0	13	23	3.0
8:30- 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	9	0	10	0	10	19	2.5
8:45- 9:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	8	0	8	12	1.6
9:00- 9:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10	0	10	1	7	0	8	19	2.5
9:15- 9:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	9	1	10	1	13	0	14	26	3.4
9:30- 9:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	7	1	8	0	7	0	7	17	2.2
9:45-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	13	0	7	0	7	20	2.6
10:00-10:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	5	0	10	0	10	16	2.1
10:15-10:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	6	1	7	0	8	15	1.9
10:30-10:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	6	1	7	0	8	15	1.9
10:45-11:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	1	9	0	11	0	11	21	2.7
11:00-11:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	6	2	5	0	7	14	1.8
11:15-11:30	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	1	7	1	2	0	3	12	1.6
11:30-11:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6	2	8	1	5	0	6	16	2.1
11:45-12:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	14	0	14	0	6	0	6	22	2.8
12:00-12:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9	1	10	0	5	1	6	17	2.2
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	7	0	7	12	1.6
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	6	0	6	0	6	12	1.6
12:45-13:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6	1	7	1	2	0	3	12	1.6



Numéro du relevé: 0051477 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 06-06-27 Mardi  
Après-midi: 06-06-26 Lundi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: avenue du Labrador  
Sud: avenue Charles-Normand

Est: 00138-92-30(03+079) boulevard Pierre-Ouellet  
Ouest: 00138-92-30(02+452) boulevard Pierre-Ouellet

	Nord avenue du Labrador			Total	Sud avenue Charles-Normand			Total	Est boulevard Pierre-Ouellet			Total	Ouest boulevard Pierre-Ouellet			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
13:00-13:15	1	0	1	2	0	0	0	0	0	7	2	9	0	7	0	7	18	2.3
13:15-13:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13	1	14	0	8	1	9	25	3.2
13:30-13:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	9	2	11	2	3	0	5	17	2.2
13:45-14:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	7	1	8	0	5	0	5	15	1.9
14:00-14:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	2	10	1	14	0	15	26	3.4
14:15-14:30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	8	1	9	0	4	0	4	15	1.9
14:30-14:45	2	0	0	2	0	0	0	0	0	7	0	7	0	12	0	12	21	2.7
14:45-15:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	10	1	11	0	13	0	13	26	3.4
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	8	0	6	0	6	14	1.8
15:15-15:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11	1	12	0	7	0	7	20	2.6
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	1	10	0	11	17	2.2
15:45-16:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	12	1	13	0	6	0	6	21	2.7
16:00-16:15	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	4	0	4	0	4	9	1.2
16:15-16:30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	14	0	4	0	4	19	2.5
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	1	4	0	5	10	1.3
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6	0	17	0	17	23	3.0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	1	5	0	5	0	5	11	1.4
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	5	0	5	10	1.3
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	6	0	6	13	1.7
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	3	0	3	9	1.2
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	4	0	4	10	1.3
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	5	0	5	8	1.0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	5	0	5	10	1.3
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	5	0	5	10	1.3

Numéro du relevé: 0085045  
Identifiant du carrefour: 5545

Type d'étude: Passagers  
Camions

Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Centre de service: 6708  
Projet: CN2011jamar

Relevé de 7:00 à 19:00

Date du relevé (avant-midi): 11-09-28 Mercredi Ensoleillé  
Date du relevé (après-midi): 11-09-28 Mercredi Ensoleillé

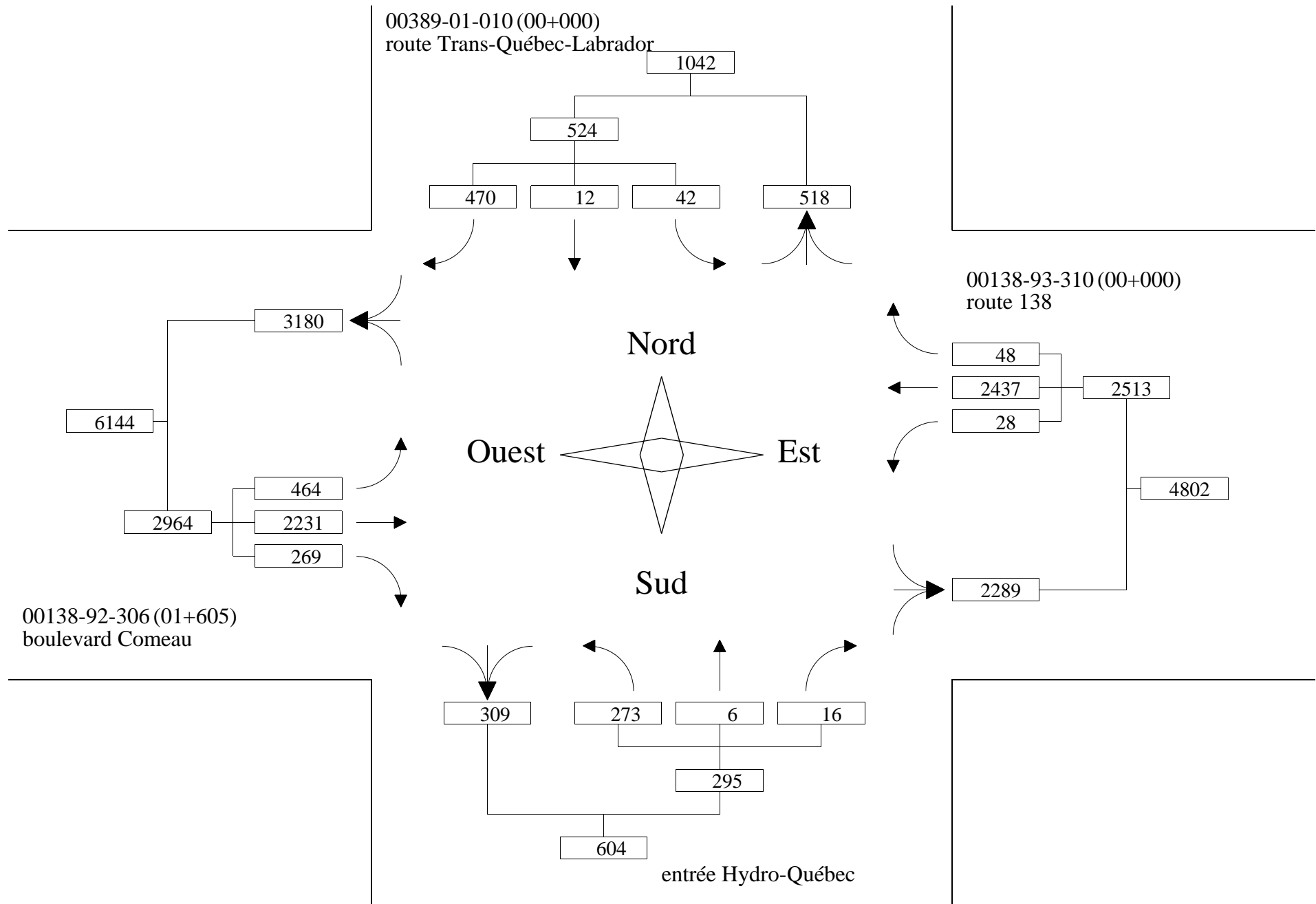
	route	section de trafic djma officiel	profil	% commercial	djma	djme	djmh	fpi
Nord	00389-01-010 (00+000) route Trans-Québec-Labrador	0038905000 1200 (2014) 1330 (2011)	2	13.5	1350	1620	1090	0.85
Sud	entrée Hydro-Québec		2	0.0	780	940	630	0.25
Est	00138-93-310 (00+000) route 138	0013884700 5300 (2014) 4800 (2011)	1	14.2	5700	6100	5100	0.69
Ouest	00138-92-306 (01+605) boulevard Comeau	0013884300 8800 (2013) 8000 (2011)	1	13.1	7300	7900	6500	0.82

Heure de pointe: 7:15 à 8:15  
Facteur de pointe instantanée: 0.92

Djma entrant: 7500  
% commercial: 12.9

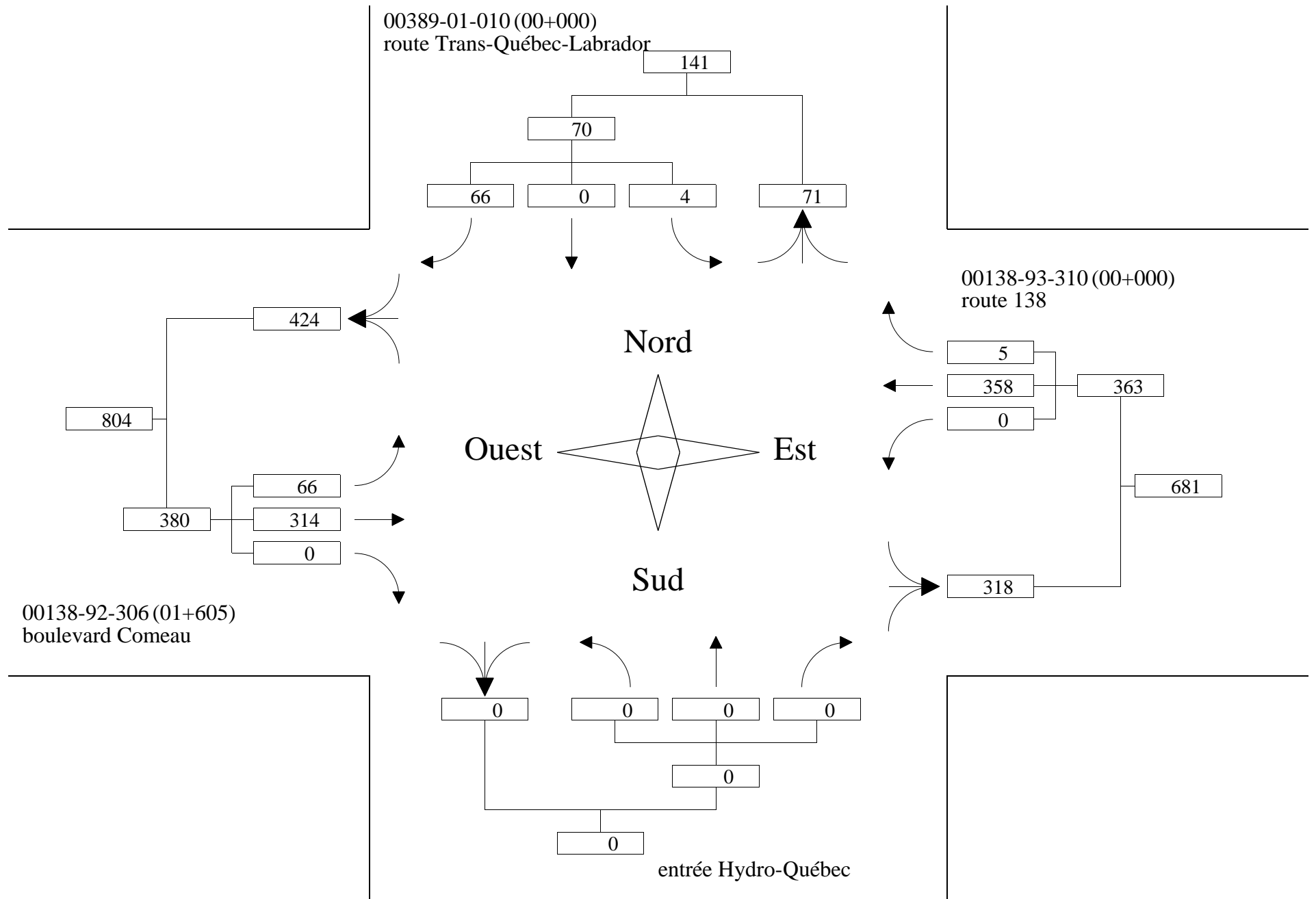
Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
 Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
 Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
 Relevé de 7:00 à 19:00



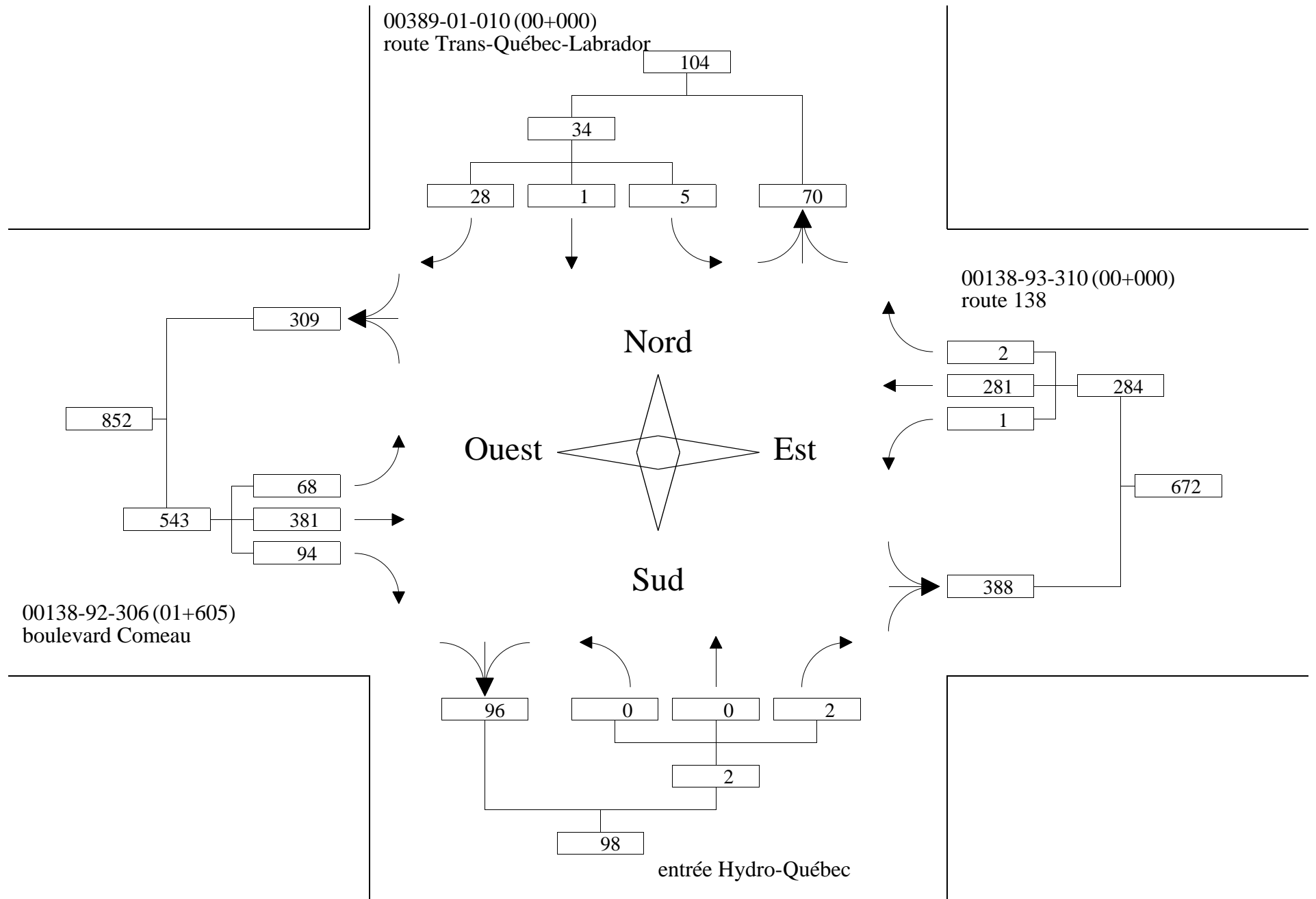
Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138				Ouest boulevard Comeau				Grand Total	% Horaire
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
7:00- 8:00	5	2	23	30	1	0	2	3	2	205	2	209	97	411	61	569	811	12.9
8:00- 9:00	2	1	30	33	3	1	0	4	5	261	6	272	51	178	79	308	617	9.8
9:00-10:00	3	0	29	32	4	1	0	5	1	163	6	170	37	139	19	195	402	6.4
10:00-11:00	3	1	18	22	6	1	1	8	2	141	9	152	38	153	7	198	380	6.0
11:00-12:00	3	2	46	51	37	0	3	40	1	150	3	154	32	159	4	195	440	7.0
12:00-13:00	3	1	30	34	39	1	4	44	8	160	3	171	29	166	31	226	475	7.5
13:00-14:00	3	0	35	38	6	0	1	7	5	179	5	189	32	157	50	239	473	7.5
14:00-15:00	3	0	40	43	5	0	0	5	1	191	1	193	33	174	3	210	451	7.2
15:00-16:00	6	1	48	55	25	1	1	27	1	258	4	263	27	172	2	201	546	8.7
16:00-17:00	3	1	42	46	48	1	3	52	1	366	3	370	26	195	5	226	694	11.0
17:00-18:00	5	3	92	100	77	0	0	77	1	223	3	227	48	176	6	230	634	10.1
18:00-19:00	3	0	37	40	22	0	1	23	0	140	3	143	14	151	2	167	373	5.9
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>470</b>	<b>524</b>	<b>273</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>295</b>	<b>28</b>	<b>2437</b>	<b>48</b>	<b>2513</b>	<b>464</b>	<b>2231</b>	<b>269</b>	<b>2964</b>	<b>6296</b>	<b>100</b>
% de approche	8.0	2.3	89.7		92.5	2.0	5.4		1.1	97.0	1.9		15.7	75.3	9.1			

Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138			Ouest boulevard Comeau			Grand Total	% Horaire		
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑			→	Total
7:00- 8:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	22	1	23	5	33	0	38	62	7.6
8:00- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	1	36	8	37	0	45	81	10.0
9:00-10:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	31	0	31	8	45	0	53	86	10.6
10:00-11:00	0	0	5	5	0	0	0	0	0	35	0	35	1	33	0	34	74	9.1
11:00-12:00	1	0	13	14	0	0	0	0	0	35	0	35	6	36	0	42	91	11.2
12:00-13:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	29	0	29	5	14	0	19	50	6.2
13:00-14:00	0	0	5	5	0	0	0	0	0	32	1	33	1	25	0	26	64	7.9
14:00-15:00	0	0	8	8	0	0	0	0	0	33	0	33	7	24	0	31	72	8.9
15:00-16:00	2	0	9	11	0	0	0	0	0	29	0	29	8	15	0	23	63	7.7
16:00-17:00	0	0	4	4	0	0	0	0	0	35	0	35	7	18	0	25	64	7.9
17:00-18:00	0	0	15	15	0	0	0	0	0	27	1	28	7	18	0	25	68	8.4
18:00-19:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	15	1	16	3	16	0	19	38	4.7
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>66</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>358</b>	<b>5</b>	<b>363</b>	<b>66</b>	<b>314</b>	<b>0</b>	<b>380</b>	<b>813</b>	<b>100</b>
% de approche	5.7	0.0	94.3						0.0	98.6	1.4		17.4	82.6	0.0			

Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138				Ouest boulevard Comeau				Grand Total
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	
7:15- 7:30	0	1	9	10	0	0	0	0	0	44	0	44	19	131	11	161	215
7:30- 7:45	5	0	3	8	0	0	2	2	1	58	1	60	21	120	24	165	235
7:45- 8:00	0	0	8	8	0	0	0	0	0	76	1	77	17	78	17	112	197
8:00- 8:15	0	0	8	8	0	0	0	0	0	103	0	103	11	52	42	105	216
Total pointe	5	1	28	34			2	2	1	281	2	284	68	381	94	543	863
fpi	0.25	0.25	0.78	0.85			0.25	0.25	0.25	0.68	0.50	0.69	0.81	0.73	0.56	0.82	0.92
% commercial	0.0	0.0	3.6	2.9			0.0	0.0	0.0	7.1	50.0	7.4	5.9	9.4	0.0	7.4	7.2
12:45-13:00	2	0	11	13	0	0	0	0	1	46	2	49	14	42	20	76	138
13:00-13:15	1	0	10	11	4	0	1	5	1	48	0	49	5	48	29	82	147
13:15-13:30	0	0	8	8	0	0	0	0	3	49	3	55	6	39	15	60	123
13:30-13:45	0	0	8	8	1	0	0	1	0	46	1	47	11	35	5	51	107
Total pointe	3		37	40	5		1	6	5	189	6	200	36	164	69	269	515
fpi	0.38		0.84	0.77	0.31		0.25	0.30	0.42	0.96	0.50	0.91	0.64	0.85	0.59	0.82	0.88
% commercial	0.0		18.9	17.5	0.0		0.0	0.0	0.0	16.4	16.7	16.0	11.1	12.2	0.0	8.9	12.2
15:45-16:00	3	0	16	19	12	1	0	13	0	115	1	116	7	29	1	37	185
16:00-16:15	1	0	10	11	11	0	1	12	1	142	1	144	11	35	0	46	213
16:15-16:30	0	0	6	6	19	1	2	22	0	81	1	82	6	56	3	65	175
16:30-16:45	2	0	8	10	9	0	0	9	0	76	1	77	5	47	0	52	148
Total pointe	6		40	46	51	2	3	56	1	414	4	419	29	167	4	200	721
fpi	0.50		0.63	0.61	0.67	0.50	0.38	0.64	0.25	0.73	1.00	0.73	0.66	0.75	0.33	0.77	0.85
% commercial	33.3		12.5	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	8.1	24.1	8.4	0.0	10.5	8.6



Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138			Ouest boulevard Comeau			Grand Total	%		
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑			→	Total
7:00- 7:15	0	1	3	4	1	0	0	1	1	27	0	28	40	82	9	131	164	2.6
7:15- 7:30	0	1	9	10	0	0	0	0	0	44	0	44	19	131	11	161	215	3.4
7:30- 7:45	5	0	3	8	0	0	2	2	1	58	1	60	21	120	24	165	235	3.7
7:45- 8:00	0	0	8	8	0	0	0	0	0	76	1	77	17	78	17	112	197	3.1
8:00- 8:15	0	0	8	8	0	0	0	0	0	103	0	103	11	52	42	105	216	3.4
8:15- 8:30	0	0	4	4	0	0	0	0	1	72	1	74	17	39	13	69	147	2.3
8:30- 8:45	0	1	8	9	2	0	0	2	3	55	1	59	14	46	10	70	140	2.2
8:45- 9:00	2	0	10	12	1	1	0	2	1	31	4	36	9	41	14	64	114	1.8
9:00- 9:15	1	0	3	4	1	0	0	1	0	41	4	45	7	39	5	51	101	1.6
9:15- 9:30	1	0	5	6	0	0	0	0	1	33	0	34	12	38	3	53	93	1.5
9:30- 9:45	0	0	9	9	1	0	0	1	0	38	2	40	10	27	4	41	91	1.4
9:45-10:00	1	0	12	13	2	1	0	3	0	51	0	51	8	35	7	50	117	1.9
10:00-10:15	0	0	4	4	1	0	0	1	1	26	1	28	16	39	2	57	90	1.4
10:15-10:30	1	0	5	6	3	0	0	3	1	38	3	42	7	37	1	45	96	1.5
10:30-10:45	1	1	1	3	0	1	1	2	0	42	5	47	8	28	2	38	90	1.4
10:45-11:00	1	0	8	9	2	0	0	2	0	35	0	35	7	49	2	58	104	1.7
11:00-11:15	2	1	5	8	3	0	0	3	0	40	1	41	9	34	0	43	95	1.5
11:15-11:30	1	0	19	20	0	0	0	0	0	29	0	29	7	40	1	48	97	1.5
11:30-11:45	0	1	9	10	12	0	1	13	1	40	1	42	8	46	0	54	119	1.9
11:45-12:00	0	0	13	13	22	0	2	24	0	41	1	42	8	39	3	50	129	2.0
12:00-12:15	1	0	4	5	29	1	2	32	5	53	0	58	6	54	3	63	158	2.5
12:15-12:30	0	0	6	6	7	0	1	8	0	37	0	37	5	25	3	33	84	1.3
12:30-12:45	0	1	9	10	3	0	1	4	2	24	1	27	4	45	5	54	95	1.5
12:45-13:00	2	0	11	13	0	0	0	0	1	46	2	49	14	42	20	76	138	2.2

Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138				Ouest boulevard Comeau				Grand Total	%
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
13:00-13:15	1	0	10	11	4	0	1	5	1	48	0	49	5	48	29	82	147	2.3
13:15-13:30	0	0	8	8	0	0	0	0	3	49	3	55	6	39	15	60	123	2.0
13:30-13:45	0	0	8	8	1	0	0	1	0	46	1	47	11	35	5	51	107	1.7
13:45-14:00	2	0	9	11	1	0	0	1	1	36	1	38	10	35	1	46	96	1.5
14:00-14:15	0	0	9	9	2	0	0	2	0	36	0	36	7	35	1	43	90	1.4
14:15-14:30	0	0	12	12	2	0	0	2	0	56	0	56	8	40	0	48	118	1.9
14:30-14:45	3	0	11	14	0	0	0	0	0	56	0	56	8	43	0	51	121	1.9
14:45-15:00	0	0	8	8	1	0	0	1	1	43	1	45	10	56	2	68	122	1.9
15:00-15:15	0	0	9	9	0	0	0	0	0	55	2	57	6	43	1	50	116	1.8
15:15-15:30	0	0	12	12	2	0	0	2	0	45	0	45	9	48	0	57	116	1.8
15:30-15:45	3	1	11	15	11	0	1	12	1	43	1	45	5	52	0	57	129	2.0
15:45-16:00	3	0	16	19	12	1	0	13	0	115	1	116	7	29	1	37	185	2.9
16:00-16:15	1	0	10	11	11	0	1	12	1	142	1	144	11	35	0	46	213	3.4
16:15-16:30	0	0	6	6	19	1	2	22	0	81	1	82	6	56	3	65	175	2.8
16:30-16:45	2	0	8	10	9	0	0	9	0	76	1	77	5	47	0	52	148	2.4
16:45-17:00	0	1	18	19	9	0	0	9	0	67	0	67	4	57	2	63	158	2.5
17:00-17:15	2	0	29	31	19	0	0	19	0	65	1	66	8	59	1	68	184	2.9
17:15-17:30	0	2	12	14	27	0	0	27	0	59	0	59	9	45	0	54	154	2.4
17:30-17:45	2	1	24	27	14	0	0	14	1	43	2	46	10	41	2	53	140	2.2
17:45-18:00	1	0	27	28	17	0	0	17	0	56	0	56	21	31	3	55	156	2.5
18:00-18:15	1	0	9	10	13	0	1	14	0	35	2	37	3	32	0	35	96	1.5
18:15-18:30	1	0	16	17	2	0	0	2	0	29	0	29	3	40	1	44	92	1.5
18:30-18:45	1	0	6	7	3	0	0	3	0	33	0	33	3	26	0	29	72	1.1
18:45-19:00	0	0	6	6	4	0	0	4	0	43	1	44	5	53	1	59	113	1.8

Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138			Ouest boulevard Comeau			Grand Total	%		
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑			→	Total
7:00- 7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	1	6	0	7	13	1.6
7:15- 7:30	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	5	0	5	8	1.0
7:30- 7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	7	2	10	0	12	19	2.3
7:45- 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	2	12	0	14	22	2.7
8:00- 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	9	0	9	13	1.6
8:15- 8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	14	3	8	0	11	25	3.1
8:30- 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	3	9	0	12	22	2.7
8:45- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	2	11	0	13	21	2.6
9:00- 9:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	0	8	4	13	0	17	26	3.2
9:15- 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	9	0	10	14	1.7
9:30- 9:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	0	9	2	11	0	13	23	2.8
9:45-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	1	12	0	13	23	2.8
10:00-10:15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4	0	4	1	12	0	13	19	2.3
10:15-10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	11	0	11	20	2.5
10:30-10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	4	0	4	18	2.2
10:45-11:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	8	0	8	0	6	0	6	17	2.1
11:00-11:15	1	0	2	3	0	0	0	0	0	12	0	12	1	10	0	11	26	3.2
11:15-11:30	0	0	7	7	0	0	0	0	0	8	0	8	1	8	0	9	24	3.0
11:30-11:45	0	0	3	3	0	0	0	0	0	7	0	7	2	14	0	16	26	3.2
11:45-12:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	0	8	2	4	0	6	15	1.8
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	1	6	0	7	16	2.0
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	1	0	2	6	0.7
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	5	0	5	12	1.5
12:45-13:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	9	0	9	3	2	0	5	16	2.0

Numéro du relevé: 0085045 Municipalité: Baie-Comeau  
Direction Territoriale: Côte-Nord

Avant-midi: 11-09-28 Mercredi  
Après-midi: 11-09-28 Mercredi  
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 00389-01-01(00+000) route Trans-Québec-Labrador  
Sud: entrée Hydro-Québec

Est: 00138-93-31(00+000) route 138  
Ouest: 00138-92-30(01+605) boulevard Comeau

	Nord route Trans-Québec-Labrador				Sud entrée Hydro-Québec				Est route 138			Ouest boulevard Comeau			Grand Total	%		
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑			→	Total
13:00-13:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	0	5	0	7	0	7	13	1.6
13:15-13:30	0	0	3	3	0	0	0	0	0	11	1	12	1	3	0	4	19	2.3
13:30-13:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	6	0	6	0	8	0	8	15	1.8
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	7	0	7	17	2.1
14:00-14:15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	0	6	1	5	0	6	14	1.7
14:15-14:30	0	0	1	1	0	0	0	0	0	13	0	13	5	7	0	12	26	3.2
14:30-14:45	0	0	2	2	0	0	0	0	0	10	0	10	0	3	0	3	15	1.8
14:45-15:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	4	0	4	1	9	0	10	17	2.1
15:00-15:15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	8	0	8	1	7	0	8	18	2.2
15:15-15:30	0	0	4	4	0	0	0	0	0	5	0	5	4	2	0	6	15	1.8
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	5	0	7	10	1.2
15:45-16:00	2	0	3	5	0	0	0	0	0	13	0	13	1	1	0	2	20	2.5
16:00-16:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	9	0	9	4	3	0	7	17	2.1
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	3	0	4	8	1.0
16:30-16:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	0	8	1	7	0	8	17	2.1
16:45-17:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	14	0	14	1	5	0	6	22	2.7
17:00-17:15	0	0	3	3	0	0	0	0	0	8	0	8	1	2	0	3	14	1.7
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	5	0	5	9	1.1
17:30-17:45	0	0	7	7	0	0	0	0	0	4	1	5	1	8	0	9	21	2.6
17:45-18:00	0	0	5	5	0	0	0	0	0	11	0	11	5	3	0	8	24	3.0
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	4	0	5	9	1.1
18:15-18:30	0	0	2	2	0	0	0	0	0	3	0	3	1	5	0	6	11	1.4
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	2	0	2	7	0.9
18:45-19:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	1	4	1	5	0	6	11	1.4

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 1

Calcul direction : +ST:11857\_V:01

de : 00389-01-110(0) Manic 3

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-26 (Vendredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	33.3
15:00	1	1	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	10	20.0
16:00	0	1	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	12	25.0
17:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	16.7
18:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	25.0
19:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
20:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
21:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	66.7
22:00	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4	100.0
23:00	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	70.0
Total-jour	1	8	27	0	5	2	0	0	2	5	0	0	8	0	58	
Pourcent (%)	1.7	13.8	46.6	0.0	8.6	3.4	0.0	0.0	3.4	8.6	0.0	0.0	13.8	0.0		37.9

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 1

Calcul direction : +ST:11857\_V:01

de : 00389-01-110(0) Manic 3

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-27 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3	100.0
01:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
05:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
06:00	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	16.7
07:00	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
08:00	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	25.0
09:00	0	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	33.3
10:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
11:00	0	3	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	12	41.7
12:00	0	4	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	13	15.4
13:00	0	3	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	10	30.0
14:00	1	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	25.0
15:00	1	2	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	4	0	12	66.7
16:00	0	3	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	12.5
17:00	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	7	42.9
18:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6	50.0
19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	4	100.0
20:00	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	33.3
21:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
22:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	66.7
23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Total-jour	4	30	44	0	0	3	2	2	4	17	1	1	16	0	124	
Pourcent (%)	3.2	24.2	35.5	0.0	0.0	2.4	1.6	1.6	3.2	13.7	0.8	0.8	12.9	0.0		37.1

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 1

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:01

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-28 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
06:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
07:00	0	1	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	12	16.7
08:00	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	25.0
09:00	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
10:00	0	1	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	12.5
11:00	0	4	5	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	11	18.2
12:00	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	5	60.0
13:00	0	4	4	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	11	27.3
14:00	0	3	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	13	38.5
15:00	0	1	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	10	50.0
16:00	2	2	9	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	16	18.8
17:00	0	1	4	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	0	11	54.5
18:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	33.3
19:00	0	2	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	7	57.1
20:00	0	2	7	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	13	30.8
21:00	1	0	4	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	11	54.5
22:00	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	50.0
23:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	66.7
Total-jour	3	32	71	0	0	2	0	3	8	24	1	0	13	0	157	
Pourcent (%)	1.9	20.4	45.2	0.0	0.0	1.3	0.0	1.9	5.1	15.3	0.6	0.0	8.3	0.0		32.5

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 1

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:01

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-29 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	100.0
06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	4	100.0
07:00	0	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	33.3
08:00	0	5	12	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	20	15.0
09:00	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	21	19.0
10:00	0	3	5	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	15	46.7
11:00	0	8	7	0	0	1	1	0	0	2	0	0	2	0	21	28.6
12:00	2	3	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	15	33.3
13:00	0	0	7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	10	30.0
14:00	0	4	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	9	44.4
15:00	0	3	6	0	0	3	0	2	1	0	1	0	1	0	17	47.1
16:00	1	1	6	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	0	14	42.9
17:00	0	5	10	0	0	4	1	4	0	5	0	0	0	0	29	48.3
18:00	0	5	12	0	1	0	1	1	2	1	0	0	5	0	28	39.3
19:00	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	6	83.3
20:00	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	5	80.0
21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	100.0
22:00	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	7	85.7
23:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	33.3
Total-jour	3	44	91	0	1	11	3	8	10	32	1	0	32	0	236	
Pourcent (%)	1.3	18.6	38.6	0.0	0.4	4.7	1.3	3.4	4.2	13.6	0.4	0.0	13.6	0.0		41.5



Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 1

Calcul direction : +ST:11857\_V:01

de : 00389-01-110(0) Manic 3

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-30 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	100.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	100.0
06:00	0	1	4	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	11	54.5
07:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	7	85.7
08:00	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	9	22.2
09:00	0	1	4	0	0	0	0	0	1	6	0	0	2	0	14	64.3
10:00	3	0	2	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	10	50.0
11:00	0	5	8	0	2	0	1	1	0	6	0	0	1	0	24	45.8
12:00	0	2	4	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	12	50.0
13:00	0	6	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	17	41.2
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	3	15	34	0	2	1	1	2	3	34	1	0	13	0	109	52.3
Pourcent (%)	2.8	13.8	31.2	0.0	1.8	0.9	0.9	1.8	2.8	31.2	0.9	0.0	11.9	0.0		

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 2

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:06

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-26 (Vendredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	40.0
15:00	0	0	9	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	12	25.0
16:00	1	3	5	0	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	15	40.0
17:00	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	0	0	1	0	14	78.6
18:00	1	1	3	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	9	44.4
19:00	1	1	3	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	11	54.5
20:00	0	1	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	6	50.0
21:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
22:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	50.0
23:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
Total-jour	4	9	27	0	2	8	0	1	3	23	0	0	1	0	78	
Pourcent (%)	5.1	11.5	34.6	0.0	2.6	10.3	0.0	1.3	3.8	29.5	0.0	0.0	1.3	0.0		48.7

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 2

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:06

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-27 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	100.0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
06:00	0	0	7	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	14	50.0
07:00	0	1	2	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	8	62.5
08:00	0	2	6	0	0	2	0	1	1	4	0	0	0	0	16	50.0
09:00	0	4	3	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	12	41.7
10:00	0	2	7	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	14	35.7
11:00	1	4	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	20.0
12:00	0	1	8	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	14	35.7
13:00	2	2	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	11	27.3
14:00	3	0	1	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	10	60.0
15:00	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
16:00	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
17:00	1	0	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	7	71.4
18:00	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
19:00	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
20:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	50.0
21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
22:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
23:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
<b>Total-jour</b>	9	25	55	0	2	8	0	5	3	37	0	0	3	0	147	
<b>Pourcent (%)</b>	6.1	17.0	37.4	0.0	1.4	5.4	0.0	3.4	2.0	25.2	0.0	0.0	2.0	0.0		39.5

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 2

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:06

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-28 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
03:00	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0
04:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
05:00	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	5	60.0
06:00	0	1	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	9	22.2
07:00	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20.0
08:00	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	16.7
09:00	0	0	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	6	66.7
10:00	1	4	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	9	33.3
11:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7	28.6
12:00	1	1	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7.7
13:00	1	1	7	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	13	30.8
14:00	0	1	4	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	9	44.4
15:00	0	4	3	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	11	36.4
16:00	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
17:00	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5	40.0
18:00	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	33.3
19:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	50.0
20:00	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	50.0
21:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
22:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Total-jour	8	25	55	1	2	9	1	4	3	17	0	0	0	0	125	
Pourcent (%)	6.4	20.0	44.0	0.8	1.6	7.2	0.8	3.2	2.4	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0		29.6

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 2

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:06

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-29 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
01:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
06:00	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8	25.0
07:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0
08:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	7	28.6
09:00	0	1	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	33.3
10:00	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.7
11:00	1	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	25.0
12:00	0	3	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	10	30.0
13:00	1	0	7	0	0	3	0	1	1	1	0	0	1	0	15	46.7
14:00	0	3	3	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	10	40.0
15:00	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6	33.3
16:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	50.0
17:00	1	0	3	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	9	55.6
18:00	1	1	2	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	8	50.0
19:00	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	6	66.7
20:00	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	12	75.0
21:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	66.7
22:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	50.0
23:00	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
Total-jour	5	23	48	0	4	10	0	1	6	32	0	0	2	0	131	
Pourcent (%)	3.8	17.6	36.6	0.0	3.1	7.6	0.0	0.8	4.6	24.4	0.0	0.0	1.5	0.0		42.0

Section de trafic : 0038925000 (C)

Direction 2

de : 00389-01-110(0) Manic 3

Calcul direction : +ST:11857\_V:06

à : 00389-02-150(1538) pont de la rivière Manicouagan

Municipalité : Rivière-aux-Outardes

Date de relevé : 2014-09-30 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
01:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	25.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
04:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	6	83.3
06:00	0	1	8	0	0	3	0	6	1	1	0	0	1	0	21	57.1
07:00	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	6	83.3
08:00	0	0	2	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	8	75.0
09:00	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	11.1
10:00	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	6	83.3
11:00	0	0	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	7	42.9
12:00	0	1	3	0	0	0	0	0	1	6	0	0	1	0	12	66.7
13:00	2	0	2	1	0	1	0	0	1	4	0	0	2	0	13	69.2
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	2	6	35	1	2	6	0	7	6	29	0	0	5	0	99	
Pourcent (%)	2.0	6.1	35.4	1.0	2.0	6.1	0.0	7.1	6.1	29.3	0.0	0.0	5.1	0.0		56.6

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

de : 00389-01-010(0) route 138

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-03 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00	0	14	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	9.5
13:00	2	32	12	1	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	54	14.8
14:00	1	33	8	0	5	2	0	5	0	1	0	0	0	0	55	23.6
15:00	0	15	4	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	24	20.8
16:00	1	11	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	17	23.5
17:00	1	12	10	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	26	11.5
18:00	0	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9.1
19:00	0	11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7.7
20:00	0	7	4	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	1	18	33.3
21:00	0	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12.5
22:00	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
23:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
Total-jour	5	154	51	1	24	4	0	7	4	5	0	0	0	1	256	
Pourcent (%)	2.0	60.2	19.9	0.4	9.4	1.6	0.0	2.7	1.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4		17.6

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

de : 00389-01-010(0) route 138

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-04 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
04:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
05:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
06:00	0	4	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	20.0
07:00	0	9	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	13.3
08:00	1	29	18	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	54	11.1
09:00	3	25	14	0	3	0	0	2	0	3	0	0	0	0	50	16.0
10:00	2	29	10	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	46	10.9
11:00	0	16	9	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	31	19.4
12:00	2	15	13	1	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	37	18.9
13:00	1	12	5	0	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0	27	33.3
14:00	3	18	8	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	33	12.1
15:00	1	19	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32	3.1
16:00	0	9	5	0	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0	21	33.3
17:00	0	12	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	15.8
18:00	0	4	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	26.7
19:00	0	11	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20.0
20:00	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
21:00	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
22:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
23:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
Total-jour	13	230	126	2	40	3	1	12	3	9	0	0	0	0	439	
Pourcent (%)	3.0	52.4	28.7	0.5	9.1	0.7	0.2	2.7	0.7	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0		15.9



Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-05 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
01:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	33.3
04:00	0	5	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11	18.2
05:00	0	31	17	0	11	2	0	1	0	1	0	0	0	0	63	23.8
06:00	0	38	31	0	17	2	0	0	1	1	0	0	0	0	90	23.3
07:00	3	20	30	2	12	3	0	1	0	2	0	0	0	0	73	27.4
08:00	4	33	17	1	16	0	0	2	0	3	0	0	0	0	76	28.9
09:00	1	19	11	0	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	42	26.2
10:00	0	25	18	0	10	0	0	2	1	2	0	0	0	0	58	25.9
11:00	0	25	10	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	42	16.7
12:00	3	20	16	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	49	20.4
13:00	1	19	19	0	11	1	0	5	0	1	0	0	0	0	57	31.6
14:00	0	31	13	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	51	13.7
15:00	0	24	10	0	3	0	0	1	1	2	0	0	0	0	41	17.1
16:00	1	19	11	0	3	0	0	2	1	1	0	0	0	0	38	18.4
17:00	3	16	6	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	31	19.4
18:00	0	13	6	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	23	17.4
19:00	0	7	7	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	18	22.2
20:00	0	7	7	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	17	17.6
21:00	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	11.1
22:00	0	1	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	7	71.4
23:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
Total-jour	16	366	236	3	118	20	0	19	4	22	0	0	0	0	804	
Pourcent (%)	2.0	45.5	29.4	0.4	14.7	2.5	0.0	2.4	0.5	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0		23.1

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-06 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	100.0
04:00	0	5	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	10	30.0
05:00	0	29	13	0	11	1	0	3	0	0	0	0	0	0	57	26.3
06:00	2	45	32	0	12	1	0	1	1	1	0	0	0	1	96	16.7
07:00	2	27	28	0	11	1	0	5	0	4	0	0	0	0	78	26.9
08:00	5	32	17	1	9	1	0	0	0	6	0	0	0	0	71	23.9
09:00	4	19	16	0	9	0	0	2	1	4	0	0	0	0	55	29.1
10:00	5	22	14	1	3	1	0	2	1	1	0	0	0	0	50	18.0
11:00	1	15	17	0	4	0	0	3	0	3	0	0	0	0	43	23.3
12:00	1	21	10	0	2	1	0	1	1	2	0	0	0	0	39	17.9
13:00	0	20	7	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	33	18.2
14:00	0	21	11	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	35	8.6
15:00	4	18	10	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	37	13.5
16:00	2	28	10	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	47	14.9
17:00	3	20	5	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	34	17.6
18:00	2	14	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22.7
19:00	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.0
20:00	0	6	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	20.0
21:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	25.0
22:00	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	16.7
23:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
Total-jour	31	360	204	3	79	11	0	23	4	34	0	0	0	2	751	
Pourcent (%)	4.1	47.9	27.2	0.4	10.5	1.5	0.0	3.1	0.5	4.5	0.0	0.0	0.0	0.3		20.5

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-07 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
05:00	0	35	13	0	14	1	0	2	0	0	0	0	0	0	65	26.2
06:00	1	37	28	0	14	1	0	0	0	1	0	0	0	1	83	19.3
07:00	2	30	28	0	10	1	0	0	2	2	0	0	0	0	75	20.0
08:00	5	30	16	0	8	2	0	1	0	2	0	0	0	0	64	20.3
09:00	0	24	19	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	51	15.7
10:00	0	16	15	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	37	16.2
11:00	0	18	13	0	9	0	0	2	1	1	0	0	0	0	44	29.5
12:00	1	17	10	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	31	9.7
13:00	0	26	13	1	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	46	15.2
14:00	2	19	8	1	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	36	19.4
15:00	2	18	7	0	4	3	0	1	0	4	0	0	0	0	39	30.8
16:00	3	16	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	9.1
17:00	2	21	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28	3.6
18:00	1	16	4	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	26	19.2
19:00	3	10	4	0	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	24	29.2
20:00	0	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8.3
21:00	0	4	1	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	50.0
22:00	0	6	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	33.3
23:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
Total-jour	22	355	202	7	85	16	0	14	3	17	0	0	0	1	722	
Pourcent (%)	3.0	49.2	28.0	1.0	11.8	2.2	0.0	1.9	0.4	2.4	0.0	0.0	0.0	0.1		19.7

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

de : 00389-01-010(0) route 138

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-08 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
04:00	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
05:00	1	39	12	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	64	18.8
06:00	0	42	29	0	14	2	0	2	0	0	0	0	0	0	89	20.2
07:00	0	14	27	0	6	1	0	3	1	0	0	0	0	0	52	21.2
08:00	0	21	17	0	7	2	0	4	1	3	0	0	0	0	55	30.9
09:00	0	24	9	0	3	1	0	1	0	5	0	0	0	0	43	23.3
10:00	1	18	8	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	32	15.6
11:00	0	13	7	0	4	1	0	2	0	2	0	0	0	0	29	31.0
12:00	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.7
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	3	178	114	0	47	10	0	13	2	12	0	0	0	0	379	
Pourcent (%)	0.8	47.0	30.1	0.0	12.4	2.6	0.0	3.4	0.5	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0		22.2

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

de : 00389-01-010(0) route 138

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-03 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20.0
19:00	0	5	10	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	20	25.0
20:00	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	6	33.3
21:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	40.0
22:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
23:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
Total-jour	0	17	11	0	5	0	0	1	3	3	0	0	0	0	40	
Pourcent (%)	0.0	42.5	27.5	0.0	12.5	0.0	0.0	2.5	7.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0		30.0

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-04 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
03:00	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	16.7
04:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	33.3
05:00	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
06:00	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.0
07:00	1	21	8	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	2	39	17.9
08:00	0	14	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	21	4.8
09:00	0	10	5	1	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	22	31.8
10:00	0	13	7	0	2	0	0	1	0	5	0	0	0	0	28	28.6
11:00	0	17	12	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	2	37	16.2
12:00	1	16	10	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32	15.6
13:00	3	10	14	0	3	4	0	1	1	2	0	0	0	0	38	29.0
14:00	0	13	7	1	7	0	0	1	0	3	0	0	0	1	33	36.4
15:00	1	12	6	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	24	20.8
16:00	0	19	29	0	14	1	0	1	0	3	0	0	0	0	67	28.4
17:00	0	60	71	0	31	1	0	2	0	4	0	0	0	1	170	22.4
18:00	0	26	14	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	47	14.9
19:00	0	7	6	1	4	0	0	0	0	2	0	0	1	1	22	36.4
20:00	0	9	3	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	18	33.3
21:00	0	3	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	25.0
22:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
23:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	50.0
Total-jour	6	272	214	4	94	7	0	8	2	30	0	0	2	7	646	
Pourcent (%)	0.9	42.1	33.1	0.6	14.6	1.1	0.0	1.2	0.3	4.6	0.0	0.0	0.3	1.1		22.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-05 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	75.0
01:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
02:00	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28.6
03:00	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	16.7
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	20.0
06:00	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0.0
07:00	1	20	8	0	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0	36	19.4
08:00	0	13	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	25	12.0
09:00	0	18	5	1	5	1	0	1	0	2	0	0	0	0	33	30.3
10:00	1	14	11	0	10	1	0	0	0	5	0	0	0	2	44	36.4
11:00	1	16	10	0	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	35	22.9
12:00	0	19	7	0	7	1	0	0	0	3	0	0	0	0	37	29.7
13:00	0	23	11	0	9	2	0	1	0	1	0	0	0	1	48	27.1
14:00	1	20	14	0	6	2	0	0	1	1	0	0	0	0	45	22.2
15:00	1	26	19	0	11	2	0	1	1	5	0	0	0	0	66	30.3
16:00	4	34	24	0	17	1	0	3	0	1	0	0	0	0	84	26.2
17:00	0	40	63	1	22	0	0	1	0	3	0	0	0	0	130	20.8
18:00	0	35	25	0	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	71	15.5
19:00	0	12	10	0	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	29	24.1
20:00	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	8	12.5
21:00	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	7	57.1
22:00	0	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	50.0
23:00	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
Total-jour	9	320	228	3	115	15	2	8	5	32	0	0	2	4	743	
Pourcent (%)	1.2	43.1	30.7	0.4	15.5	2.0	0.3	1.1	0.7	4.3	0.0	0.0	0.3	0.5		24.5

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-06 (Vendredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12.5
03:00	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
04:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
05:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
06:00	0	7	7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	12.5
07:00	0	22	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	16.1
08:00	0	16	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	29	6.9
09:00	0	9	8	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	22	22.7
10:00	0	18	11	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	35	14.3
11:00	0	20	10	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	36	16.7
12:00	0	15	20	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	42	16.7
13:00	4	8	10	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	25	8.0
14:00	1	19	10	0	6	2	0	0	0	5	0	0	0	0	43	30.2
15:00	2	18	17	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1	43	11.6
16:00	1	29	16	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2	53	9.4
17:00	1	28	20	0	11	3	0	1	0	2	0	0	0	0	66	25.8
18:00	2	17	13	1	6	1	0	0	0	3	0	0	0	0	43	25.6
19:00	0	9	8	0	5	1	0	0	0	2	0	0	0	0	25	32.0
20:00	0	8	2	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	14	28.6
21:00	2	3	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11	27.3
22:00	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
23:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
Total-jour	13	258	183	2	52	12	0	7	1	28	0	0	0	6	562	
Pourcent (%)	2.3	45.9	32.6	0.4	9.3	2.1	0.0	1.2	0.2	5.0	0.0	0.0	0.0	1.1		18.1



Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-07 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
01:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0
02:00	0	5	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20.0
03:00	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
04:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
05:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	50.0
06:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
07:00	0	7	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	15.4
08:00	0	10	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	23.8
09:00	0	6	9	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	20	25.0
10:00	0	11	4	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	20	25.0
11:00	0	10	8	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27	33.3
12:00	0	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0.0
13:00	0	16	9	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	28	10.7
14:00	0	19	8	0	5	0	0	1	0	3	0	0	1	0	37	27.0
15:00	0	17	15	0	4	0	0	2	1	2	0	0	0	0	41	22.0
16:00	0	25	17	0	7	0	0	2	0	1	0	0	0	0	52	19.2
17:00	0	25	21	0	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	52	11.5
18:00	1	9	4	0	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	20	30.0
19:00	0	14	6	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	26	23.1
20:00	0	4	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9	22.2
21:00	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
22:00	0	8	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12	25.0
23:00	1	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	28.6
Total-jour	2	215	134	3	46	4	0	14	3	17	1	0	1	0	440	
Pourcent (%)	0.5	48.9	30.5	0.7	10.5	0.9	0.0	3.2	0.7	3.9	0.2	0.0	0.2	0.0		20.2

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-08 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0
01:00	0	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11.1
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	50.0
06:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	25.0
07:00	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11.1
08:00	0	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	22.2
09:00	1	13	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19	10.5
10:00	1	14	7	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	25	12.0
11:00	2	13	9	0	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	30	20.0
12:00	1	15	11	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	32	15.6
13:00	2	14	22	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	41	7.3
14:00	5	32	21	0	11	2	1	1	0	0	0	0	0	0	73	20.6
15:00	1	38	23	0	12	1	0	1	0	2	0	0	0	0	78	20.5
16:00	1	28	32	0	6	1	0	2	0	0	0	0	0	0	70	12.9
17:00	1	27	17	0	4	1	0	1	1	0	0	0	0	0	52	13.5
18:00	0	19	8	0	6	0	0	2	0	2	0	0	0	0	37	27.0
19:00	0	4	5	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13	30.8
20:00	0	5	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	11.8
21:00	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
22:00	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
23:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
Total-jour	15	251	184	2	57	9	1	11	2	9	0	0	0	0	541	
Pourcent (%)	2.8	46.4	34.0	0.4	10.5	1.7	0.2	2.0	0.4	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0		16.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-09 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.7
03:00	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
04:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
06:00	0	5	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	10.0
07:00	1	20	8	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	33	12.1
08:00	0	17	8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27	7.4
09:00	0	15	4	0	4	0	1	3	1	1	0	0	0	0	29	34.5
10:00	0	15	9	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	27	11.1
11:00	0	12	9	1	2	2	0	0	0	5	0	0	0	0	31	32.3
12:00	0	10	10	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	25	20.0
13:00	0	13	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	12.0
14:00	0	17	18	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	38	7.9
15:00	0	18	13	0	4	1	0	2	0	0	0	0	0	0	38	18.4
16:00	0	38	27	1	15	2	0	0	0	4	0	0	1	0	88	26.1
17:00	0	57	70	0	32	0	0	0	2	2	0	0	0	0	163	22.1
18:00	1	35	17	0	8	3	0	1	1	2	0	0	0	0	68	22.1
19:00	1	9	12	1	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	29	24.1
20:00	0	2	6	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	14	42.9
21:00	0	4	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	33.3
22:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	75.0
23:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	75.0
Total-jour	3	297	233	4	83	13	2	7	7	27	0	0	2	0	678	
Pourcent (%)	0.4	43.8	34.4	0.6	12.2	1.9	0.3	1.0	1.0	4.0	0.0	0.0	0.3	0.0		21.4

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-10 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	50.0
01:00	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	100.0
02:00	0	3	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11.1
03:00	0	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	12.5
04:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	20.0
06:00	0	5	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	14.3
07:00	1	21	8	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	34	11.8
08:00	0	23	4	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	32	15.6
09:00	0	6	10	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	22	22.7
10:00	1	17	8	2	1	1	0	0	0	5	0	0	0	1	36	25.0
11:00	1	18	10	0	5	3	0	0	1	2	0	0	0	0	40	27.5
12:00	0	11	13	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	30	20.0
13:00	0	15	7	1	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	29	24.1
14:00	1	8	11	1	4	2	0	0	0	1	0	0	0	1	29	27.6
15:00	0	20	8	0	7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	39	25.6
16:00	0	47	26	1	9	1	0	0	1	2	0	0	0	1	88	15.9
17:00	1	65	60	0	38	2	0	2	1	3	0	0	0	0	172	26.7
18:00	1	40	16	0	6	3	0	0	0	1	0	0	0	0	67	14.9
19:00	0	6	7	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18	27.8
20:00	0	6	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	25.0
21:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	4	75.0
22:00	0	1	1	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	9	77.8
23:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
Total-jour	6	322	214	7	98	16	0	4	3	33	0	0	3	5	711	
Pourcent (%)	0.8	45.3	30.1	1.0	13.8	2.3	0.0	0.6	0.4	4.6	0.0	0.0	0.4	0.7		23.1

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-11 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.0
02:00	0	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
03:00	0	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11.1
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20.0
06:00	0	7	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	5.9
07:00	0	22	5	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	32	15.6
08:00	0	19	2	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	30	26.7
09:00	0	12	9	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	25	16.0
10:00	0	11	5	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	23	30.4
11:00	0	12	11	1	7	1	1	1	0	3	0	0	0	1	38	36.8
12:00	0	13	11	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	29	17.2
13:00	0	7	9	0	3	1	0	2	0	3	0	0	0	0	25	36.0
14:00	3	10	10	0	3	1	0	1	0	3	0	0	0	0	31	25.8
15:00	0	17	6	1	9	2	0	1	0	2	0	0	0	0	38	39.5
16:00	0	28	25	3	11	3	0	2	1	1	0	0	0	0	74	28.4
17:00	0	56	69	1	24	1	1	0	0	2	0	0	0	0	154	18.8
18:00	0	36	22	0	10	0	0	2	0	3	0	0	0	3	76	19.7
19:00	0	8	12	2	4	0	0	1	0	5	0	0	0	0	32	37.5
20:00	0	8	5	0	4	1	0	0	0	4	0	0	0	0	22	40.9
21:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	40.0
22:00	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	6	50.0
23:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
Total-jour	3	280	220	11	92	14	2	11	3	38	0	0	0	7	681	
Pourcent (%)	0.4	41.1	32.3	1.6	13.5	2.1	0.3	1.6	0.4	5.6	0.0	0.0	0.0	1.0		25.1

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 1

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:01

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-12 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
03:00	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
04:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
06:00	0	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11.1
07:00	0	17	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25	20.0
08:00	0	16	7	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	29	20.7
09:00	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	40.0
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	0	48	21	0	11	4	0	0	0	1	0	0	0	0	85	
Pourcent (%)	0.0	56.5	24.7	0.0	12.9	4.7	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0		18.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-03 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
13:00	2	28	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	4.7
14:00	0	19	9	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	32	12.5
15:00	0	25	10	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	10.3
16:00	1	31	10	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	1	49	12.2
17:00	6	35	16	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	62	8.1
18:00	0	16	6	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	26	15.4
19:00	2	11	3	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	21	23.8
20:00	0	15	2	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21	19.0
21:00	1	8	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12.5
22:00	1	5	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	20.0
23:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
Total-jour	13	202	75	0	25	4	0	1	5	3	0	0	0	1	329	
Pourcent (%)	4.0	61.4	22.8	0.0	7.6	1.2	0.0	0.3	1.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.3		11.6

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-04 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	100.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	100.0
05:00	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
06:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
07:00	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
08:00	0	5	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	30.0
09:00	1	13	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	22	13.6
10:00	3	18	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	6.1
11:00	1	18	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	28	3.6
12:00	0	23	13	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	44	18.2
13:00	1	19	16	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	39	7.7
14:00	0	20	17	0	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	44	15.9
15:00	0	20	13	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	36	8.3
16:00	1	30	16	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	50	6.0
17:00	2	24	17	0	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	50	14.0
18:00	1	14	13	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	32	12.5
19:00	0	11	10	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	25	16.0
20:00	0	13	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	21	14.3
21:00	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
22:00	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	33.3
23:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
Total-jour	10	242	155	1	29	5	0	10	5	6	0	0	1	1	465	
Pourcent (%)	2.2	52.0	33.3	0.2	6.2	1.1	0.0	2.2	1.1	1.3	0.0	0.0	0.2	0.2		12.3



Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-05 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
03:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
04:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
06:00	0	7	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8.3
07:00	4	18	6	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32	12.5
08:00	0	14	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	15.0
09:00	1	14	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25	8.0
10:00	0	15	12	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32	15.6
11:00	1	14	16	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	36	13.9
12:00	2	14	11	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	31	12.9
13:00	0	22	10	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	36	11.1
14:00	0	14	9	0	3	1	0	1	1	2	0	0	0	0	31	25.8
15:00	6	24	10	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	46	13.0
16:00	4	39	25	0	6	1	0	3	0	1	0	0	0	0	79	13.9
17:00	1	65	52	0	26	1	0	2	1	3	0	0	0	0	151	21.9
18:00	1	23	13	0	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	46	19.6
19:00	5	12	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	23	17.4
20:00	0	5	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	9.1
21:00	0	5	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	33.3
22:00	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	33.3
23:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	25.0
Total-jour	25	313	190	2	63	13	0	13	2	14	0	0	0	0	635	
Pourcent (%)	3.9	49.3	29.9	0.3	9.9	2.0	0.0	2.0	0.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0		16.9

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-06 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	3	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	42.9
01:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
02:00	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
03:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
05:00	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	66.7
06:00	2	13	7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	25	8.0
07:00	0	27	7	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	39	12.8
08:00	0	10	2	0	5	1	1	0	1	1	0	0	0	0	21	42.9
09:00	1	9	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	13.6
10:00	0	26	9	0	6	2	0	2	0	1	0	0	0	0	46	23.9
11:00	0	16	10	0	1	1	0	3	0	2	0	0	0	0	33	21.2
12:00	0	14	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	23	4.3
13:00	0	28	9	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	45	17.8
14:00	1	14	10	0	3	0	0	2	0	4	0	0	0	0	34	26.5
15:00	4	25	19	0	4	2	0	1	0	3	0	0	0	0	58	17.2
16:00	5	48	28	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	88	8.0
17:00	3	68	52	0	18	2	0	1	0	3	0	0	0	0	147	16.3
18:00	9	33	12	0	5	0	0	2	0	1	0	0	0	0	62	12.9
19:00	1	18	7	0	3	1	0	0	3	1	0	0	0	0	34	23.5
20:00	0	7	7	0	3	0	0	1	0	3	0	0	0	0	21	33.3
21:00	0	5	2	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	12	41.7
22:00	0	5	2	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	11	36.4
23:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	40.0
Total-jour	26	381	208	1	70	14	1	15	4	32	0	0	0	1	753	
Pourcent (%)	3.5	50.6	27.6	0.1	9.3	1.9	0.1	2.0	0.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.1		18.2

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-07 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
01:00	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
02:00	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12.5
03:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	50.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.7
06:00	1	8	3	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	29.4
07:00	0	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.0
08:00	4	14	5	0	4	1	0	0	0	2	0	0	0	1	31	22.6
09:00	0	18	7	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	31	16.1
10:00	0	12	8	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	25	20.0
11:00	1	20	11	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38	15.8
12:00	1	11	11	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	26	11.5
13:00	0	13	11	1	3	1	0	1	0	2	0	0	0	0	32	25.0
14:00	3	22	17	1	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	50	16.0
15:00	0	27	15	0	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	50	16.0
16:00	3	49	21	0	11	1	0	5	0	2	0	0	0	0	92	20.7
17:00	2	74	49	0	21	1	0	3	0	4	0	0	0	0	154	18.8
18:00	3	28	10	0	1	3	0	2	0	1	0	0	0	1	49	14.3
19:00	0	13	5	0	3	1	0	2	0	1	0	0	0	0	25	28.0
20:00	1	9	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	21.7
21:00	0	8	2	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	15	33.3
22:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
23:00	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	50.0
Total-jour	19	352	197	3	68	16	0	19	1	25	0	0	0	3	703	
Pourcent (%)	2.7	50.1	28.0	0.4	9.7	2.3	0.0	2.7	0.1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.4		18.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-08-08 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
01:00	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
02:00	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
03:00	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25.0
04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
05:00	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20.0
06:00	2	6	4	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	29.4
07:00	1	19	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	24	8.3
08:00	0	18	3	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	25	16.0
09:00	2	16	6	2	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	32	25.0
10:00	0	20	10	0	5	0	0	2	1	2	0	0	0	0	40	25.0
11:00	2	19	18	0	9	2	0	2	0	5	0	0	0	0	57	31.6
12:00	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	60.0
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	8	111	51	2	25	6	0	6	2	11	0	0	0	0	222	
Pourcent (%)	3.6	50.0	23.0	0.9	11.3	2.7	0.0	2.7	0.9	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0		23.4

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-03 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00																
01:00																
02:00																
03:00																
04:00																
05:00																
06:00																
07:00																
08:00																
09:00																
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	100.0
19:00	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0
20:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
21:00	0	5	4	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	25.0
22:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	50.0
23:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	60.0
Total-jour	0	17	7	0	2	0	0	1	0	6	0	0	0	0	33	
Pourcent (%)	0.0	51.5	21.2	0.0	6.1	0.0	0.0	3.0	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0		27.3

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-04 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
04:00	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6	33.3
05:00	0	45	21	0	14	0	0	0	0	2	0	0	0	0	82	19.5
06:00	0	39	35	0	22	2	0	0	0	2	0	0	0	0	100	26.0
07:00	0	16	42	0	10	1	0	0	1	1	0	0	0	0	71	18.3
08:00	1	23	17	0	14	1	0	0	1	3	0	0	0	0	60	31.7
09:00	1	12	18	1	5	2	0	5	1	3	0	0	0	0	48	35.4
10:00	0	20	14	0	5	0	0	0	1	3	0	0	0	0	43	20.9
11:00	0	12	12	1	6	0	0	2	0	3	0	0	0	3	39	30.8
12:00	3	13	10	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	33	18.2
13:00	3	12	12	0	6	1	0	0	0	3	0	0	0	0	37	27.0
14:00	1	9	8	0	4	1	0	0	1	2	0	0	0	0	26	30.8
15:00	0	12	8	0	7	0	1	0	0	3	0	0	0	0	31	35.5
16:00	1	16	7	0	6	0	0	3	0	2	0	0	0	0	35	31.4
17:00	0	20	8	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	34	17.6
18:00	0	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0.0
19:00	1	5	6	0	3	1	0	0	1	3	0	0	0	0	20	40.0
20:00	0	8	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13	15.4
21:00	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8	25.0
22:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
23:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
Total-jour	11	281	234	2	114	9	1	11	7	38	0	0	0	4	712	
Pourcent (%)	1.5	39.5	32.9	0.3	16.0	1.3	0.1	1.5	1.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.6		25.6

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-05 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
02:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
03:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
05:00	0	38	26	0	10	0	0	0	0	4	0	0	0	0	78	17.9
06:00	0	41	32	0	17	3	0	0	0	1	0	0	0	0	94	22.3
07:00	1	28	44	0	16	3	0	3	2	1	0	0	0	0	98	25.5
08:00	4	23	27	1	13	1	0	3	0	2	0	0	0	0	74	27.0
09:00	0	15	11	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	36	27.8
10:00	1	9	14	0	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	33	27.3
11:00	0	11	12	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	28	17.9
12:00	0	15	5	0	6	0	0	1	0	4	0	0	0	0	31	35.5
13:00	1	15	7	1	7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	33	30.3
14:00	0	19	12	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	36	13.9
15:00	0	16	6	2	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	31	29.0
16:00	1	17	12	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	11.8
17:00	0	21	7	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32	12.5
18:00	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0
19:00	0	13	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	20	10.0
20:00	1	7	2	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	15	33.3
21:00	0	4	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	20.0
22:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
23:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
Total-jour	9	303	239	4	101	10	1	9	3	31	0	0	0	0	710	
Pourcent (%)	1.3	42.7	33.7	0.6	14.2	1.4	0.1	1.3	0.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0		22.4

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-06 (Vendredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
01:00	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	66.7
02:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
04:00	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0
05:00	0	17	18	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	43	18.6
06:00	0	31	30	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	67	9.0
07:00	0	18	22	0	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	47	14.9
08:00	0	13	17	1	8	0	0	3	0	1	0	0	0	0	43	30.2
09:00	1	17	19	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	42	11.9
10:00	1	24	22	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	54	13.0
11:00	1	14	10	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	28	10.7
12:00	5	13	14	0	2	1	0	0	0	4	0	0	0	0	39	17.9
13:00	0	14	17	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	35	11.4
14:00	1	20	15	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	1	43	14.0
15:00	1	26	16	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	45	4.4
16:00	1	29	21	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	56	8.9
17:00	1	17	12	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	35	14.3
18:00	1	12	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	28	14.3
19:00	0	14	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	8.7
20:00	0	6	7	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	18	27.8
21:00	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14.3
22:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
23:00	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0
Total-jour	13	301	271	4	53	8	0	8	4	15	0	0	1	1	679	
Pourcent (%)	1.9	44.3	39.9	0.6	7.8	1.2	0.0	1.2	0.6	2.2	0.0	0.0	0.1	0.1		13.7



Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-07 (Samedi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
03:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
05:00	0	10	8	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	25	28.0
06:00	0	19	19	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	7.3
07:00	0	13	19	0	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	38	15.8
08:00	0	11	20	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	36	13.9
09:00	2	14	14	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	36	16.7
10:00	0	10	9	0	5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	27	29.6
11:00	1	22	11	0	2	1	0	1	0	2	0	0	1	0	41	17.1
12:00	0	18	9	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	31	12.9
13:00	0	20	9	1	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	37	21.6
14:00	0	13	5	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	23	21.7
15:00	0	24	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	31	6.5
16:00	1	16	5	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	26	15.4
17:00	0	8	5	0	2	0	0	1	0	2	0	0	2	0	20	35.0
18:00	0	5	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7.7
19:00	0	6	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	12	16.7
20:00	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.0
21:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
22:00	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0
23:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
Total-jour	4	226	160	1	38	4	0	5	5	19	0	0	3	0	465	
Pourcent (%)	0.9	48.6	34.4	0.2	8.2	0.9	0.0	1.1	1.1	4.1	0.0	0.0	0.6	0.0		16.1

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-08 (Dimanche)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
01:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	33.3
05:00	0	9	8	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	21	19.0
06:00	0	15	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	7.7
07:00	0	9	13	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	25	12.0
08:00	1	11	9	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24	12.5
09:00	0	8	10	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	22	18.2
10:00	0	24	10	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	40	15.0
11:00	1	17	7	0	4	1	0	1	2	0	0	0	0	1	34	23.5
12:00	1	20	10	0	6	0	0	3	0	1	0	0	0	0	41	24.4
13:00	0	13	10	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	34.3
14:00	2	18	10	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	37	18.9
15:00	0	17	10	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	30	10.0
16:00	2	12	10	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	27	11.1
17:00	1	9	5	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	20	25.0
18:00	2	11	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	19	15.8
19:00	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0
20:00	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
21:00	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	20.0
22:00	1	2	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	33.3
23:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
Total-jour	11	210	139	0	44	4	0	7	7	16	0	0	0	1	439	
Pourcent (%)	2.5	47.8	31.7	0.0	10.0	0.9	0.0	1.6	1.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.2		17.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-09 (Lundi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	100.0
03:00	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
04:00	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
05:00	0	42	22	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	73	12.3
06:00	0	46	44	0	17	2	0	3	0	4	0	0	0	0	116	22.4
07:00	1	27	40	0	15	3	0	2	1	4	0	0	0	0	93	26.9
08:00	0	22	21	1	10	2	0	2	1	3	0	0	0	0	62	30.6
09:00	0	18	17	0	5	3	0	1	0	3	0	0	0	1	48	25.0
10:00	1	13	21	0	5	2	0	0	1	1	0	0	0	0	44	20.5
11:00	1	12	9	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	29	24.1
12:00	0	12	15	0	6	1	0	1	3	1	0	0	0	0	39	30.8
13:00	0	21	14	1	4	1	0	0	0	3	0	0	0	0	44	20.5
14:00	1	5	8	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	19	26.3
15:00	0	24	8	0	8	2	0	0	0	1	0	0	0	1	44	25.0
16:00	1	16	11	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	3	37	16.2
17:00	0	16	7	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	29	20.7
18:00	0	6	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	30.8
19:00	0	4	4	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12	25.0
20:00	0	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	12.5
21:00	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0
22:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5	40.0
23:00	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
Total-jour	5	302	255	3	96	20	0	12	7	30	0	0	0	6	736	
Pourcent (%)	0.7	41.0	34.6	0.4	13.0	2.7	0.0	1.6	1.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.8		22.8

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-10 (Mardi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	2	0	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	8	75.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
03:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
04:00	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	33.3
05:00	0	36	20	0	8	0	0	0	1	2	0	0	0	0	67	16.4
06:00	0	44	39	0	20	1	0	1	1	2	0	0	0	0	108	23.1
07:00	0	40	48	0	21	0	0	1	0	2	0	0	0	0	112	21.4
08:00	0	28	17	2	6	1	0	1	0	9	0	0	0	0	64	29.7
09:00	0	11	21	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	4	41	12.2
10:00	0	12	15	1	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	34	20.6
11:00	1	14	9	0	1	2	0	0	0	3	0	0	0	2	32	18.8
12:00	1	14	13	1	4	2	0	1	3	1	0	0	0	0	40	30.0
13:00	0	19	10	1	6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	38	23.7
14:00	0	21	11	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	1	41	19.5
15:00	2	19	5	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	31	16.1
16:00	1	21	10	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	38	15.8
17:00	0	15	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	23	17.4
18:00	0	9	7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	19	10.5
19:00	0	7	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12	25.0
20:00	1	3	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	25.0
21:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0
22:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.0
23:00	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0
Total-jour	6	322	237	8	89	11	0	6	6	38	0	0	0	9	732	
Pourcent (%)	0.8	44.0	32.4	1.1	12.2	1.5	0.0	0.8	0.8	5.2	0.0	0.0	0.0	1.2		21.6

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-11 (Mercredi)

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	50.0
05:00	0	43	21	0	8	1	0	1	1	1	0	0	0	0	76	15.8
06:00	0	47	37	1	23	3	0	1	0	1	0	0	0	0	113	25.7
07:00	0	23	44	1	5	4	0	1	0	2	0	0	0	0	80	16.3
08:00	0	13	18	0	9	2	0	0	0	2	0	0	0	0	44	29.5
09:00	0	13	12	1	6	2	0	2	1	2	0	0	0	3	42	33.3
10:00	0	13	8	0	4	0	0	0	1	2	0	0	0	2	30	23.3
11:00	2	8	12	0	3	2	0	0	0	5	0	0	0	0	32	31.3
12:00	0	9	7	0	2	0	0	1	1	3	0	0	0	1	24	29.2
13:00	0	11	8	0	4	5	0	1	0	2	0	0	0	0	31	38.7
14:00	1	8	4	1	4	3	0	0	0	3	0	0	0	0	24	45.8
15:00	0	18	9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	29	6.9
16:00	1	18	12	0	6	2	0	0	0	2	0	0	0	0	41	24.4
17:00	0	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0.0
18:00	0	8	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	17	17.6
19:00	0	7	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	11	27.3
20:00	0	6	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	11	45.5
21:00	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	20.0
22:00	0	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	33.3
23:00	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.7
Total-jour	5	273	207	6	77	28	0	8	6	32	0	0	0	7	649	
Pourcent (%)	0.8	42.1	31.9	0.9	11.9	4.3	0.0	1.2	0.9	4.9	0.0	0.0	0.0	1.1		24.2

Section de trafic : 0038905000 (A)

Direction 2

de : 00389-01-010(0) route 138

Calcul direction : +ST:2201\_V:06

à : 00389-01-035(499) route du Lac au Cinq-Cents

Municipalité : Baie-Comeau

Date de relevé : 2013-09-12 (Jeudi )

Classification : Classification selon le standard FHWA

Heure	Moto	Auto	Véh. lég.	Bus	1un. 2ess.	1un. 3ess.	1un. 4ess+	2un. 4ess	2un. 5ess.	2un. 6ess+	3un. 5ess-	3un. 6ess.	3un. 7ess+	Ind.	Total	% camion
00:00	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0
01:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0
02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
04:00	0	3	2	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9	44.4
05:00	0	39	18	0	8	2	0	0	1	1	0	0	0	0	69	17.4
06:00	0	47	34	1	19	4	0	1	0	0	0	0	1	0	107	24.3
07:00	0	20	52	2	17	1	0	1	2	1	0	0	0	0	96	25.0
08:00	0	15	14	0	9	2	0	0	1	8	0	0	0	1	50	40.0
09:00	0	5	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	14.3
10:00																
11:00																
12:00																
13:00																
14:00																
15:00																
16:00																
17:00																
18:00																
19:00																
20:00																
21:00																
22:00																
23:00																
Total-jour	0	129	130	4	54	9	0	2	4	14	0	0	1	1	348	
Pourcent (%)	0.0	37.1	37.4	1.1	15.5	2.6	0.0	0.6	1.1	4.0	0.0	0.0	0.3	0.3		25.3

Rapport de projet

**Mason Graphite Inc.**

**Exploitation du gisement de graphite naturel  
du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Annexe 8E : Modélisation de dispersion du bruit**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

H348328-0000-07-236-0001-SE08-  
AP0E, Rév. 0  
Page i

## Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Objectif de l'étude</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Documents de référence</b> .....	<b>1</b>
<b>4. Lexique et acronymes</b> .....	<b>1</b>
4.1 Lexique .....	1
4.2 Acronymes.....	2
<b>5. Critères sur le bruit</b> .....	<b>2</b>
5.1 Au niveau municipal.....	2
5.2 Au niveau provincial.....	2
5.2.1 En phase de construction .....	2
5.2.2 En phase d'exploitation .....	3
5.2.3 Trafic routier .....	4
5.2.3.1 SCHL.....	4
5.2.3.2 MTQ.....	4
<b>6. Mesures du climat sonore actuel</b> .....	<b>4</b>
<b>7. Méthodologie d'évaluation de l'ambiance sonore résultante</b> .....	<b>8</b>
<b>8. Évaluation du climat sonore en phase de construction</b> .....	<b>9</b>
8.1 Bruit associé aux activités sur le site .....	9
8.1.1 Mesures préventives intégrées au projet.....	9
8.1.2 Scénarios modélisés.....	9
8.1.3 Résultats de simulation et comparaison avec les critères.....	10
<b>9. Évaluation du climat sonore en phase exploitation</b> .....	<b>14</b>
9.1 Bruit associé au transport .....	14
9.1.1 Scénario modélisé.....	14
9.1.2 Résultats de simulation et comparaison avec les normes.....	14
9.2 Bruit associé aux activités sur le site .....	17
9.2.1 Mesures préventives intégrées au projet.....	17
9.2.2 Scénario modélisé.....	17
9.2.3 Résultats de simulation et comparaison avec les normes.....	19

### Liste des figures

Figure 6-1 : Localisation des emplacements de relevés sonores du milieu ambiant .....	7
Figure 8-1 : Niveaux sonores ambiants maximums résultant des activités de construction sur le site du concentrateur (valeurs aux récepteurs).....	12
Figure 8-2 : Niveaux sonores ambiants résultant des activités de construction sur le site du concentrateur (isophones).....	13
Figure 9-1 : Vue aérienne des chalets 1 et 2 et niveaux de bruit ( $L_{Aeq,1h}$ ) causés par le trafic atteint lors du passage de huit (8) camions .....	15





Figure 9-2 : Niveaux de bruit ( $L_{Aeq,1h}$ ) causés par le trafic atteints lors du passage de huit (8) camions (isophones) ..... 16  
Figure 9-3 : Niveaux sonores ambiants résultant de l'exploitation du concentrateur (résultats aux récepteurs) ..... 21  
Figure 9-4 : Niveaux sonores ambiants résultant de l'exploitation du concentrateur (isophones) ..... 22

### Liste des tableaux

Tableau 6-1 : Résultats des mesures de bruit ambiant existant ..... 5  
Tableau 8-1 : Sources de bruit considérées sur le site du concentrateur pour les simulations sonores pendant les activités de construction ..... 10  
Tableau 8-2 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores en phase construction ..... 10  
Tableau 8-3 : Niveaux sonores maximums atteints aux points de mesure environnants durant la construction ..... 11  
Tableau 9-1 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores du trafic en phase exploitation ..... 14  
Tableau 9-3 : Niveaux de bruit perçus à distance de la route ..... 17  
Tableau 9-4 : Principales sources de bruit (mobiles et fixes) considérées pour la phase d'exploitation.... 18  
Tableau 9-5 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores en phase exploitation ..... 18  
Tableau 9-6 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées négligeables pour les simulations sonores en phase exploitation..... 19  
Tableau 9-7 : Niveaux sonores aux points de mesure environnants atteints lors la période la plus bruyante en phase exploitation..... 20

### Liste des annexes

Annexe A : Données météorologiques durant les relevés sonores

## 1. Introduction

Mason Graphite envisage de construire un nouveau concentrateur pour produire du concentré de graphite à Baie-Comeau. Ce projet requiert la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement qui tient compte de la nuisance sonore potentielle engendrée par le projet.

## 2. Objectif de l'étude

L'objectif principal de la présente étude est de présenter les travaux de caractérisation et d'évaluation des niveaux sonores réalisés pour le projet de construction du nouveau concentrateur sous un format intégré répondant aux attentes du MDDELCC pour une étude d'impact sur l'environnement. Plus précisément, le rapport vise à :

- Présenter les résultats de caractérisation des niveaux sonores ambiants existants autour du site prévu pour la construction des installations du nouveau concentrateur;
- Présenter l'évaluation de l'augmentation de l'ambiance sonore en phase construction du projet (trafic sur route et activités de construction);
- Présenter l'évaluation de l'augmentation de l'ambiance sonore en phase exploitation du projet (trafic sur route et activités d'exploitation du nouveau concentrateur).

## 3. Documents de référence

Les documents de référence produits dans le cadre du projet ayant servi à la préparation du présent rapport sont :

- Liste d'équipements au site du concentrateur (Soutex), en date du 26 mai 2015;
- Design Criteria – Environment, H347199-0000-07-122-0001, Hatch.

## 4. Lexique et acronymes spécifiques

Les termes techniques et les acronymes spécifiques utilisés dans ce rapport sont présentés ci-dessous.

### 4.1 Lexique

Termes utilisés	Définitions
Bruit ambiant	Bruit total présent dans l'environnement généralement composé de bruits émis par plusieurs sources, proches ou éloignées.
Décibel (dBA)	Unité utilisée pour exprimer le niveau sonore en utilisant la pondération A (voir définition de la pondération A ci-dessous).
Pondération A	Permet d'ajuster le niveau sonore en fonction de la sensibilité de l'oreille humaine.

## 4.2 Acronymes

Acronymes	Définitions
LAeq, période	Niveau sonore continu équivalent avec pondération fréquentielle A pour la période considérée.
L <sub>Amax, 1h</sub>	Niveau de pression acoustique maximal avec pondération fréquentielle A par intervalle de temps de 1 heure.
L <sub>Amin, 1h</sub>	Niveau de pression acoustique minimal avec pondération fréquentielle A par intervalle de temps de 1 heure.
L <sub>Ar</sub>	Niveau sonore d'évaluation avec pondération fréquentielle A pour un intervalle de référence donné.
LA1%	Niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A dépassé pendant 1 % du temps de mesure. Les niveaux sont donc inférieurs à cette valeur à 99 % du temps. La valeur LA1% peut être représentative des pointes de bruit.
LA10%	Niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A dépassé pendant 10 % du temps de mesure.
LA50%	Niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A dépassé pendant 50% du temps de mesure.
LA90%	Niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A dépassé pendant 90 % du temps de mesure.
LA99%	Niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A dépassé pendant 99 % du temps de mesure. Cette valeur s'apparente souvent au bruit de fond.
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MTQ	Ministère des transports du Québec
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement

## 5. Critères sur le bruit

Les sections suivantes résument les critères sur le bruit du projet de nouveau concentrateur à Baie-Comeau de Mason Graphite. Ces critères proviennent du document H347199-0000-07-122-0001 (Hatch) présentant les critères de conception environnementaux du projet.

### 5.1 Au niveau municipal

La municipalité de Baie-Comeau possède un règlement (96-483) concernant les nuisances et l'environnement. Plusieurs articles concernent la nuisance sonore de façon qualitative sans limite de bruit quantitative à respecter.

### 5.2 Au niveau provincial

#### 5.2.1 *En phase de construction*

Les niveaux de bruit maximums exigés par le MDDELCC durant la construction sont spécifiés dans le document intitulé « Limites et lignes directrices préconisées par le MDDELCC relativement aux niveaux sonores provenant de chantier de construction ». Ce document indique que le bruit mesuré en tout récepteur dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école) doit :

- Pour la période de jour (7 h à 19 h), être moins que le plus haut des deux niveaux de bruit suivants :
  - ♦ Le niveau de bruit égal au niveau de bruit ambiant existant;

- ♦  $\leq 55$  dBA ( $L_{Ar, 12h}$ ).
- Pour la période de nuit (19 h à 7 h), être moins que le plus haut des deux niveaux de bruit suivant :
  - ♦ Le niveau de bruit égal au niveau de bruit ambiant existant;
  - ♦  $\leq 45$  dBA ( $L_{Ar, 12h}$ ).

Une dérogation peut toutefois être accordée par le MDDELCC pour tolérer des niveaux de bruit allant jusqu'à 55 dBA le soir (19 h à 22 h) lorsque la situation le justifie.

### 5.2.2 *En phase d'exploitation*

Les critères utilisés par le MDDELCC pour évaluer l'impact des émissions sonores émises par des entreprises en phase d'exploitation sont spécifiés dans la note d'instruction 98-01 de juin 2006. Le Tableau 5-1 présente les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne ne devant pas être excédés selon cette directive. Ces niveaux sonores sont établis selon le zonage. Si ces niveaux sonores sont déjà excédés dans le milieu ambiant avant le projet, ce dernier ne pourra émettre des niveaux de bruit supérieurs aux niveaux de bruit ambiant mesurés.

**Tableau 5-1 : Critères sonores de la note d'instruction 98-01 du MDDELCC (LRQ (c. Q-2), articles 20 et 22)**

Zone	Critères de bruit (dBA)	
	Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole	40	45
II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings	45	50
III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs <sup>(1)</sup>	50	55
IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles <sup>(2)</sup>	70	70

- (1) Le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit
- (2) Sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

### 5.2.3 *Trafic routier*

#### 5.2.3.1 *SCHL*

Les critères les plus couramment utilisés au Canada pour analyser le climat sonore d'un lieu en fonction d'une occupation résidentielle sont ceux développés par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) qui apparaissent dans la publication LNH 5183 82/02 intitulée « Le bruit du trafic routier et ferroviaire : ses effets sur l'habitation ». Ces critères peuvent être résumés ainsi :

- a) Dans la zone supérieure où le niveau de bruit Leq (24 h) excède 75 dBA, la SCHL déconseille la construction de logement.
- b) Dans la zone intermédiaire où le niveau de bruit Leq (24 h) se situe entre 55 dBA et 75 dBA, la SCHL prévoit que la construction de logements n'est possible que si ceux-ci sont insonorisés de façon adéquate.
- c) Dans la zone inférieure où le niveau du bruit Leq (24 h) est au-dessous de 55 dBA, la SCHL prévoit que la construction de logements conformément aux normes de construction résidentielle est possible puisque ceux-ci sont alors insonorisés.

La SCHL établit que le maximum sonore pour des espaces extérieurs de divertissement est de 55 dBA.

#### 5.2.3.2 *MTQ*

Le ministère des Transports du Québec préconise, dans sa Politique sur le bruit routier, un niveau de bruit de 55 dBA Leq (24 h), et précise que ce niveau est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles, institutionnelles et récréatives. Le MTQ stipule aussi dans sa politique qu'un niveau de plus de 65 dBA Leq (24 h) dans une zone ayant plus de 10 habitations justifie la mise en place de mesures d'atténuation.

## 6. **Mesures du climat sonore actuel**

Des relevés sonores ont été effectués à proximité du site du nouveau concentrateur dans le but de caractériser les niveaux de bruit ambiant initiaux du milieu récepteur. Certains lieux de mesures ont été sélectionnés dans le but d'évaluer la conformité du projet en relation aux critères de bruit provinciaux présentés à la Section 5.2. La Figure 6-1 illustre l'emplacement exact de chacun des points de relevés sonores sur la carte du plan de zonage de Baie-Comeau. Les points de mesure 1, 2, 3, et 4 sont situés sur les terrains des lieux résidentiels, de récréation, commerciaux et industriels les plus rapprochés des futures zones d'activités du projet.

Tous les relevés sonores ont été effectués en continu sur une période de plus de 24 heures, du 30 avril 2015 au 1<sup>er</sup> mai 2015 pour les emplacements 1 à 4.

Les mesures de bruit ont été effectuées avec des sonomètres de marque Norsonic Precision (Classe 1) NOR140. Les sonomètres ont été placés dans un boîtier étanche et le microphone a été installé à l'extérieur à une hauteur d'environ un mètre du sol avec un écran contre le vent.

Les relevés sonores ont été effectués en accord avec les procédures et les exigences spécifiées dans la note d'instruction 98-01 du MDDEFP, dont :

- La précision des sonomètres et des microphones a été vérifiée moins d'un an avant la prise des relevés;
- Les sonomètres ont été étalonnés avant et après chaque série de mesures avec une source étalon et ont démontré une variation négligeable par rapport au niveau de la source étalon;
- Les microphones ont été positionnés à plus de 3 mètres de murs ou autres obstacles analogues susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques et à plus de 3 mètres d'une voie de circulation.

Les relevés sonores ont majoritairement été effectués dans des conditions météorologiques propices prescrites dans la note d'instruction 98-01 du MDDEFP, soit :

- Température supérieure à  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Vitesse du vent inférieure à 20 km/h dans les terres (pendant les vingt-sept heures de mesures, la vitesse de vent enregistrée à l'aéroport de Baie-Comeau, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, a dépassé 20 km/h à deux reprises);
- Taux d'humidité relative inférieure à 90 %;
- Pas de précipitation;
- Chaussée sèche.

Les variations horaires des données climatiques pertinentes observées à la station météorologique de l'aéroport de Baie Comeau A (station la plus proche du site) pour les jours de mesure sont présentées à l'Annexe A.

Les résultats des relevés sonores effectués aux emplacements sélectionnés sont présentés dans le Tableau 6-1.

**Tableau 6-1 : Résultats des mesures de bruit ambiant existant**

Emplacement	Période <sup>(1)</sup>	Niveau de pression acoustique (dBA)							
		$L_{Aeq}$ (période) <sup>(2)</sup>	$L_{Aeq}$ 1h max	$L_{Aeq}$ 1h min	$L_{A1\%}$	$L_{A10\%}$	$L_{A50\%}$	$L_{A90\%}$	$L_{A99\%}$
Point 1	Jour	39,1	44,6	33,8	49,1	41,3	36,0	33,8	32,7
	Nuit	37,2	38,6	31,7	45,2	39,0	35,8	33,8	32,9
Point 2	Jour	56,0	57,6	53,4	62,8	59,3	54,4	49,4	46,6
	Nuit	51,4	55,0	46,2	61,1	54,9	47,9	41,8	38,9
Point 3	Jour	36,7	40,8	31,4	46,8	38,8	33,8	31,9	31,3
	Nuit	36,2	38,6	32,8	42,2	37,8	35,3	34,1	33,4
Point 4	Jour	49,7	51,8	43,1	63,2	49,2	45,1	42,6	41,1
	Nuit	42,0	46,6	35,6	53,1	43,8	38,6	36,2	35,0

(1) La période de jour est de 7 h à 19 h et celle de nuit de 19 h à 7 h

(2) Moyenne de toutes les données recueillies au cours des périodes de jour et de nuit

Les points de mesure 1 à 4 ont été réalisés le long des routes publiques avec des sonomètres généralement installés sur des poteaux ou des arbres existants. La plupart des arbres sont à feuilles persistantes, les autres arbres n'avaient pas de feuilles à cette époque de l'année. Ci-dessous sont précisées certaines particularités des points de mesure 1 à 4 permettant d'interpréter les résultats sonores mesurés.

- Point 1 (UTM : 555642,44 m E, 5452317,82 m N) : ce point de mesure est situé proche de l'angle sud-est de la limite de propriété du concentrateur, à l'extérieur de celle-ci dans une zone forestière. L'autoroute est légèrement audible. Le sol descend en pente vers l'autoroute et les zones commerciales.
- Point 2 (UTM : 554775,00 m E, 5451260,00 m N) : ce point de mesure est situé au nord de l'autoroute 138 et au sud du futur site du concentrateur, sur un terrain zoné résidentiel, actuellement recouvert de broussailles épaisses. L'autoroute est clairement audible, il y a très peu d'atténuation par la végétation. Le bruit enregistré en provenance de l'autoroute est plus fort que prévu, peut être parce qu'en période hivernale, la végétation est moins dense et que les véhicules sont équipés de pneus d'hiver.
- Point 3 (UTM : 555791,00 m E, 5452783,00 m N) : ce point de mesure est situé au sud-ouest du lac Petit Bras, juste à l'est du chemin du Lac-Petit-Bras, dans une zone récréative. La zone à proximité du point de mesure 3 peut être utilisée comme une rampe de bateau ou de canoë. La zone est très calme et sans circulation audible. Il n'y a pas de résidences alentour.
- Point 4 (UTM : 555768,00 m E, 5451577,00 m N) : ce point de mesure est situé à la limite entre une zone industrielle lourde et une zone industrielle servant à des activités commerciales, au niveau de la fourche de l'avenue du Labrador et du chemin du Lac-Petit-Bras. La circulation routière à proximité est clairement audible et relativement forte. Il n'y a pas de résidences alentour.

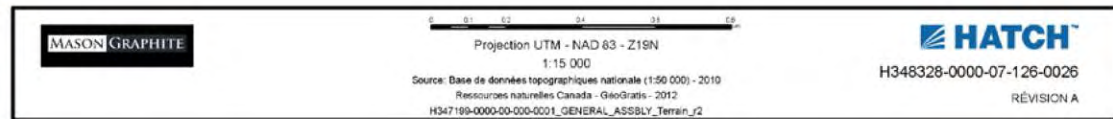
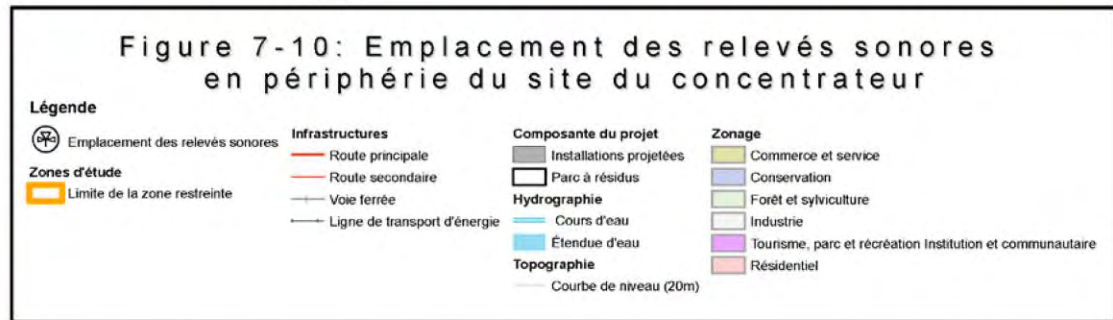
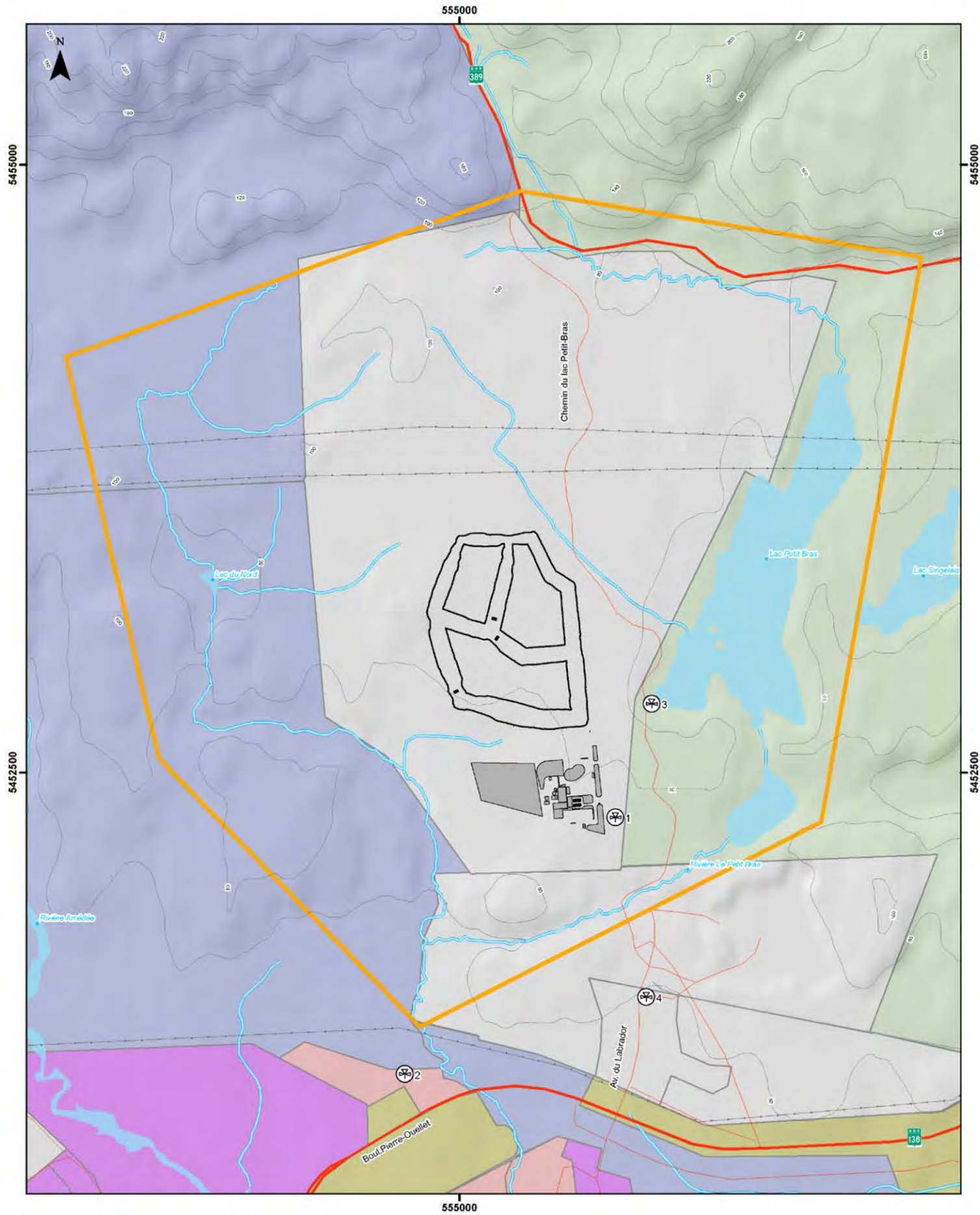


Figure 6-1 : Localisation des emplacements de relevés sonores du milieu ambiant



## 7. Méthodologie d'évaluation de l'ambiance sonore résultante

Des simulations sonores ont été produites à l'aide d'un logiciel spécialisé en acoustique, Cadna/A, afin d'évaluer la contribution sonore de la construction du nouveau site ainsi que des opérations projetées. Les simulations réalisées considèrent le terrain plat puisque les hauteurs absolues des bâtiments alentour sont inconnues. Ces données pourraient être prises en compte si les plans de lotissement sont disponibles. Il y a une légère pente vers la rivière. Aucun contour n'a été utilisé. Le logiciel Cadna/A trace des rayons sonores entre les sources de bruit et les récepteurs, calcule l'atténuation procurée par la distance ainsi que l'absorption de l'air et il peut tenir compte des effets de sol et des effets de réduction sonore des écrans de longueur finis (bâtiments, écrans, topographie).

Les options de calcul suivantes du modèle ont été utilisées lors des simulations réalisées pour représenter une propagation du bruit conservatrice et juste.

- La constante d'absorption par le sol qui est fixée normalement à 1 a été réduite à 0,5 pour réduire l'effet d'atténuation du bruit par le sol (approche conservatrice puisque les sols avec couverts végétaux et forestiers sont généralement considérés comme absorbeurs de bruit);
- Le rayon maximum de recherche (*maximum search radius*) a été établi à 2,5 km pour inclure les points 1 à 4;
- Les options « *No subtraction of negative ground attenuation* » et « *No negative path difference* » ont été sélectionnées tel que requis par la norme ISO.

Le logiciel Stamson a été utilisé pour simuler les niveaux sonores produits par la circulation de véhicules routiers en phase d'exploitation. Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour les simulations :

- La vitesse des véhicules a été estimée à 50 km/h sur la route forestière entre Manic-5 et le site de la mine, et modélisée à 30 km/h pour obtenir des résultats conservateurs. De même, la vitesse des véhicules a été estimée à 50 km/h et modélisée à 20 km/h sur l'avenue du Labrador et le chemin du Lac-Petit-Bras.
- La largeur du chemin forestier est de 10 mètres dans chaque direction;
- Les routes sont composées d'asphalte avec un gradient zéro;
- Le coefficient d'absorption par le sol est de 0,1;
- Le trafic dans les deux sens a été considéré sur les routes pour la modélisation.

## 8. Évaluation du climat sonore en phase de construction

Les activités de construction du nouveau concentrateur dureront quatorze à dix-sept (14 à 17) mois et varieront dans le temps. Les scénarios retenus pour l'évaluation de l'impact du climat sonore en phase construction correspondent au pire cas, soit le cas où les plus hauts niveaux d'émissions sonores pourraient être atteints.

### 8.1 Bruit associé aux activités sur le site

Des simulations de l'atténuation des principales émissions sonores associées aux activités ayant lieu sur le site du nouveau concentrateur ont été réalisées pour évaluer les impacts du projet sur l'ambiance sonore. Ces modélisations ont été effectuées en considérant que les mesures préventives présentées à la section 8.1.1 seront intégrées au projet. Les scénarios retenus pour les simulations réalisées sont décrits à la section 8.1.2 et les résultats des simulations sont présentés à la section 8.1.3.

#### 8.1.1 Mesures préventives intégrées au projet

Des choix technologiques et techniques ont été effectués lors de la conception des différentes composantes du concentrateur pour réduire les émissions sonores du projet, par exemple le forage pour les pieux plutôt que le battage. Le bruit généré par le forage de pieux dépend en grande partie du respect des meilleures pratiques par les opérateurs. En respectant les pratiques qui minimisent le bruit, le bruit généré par le forage de pieux est négligeable.

Les équipements mobiles devront entre autres être munis d'alarmes de recul à faible portée et de silencieux maintenus en bon état.

#### 8.1.2 Scénarios modélisés

L'impact des activités de construction sur l'ambiance sonore pour tous les récepteurs a été évalué de façon à représenter la pire période de nuisance sonore de la phase de construction du projet, soit une simulation lors des activités de forage des pieux, d'excavation des déblais et de concassage des matériaux excavés en remblai ayant lieu en même temps que les activités de nivellement du terrain et de construction des infrastructures de matériaux granulaires. Afin de représenter un pire cas de nuisance sonore pour les populations environnantes, la simulation a été effectuée en présumant que ces activités auront lieu près de la limite sud du site du concentrateur. La localisation des sources est montrée sur les figures présentant les résultats de la simulation de la propagation des émissions sonores (Figure 8-1 et Figure 8-2).

Le Tableau 8-1 présente les principales sources de bruit considérées pour cette simulation et leur emplacement est illustré directement sur la figure présentant les résultats de simulation soit la Figure 8-1. La distribution par bande de fréquence des puissances acoustiques émises par ces sources de bruit sont présentées au Tableau 8-2.

**Tableau 8-1 : Sources de bruit considérées sur le site du concentrateur pour les simulations sonores pendant les activités de construction**

Période considérée	Sources de bruit	Nombre de sources	Location / Déplacement
Lors de la préparation du site (premiers mois après la mobilisation)	Bouleur	3	En déplacement continu sur le site du concentrateur
	Excavatrice	3	
	Camions	12	
	Concasseur	1	A la limite est du site du concentrateur
	Camion entrant/sortant du site	4	Chaque heure, sur le chemin du Labrador et le chemin du Lac-Petit-Bras

**Tableau 8-2 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores en phase construction**

Source de bruit	Puissance acoustique par bande d'octave (dB) <sup>(1)</sup>									Total (dBA)
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Excavatrice	66,3	80,7	89,4	95,9	100,2	106	111,4	113	107,4	117,17
Concasseur	75,3	89,7	98,4	104,9	109,2	115	120,4	122	116,4	126,17
Camions à benne (en mouvement)	61,3	75,7	84,4	90,9	95,2	101	106,4	108	102,4	112,17
Camion hors-route (en mouvement)	61,3	75,7	84,4	90,9	95,2	101	106,4	108	102,4	112,17
Bouleur	67,3	81,7	90,4	96,9	101,2	107	112,4	114	108,4	118,17

(1) Les puissances acoustiques indiquées au tableau correspondent à celles d'équipements typiquement utilisés dans l'industrie

Tous les travaux de construction seront effectués durant le jour et commenceront après 7 h le matin. Aucun travail engendrant des émissions sonores significatives ne sera effectué après 19 h.

### 8.1.3 Résultats de simulation et comparaison avec les critères

Le Tableau 8-3 présente les niveaux sonores les plus élevés aux quatre (4) points de mesure obtenus lors des simulations réalisées. Ce tableau montre aussi les niveaux de bruit ambiant anticipés à ces récepteurs, calculés en considérant les niveaux de bruit ambiant actuels. Finalement, le tableau présente les augmentations maximales de niveaux de bruit à anticiper à chacun de ces récepteurs pour la phase construction du projet.

Les niveaux de bruit les plus élevés aux récepteurs localisés à proximité du site du concentrateur surviendront majoritairement lorsqu'il y a coïncidence de toutes les activités de préparation du site, pendant la journée.

La Figure 8-1 et la Figure 8-2 montrent les niveaux sonores ambiants maximums résultant des activités de construction sur le site du concentrateur. La localisation des points de mesure du bruit retenus pour l'évaluation de l'augmentation des niveaux sonores du Tableau 8-3 est illustrée sur la Figure 8-1.

Il a été assumé aux fins de comparaison avec les critères de niveaux sonores en construction établi sur une période équivalente de 12 heures que les sources considérées émettront des niveaux de bruit continu durant les 12 heures de la journée, ce qui est un pire cas absolu.

**Tableau 8-3 : Niveaux sonores maximums atteints aux points de mesure environnants durant la construction**

Emplacement	Niveaux sonores $L_{Aeq-12h}$ (dBA)			
	Contribution maximale du projet <sup>(1)</sup>	Ambiant actuel <sup>(2)</sup>	Ambiant anticipé <sup>(3)</sup>	Augmentation anticipée <sup>(4)</sup>
Point 1 (À la limite de propriété de Mason, en zone industrielle)	70,1	39,1	70,1	31
Point 2 (À la limite de la zone résidentielle la plus rapproché du site de Mason)	43,0	56,0	56,2	0,2
Point 3 (Au site de mise à l'eau des bateaux au lac Petit Bras)	60,0	36,7	60,0	23,3
Point 4 (A la limite de la zone industrielle lourde et de la zone industrielle à vocation commerciale)	52,9	49,7	54,6	4,9

- (1) Correspond aux résultats de modélisation pour la période la plus bruyante de construction.
- (2) Niveaux sonores équivalents  $L_{Aeq,12h}$  minimums obtenus lors des relevés sonores effectués durant le jour (7 h–19 h) – tiré du Tableau 6-1.
- (3) Le niveau ambiant anticipé est calculé en ajoutant au niveau sonore ambiant actuel le niveau sonore maximal généré par les activités de construction sur une période de huit heures (obtenu par modélisation).
- (4) Différence entre le niveau sonore ambiant anticipé et le niveau sonore ambiant actuel.

Les activités de construction engendreront un niveau de bruit maximal de 43 dBA sur le terrain à zonage résidentiel le plus rapproché du site de construction. Ce niveau est nettement inférieur au bruit ambiant mesuré sur ce site durant la journée (56 dBA). Lorsque le bruit ambiant mesuré est supérieur à 55 dBA, le MDDELCC exige que les activités de construction contribuent à un niveau de bruit équivalent ou moindre au niveau ambiant mesuré (voir section 5.2.1). La contribution maximale du projet (43 dBA) en construction est nettement inférieure au bruit ambiant mesuré (56 dBA) : les critères de bruit exigés par le MDDELCC en zone résidentielle uniquement durant la construction seront donc respectés.

Aucune évaluation n'a été effectuée pour la période de soir et de nuit puisque, pendant ces périodes, aucune émission sonore significative n'y sera générée.

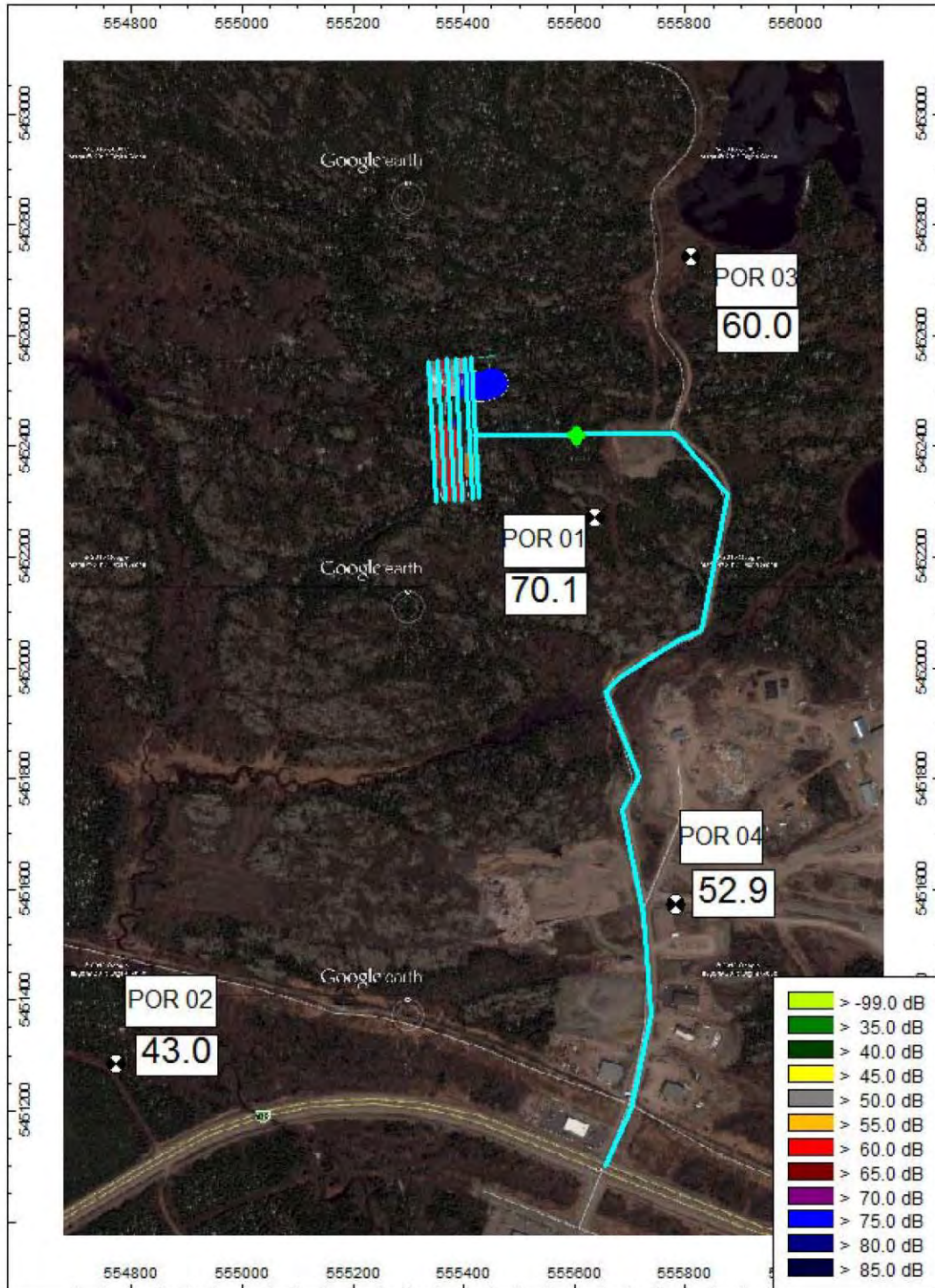


Figure 8-1 : Niveaux sonores ambiants maximums résultant des activités de construction sur le site du concentrateur (valeurs aux récepteurs)

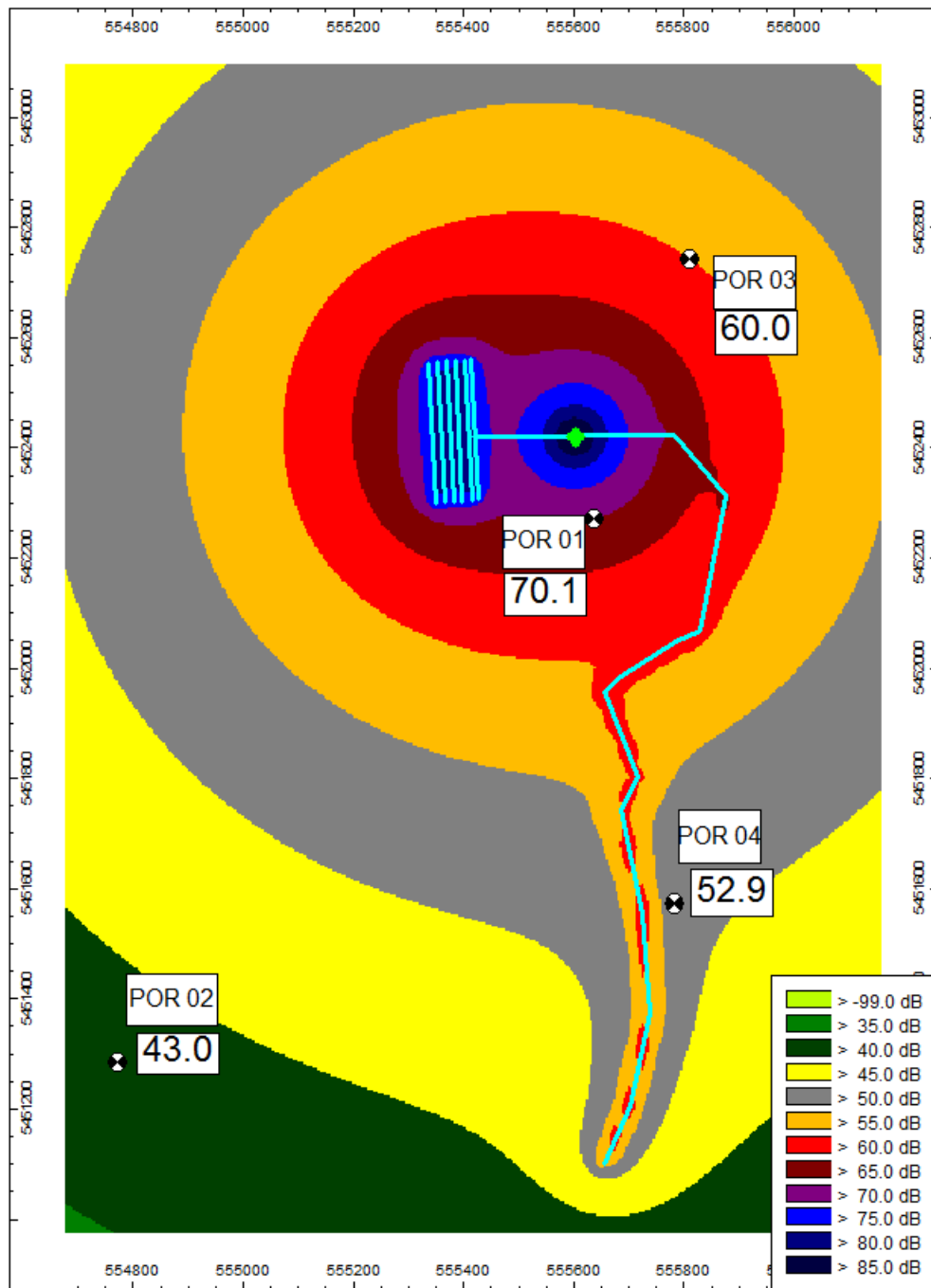


Figure 8-2 : Niveaux sonores ambiants résultant des activités de construction sur le site du concentrateur (isophones)

## 9. Évaluation du climat sonore en phase exploitation

### 9.1 Bruit associé au transport

#### 9.1.1 Scénario modélisé

L'impact de l'augmentation du trafic routier engendré par le projet sur l'environnement sonore a été évalué en priorité pour les sites les plus affectés, soit les six (6) chalets situés le long du chemin forestier menant à la mine. Ces chalets bénéficient d'un environnement sonore avec un faible niveau de bruit.

L'étude de circulation réalisée par HMM (H348328-0000-07-236-0004) estime un débit journalier moyen annuel de 24 véhicules par jour sur ce chemin forestier. En supposant que la distribution des véhicules empruntant cette route soit la même que celle sur la route 389 à la hauteur du kilomètre 202, 40 % de ces véhicules sont des camions, soit moins de 10 transports de camions par jour. Ce chiffre est nettement inférieur aux 32 voyages de camions (16 allers-retours) prévus lors de l'exploitation de la mine. Le bruit ambiant actuel a donc été considéré comme négligeable par rapport au bruit engendré par le transport du minerai.

Une simulation de la propagation sonore du bruit émis lors du passage des camions sur le chemin forestier a été effectuée pour les différents scénarios envisagés pour le transport du minerai à la mine, soit par convois de quatre (4) camions (jour seulement) ou de huit (8) camions (jour seulement et toute la journée). Ces scénarios sont présentés en détail dans l'étude de circulation de HMM.

L'impact a été modélisé pour le pire scénario de dégradation de l'ambiance sonore, qui consiste en un (1) convoi de huit (8) camions.

La distribution par bande de fréquence des puissances acoustiques émises par les camions lors de leur passage sur le chemin forestier est présentée au Tableau 9-1.

**Tableau 9-1 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores du trafic en phase exploitation**

Source de bruit	Puissance acoustique par bande d'octave (dB) <sup>(1)</sup>									Total (dBA)
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Camions (en mouvement)	61,3	75,7	84,4	90,9	95,2	101	106,4	108	102,4	112,17

1) Les puissances acoustiques indiquées au tableau correspondent à celles d'équipements typiquement utilisés dans l'industrie

#### 9.1.2 Résultats de simulation et comparaison avec les normes

Le Tableau 9-2 présente les niveaux sonores maximums le long de la route forestière, à proximité des chalets les plus rapprochés de la route, soit un premier situé à 25 mètres et un deuxième à 12 mètres, montrés à la Figure 9-1. Les niveaux de la simulation effectuée pour le passage d'un convoi de huit (8) camions durant une heure sont présentés à la Figure 9-1 (récepteurs) et à la Figure 9-2 (isophones), puis présentés à différentes distances de la route dans le Tableau 9-3.

**Tableau 9-2 : Augmentation des niveaux sonores associée au trafic routier durant l'exploitation (jour et nuit)**

Localisation	Niveau sonore (dBA)		
	Lors de l'heure de passage d'un convoi de 8 camions ( $L_{Aeq,1h}$ )	Sur 24 h en assumant 4 passages de 8 camions durant la journée ( $L_{Aeq,24h}$ )	Critère du MTQ ( $L_{Aeq,24h}$ )
Chalet 1, à 25 m de la route	56,2	48,4	55
Chalet 2, à 12 m de la route	60	52,2	

L'analyse des résultats de la simulation permet de conclure que les niveaux de bruit atteints à tous les lieux résidentiels potentiellement impactés par le trafic routier additionnel généré par l'exploitation de la mine demeurent inférieurs au critère de 55 dBA Leq (24 h) du MTQ (voir section 5.2.3). Ce niveau est généralement reconnu comme un niveau acceptable pour les zones sensibles, soit les aires résidentielles.



**Figure 9-1 : Vue aérienne des chalets 1 et 2 et niveaux de bruit ( $L_{Aeq,1h}$ ) causés par le trafic atteint lors du passage de huit (8) camions**



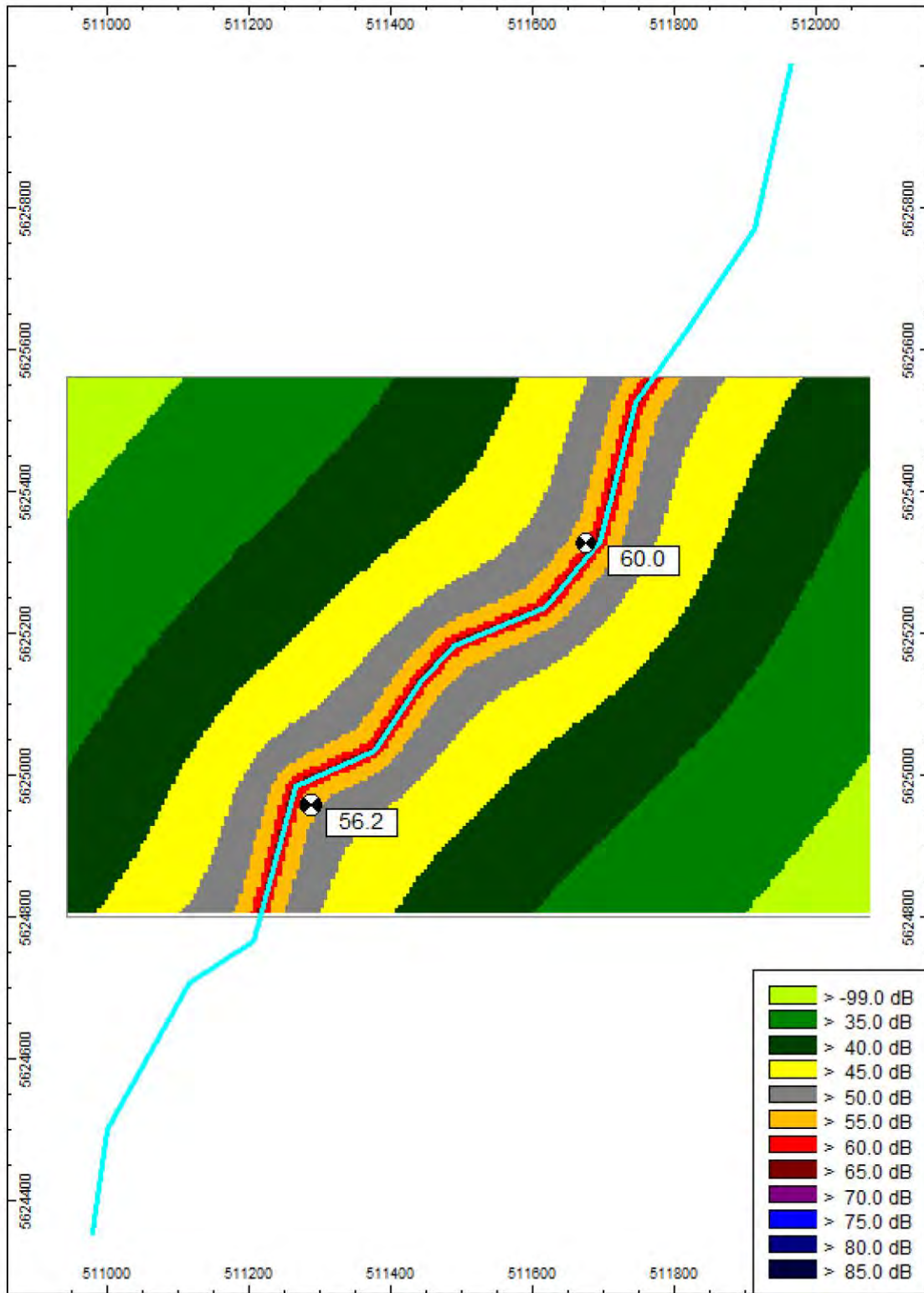


Figure 9-2 : Niveaux de bruit ( $L_{Aeq,1h}$ ) causés par le trafic atteints lors du passage de huit (8) camions (isophones)

**Tableau 9-3 : Niveaux de bruit perçus à distance de la route**

Niveau de Bruit $L_{Aeq,1h}$ (dBA)	Distance depuis la route (m)
60	12
55	30
50	72
45	160
40	295
35	520

## 9.2 Bruit associé aux activités sur le site

Une simulation de l'atténuation des principales émissions sonores associées aux activités ayant lieu sur le site du concentrateur en phase d'exploitation a été réalisée pour évaluer les impacts du projet sur l'ambiance sonore. Cette modélisation a été effectuée en considérant que les mesures préventives présentées à la section 9.2.1 seront intégrées au projet. Les sources de bruit retenues pour la simulation sont décrites à la section 9.2.2 et les résultats de la simulation sont présentés à la section 9.2.3.

### 9.2.1 Mesures préventives intégrées au projet

Les équipements mobiles devront entre autres être munis d'alarmes de recul à faible portée et de silencieux maintenus en bon état.

Dans l'éventualité où les équipements sélectionnés ne peuvent atteindre les seuils d'émissions sonores imposés, des dispositifs d'atténuation du bruit seront installés sur ces équipements tels que des silencieux et des caissons d'isolation acoustique.

### 9.2.2 Scénario modélisé

Le modèle de simulation de l'atténuation des bruits générés des activités d'exploitation du concentrateur a été construit en considérant les principales sources de bruit associées à l'exploitation de celui-ci, lesquelles sont présentées au Tableau 9-4. La simulation a été montée pour obtenir des résultats pour la période de jour comme de nuit. Seule la chargeuse de manutention de minerai n'est pas utilisée de nuit; néanmoins, les résultats de contribution du projet ont été considérés identiques de jour et de nuit. Les conditions suivantes ont été utilisées lors des simulations de l'atténuation des bruits :

- L'usine fonctionne au maximum de sa capacité, de jour comme de nuit.
- Toutes les opérations courantes de l'usine ont lieu.
- La majorité des équipements mobiles pouvant être utilisés sur le site sont en fonction.
- Les camions de transport du minerai arrivent au site du concentrateur à raison de quatre (4) à l'heure.

**Tableau 9-4 : Principales sources de bruit (mobiles et fixes) considérées pour la phase d'exploitation**

Type d'équipement	Nombre	Location / Déplacement
<b>Sources mobiles</b>		
Camion de transport du minerai	4	Chaque heure, sur le chemin du Labrador et le chemin du Lac-Petit-Bras
Chargeuse de manutention	1	En déplacement continu entre la zone de déchargement du minerai et la pile de minerai
<b>Sources fixes</b>		
Ventilateur du laveur humide du sécheur de concentré (émission sonore à la cheminée)	2	Au niveau du bâtiment de procédé sec
Ventilateur du dépoussiéreur (émission sonore à la cheminée)	1	

Le Tableau 9-5 présente les caractéristiques acoustiques des principales sources de bruit considérées pour les simulations sonores en phase exploitation.

**Tableau 9-5 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées pour les simulations sonores en phase exploitation**

Source de bruit	Puissance acoustique par bande d'octave (dB) <sup>(1)</sup>									Total (dBA)
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Camion de transport du minerai	61,3	75,7	84,4	90,9	95,2	101	106,4	108	102,4	112,17
Chargeuse de manutention	78,0	81,0	85,0	84,0	80,0	82,0	79,0	72,0	65,0	85,8
Ventilateur du laveur humide (40 hp)	0,0	114,1	113,1	110,1	105,1	102,1	95,1	91,1	85,1	107,6
Ventilateur du laveur humide (100 hp)	0,0	118,1	117,1	114,1	109,1	106,1	99,1	95,1	89,1	111,6
Ventilateur du dépoussiéreur (150 hp)	0,0	119,8	118,8	115,8	110,8	107,8	100,8	96,8	90,8	113,3

Le Tableau 9-6 présente les caractéristiques acoustiques des principales sources de bruit considérées négligeables pour les simulations sonores en phase exploitation. Les sources négligeables ont une puissance acoustique inférieure à 80 dBA, soit environ 30 dBA de moins que les installations les plus bruyantes. Le bruit généré par ces sources n'a pas été considéré pour la simulation, à cause de son influence négligeable sur les résultats de niveaux sonores comparée aux sources de bruit retenues (Tableau 9-5).

**Tableau 9-6 : Puissance acoustique des sources de bruit considérées négligeables pour les simulations sonores en phase exploitation**

Source de bruit	Puissance acoustique par bande d'octave (dB) <sup>(1)</sup>									Total (dBA)
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Convoyeur du minerai broyé	-	83,5	85,5	85,5	86,5	83,5	80,5	74,5	65,5	76,3
Dépoussiéreur du minerai broyé	89,6	88,6	91,6	82,6	75,6	69,6	59,6	49,6	38,6	79,6
Chauffage du sécheur de concentré	89,6	88,6	91,6	82,6	75,6	69,6	59,6	49,6	38,6	79,6
Ventilateur du dépoussiéreur du criblage de concentré	89,6	88,6	91,6	82,6	75,6	69,6	59,6	49,6	38,6	79,6
Compresseur d'air (250 hp), 3 unités	43,9	55,0	63,0	68,4	71,7	66,8	59,9	51,5	41,3	74,8
Ventilateur mural	66,6	65,6	68,6	59,6	52,6	46,6	36,6	26,6	15,6	56,5
Unité de CVC	89,6	88,6	91,6	82,6	75,6	69,6	59,6	49,6	38,6	79,6

D'autres sources de bruits telles que le déchargement des camions, les trémies d'alimentation et chutes de minerai ont également été négligées, car le bruit généré par ces installations a une influence négligeable sur les résultats de la simulation.

### 9.2.3 Résultats de simulation et comparaison avec les normes

La Figure 9-3 et la figure montre les résultats de la simulation des émissions sonores associée aux activités d'exploitation du futur concentrateur. Le Tableau 9-7 présente les niveaux sonores aux points de mesures environnants obtenus par cette simulation pour la période de nuit et de jour (mêmes niveaux sonores). La localisation des points de mesure retenus pour cette évaluation est illustrée directement à la Figure 9-3.

L'analyse des résultats de la simulation permet de conclure que les niveaux de bruit atteints durant la phase exploitation demeureront inférieurs aux critères établis par le MDDELCC.

Même le critère de nuit à la limite du terrain vacant zoné résidentiel le plus rapproché du site est respecté, car le bruit engendré par le projet (42,8 dBA) est inférieur au niveau du bruit ambiant mesuré durant l'heure la plus tranquille lors de la campagne de relevé sonore ( $L_{Aeq,1h,min} = 46,2$  dBA).

**Tableau 9-7 : Niveaux sonores aux points de mesure environnants atteints lors la période la plus bruyante en phase exploitation**

Emplacement	Période	Niveaux sonores $L_{Aeq-1h}$ (dBA)				
		Contribution maximale du projet <sup>(1)</sup>	Ambiant actuel <sup>(2)</sup>	Ambiant anticipé <sup>(3)</sup>	Augmentation anticipée <sup>(4)</sup>	Critère MDDELCC
Point 1 (À la limite de propriété de Mason, en zone industrielle)	Jour	57,4	33,8	57,4	23,6	70
	Nuit	57,4	31,7	57,4	25,7	70
Point 2 (À la limite de la zone résidentielle la plus rapproché du site de Mason)	Jour	42,8	53,4	53,8	0,4	56,4
	Nuit	42,8	46,2	47,8	1,6	49,2
Point 3 (Au site de mise à l'eau des bateaux au lac Petit Bras)	Jour	49,7	31,4	49,8	18,3	55
	Nuit	49,7	32,8	49,8	17,0	50
Point 4 (A la limite de la zone industrielle lourde et de la zone industrielle à vocation commerciale)	Jour	51,5	43,1	52,1	9,0	70
	Nuit	51,5	35,6	51,6	16,0	70

(1) Correspond aux résultats de la simulation effectuée.

(2) Niveau sonore horaire minimum de la période de jour et de nuit  $L_{Aeq,1h}$  obtenus lors des relevés sonores effectués durant le jour (7 h–19 h) – tiré du Tableau 6-1.

(3) Le niveau ambiant anticipé est calculé en ajoutant au niveau sonore ambiant actuel le niveau sonore généré par l'exploitation du concentrateur (obtenue par modélisation).

(4) Différence entre le niveau sonore ambiant anticipé et le niveau sonore ambiant actuel.

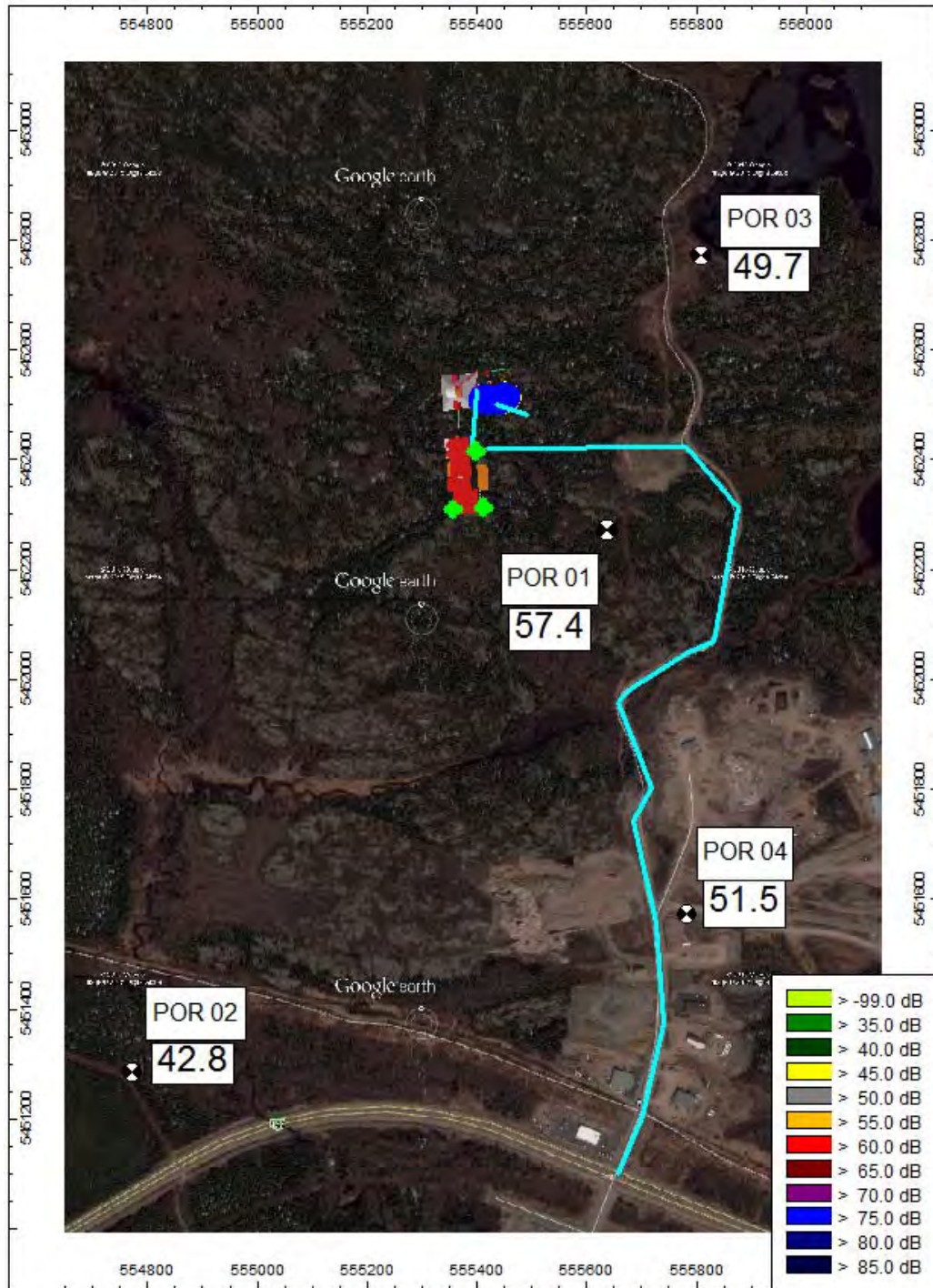


Figure 9-3 : Niveaux sonores ambiants résultant de l'exploitation du concentrateur (résultats aux récepteurs)

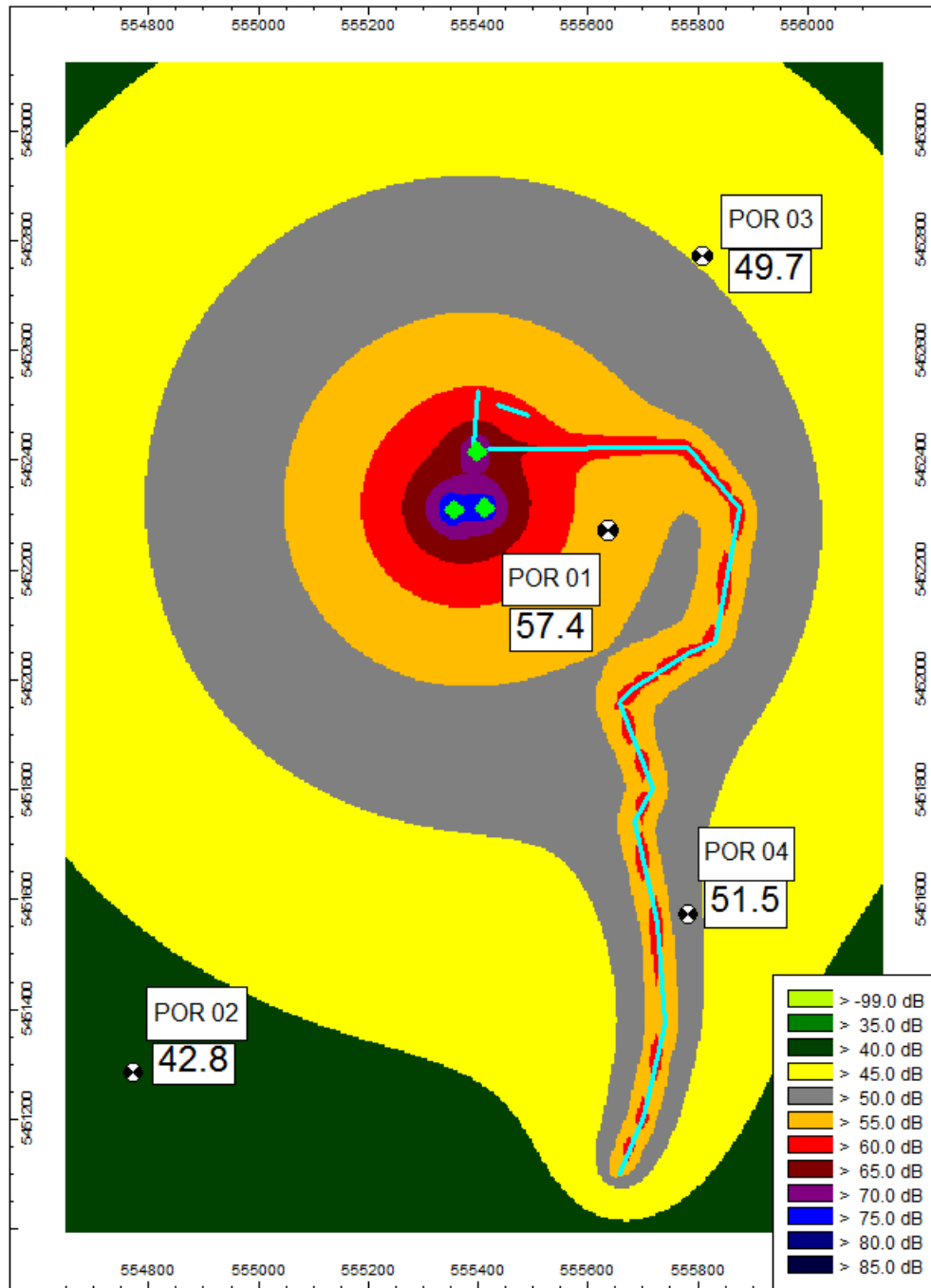


Figure 9-4 : Niveaux sonores ambiants résultant de l'exploitation du concentrateur (isophones)

# Annexe A

## Données météorologiques durant les relevés sonores



Nom de la station	BAIE-COMEAU A
Province	QUEBEC
Latitude	49°08'00,000" N
Longitude	68°12'00,000" O
Altitude	21,60 m
Identification climat	7040442
Identification OMM	71890
Identification TC	GBC
Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.	

**Tableau A-1 : Données météorologiques du 30 avril 2015 à la station Baie-Comeau A**

Heure	Temp (°C)	Point de rosée (°C)	Hum. rel (%)	Dir. du vent (10s deg)	Vit. du vent (km/h)	Pression à la station (kPa)
0:00	4,3	3,2	93	36	7	100,94
1:00	5,1	2,1	81	35	9	100,95
2:00	6,3	1,8	73	5	18	101,00
3:00	5,2	1,7	78	5	16	101,02
4:00	5,3	1,9	79	5	16	101,08
5:00	5,7	2,3	79	5	13	101,16
6:00	6,4	2,9	79	4	10	101,23
7:00	6,5	3,2	79	6	17	101,31
8:00	6,6	3,3	80	7	20	101,35
9:00	6,7	3,4	79	7	27	101,37
10:00	6,6	2,9	77	8	23	101,41
11:00	6,2	2,7	78	9	28	101,38
12:00	6,2	2,0	75	9	31	101,39
13:00	6,0	2,3	77	10	29	101,39
14:00	6,5	1,9	72	10	29	101,35
15:00	6,9	2,0	71	10	29	101,33
16:00	6,7	1,9	71	11	26	101,36
17:00	5,6	1,0	72	10	21	101,37
18:00	5,5	1,5	76	5	13	101,41
19:00	5,4	1,3	75	6	12	101,43
20:00	5,4	1,5	76	5	16	101,44
21:00	4,7	1,5	80	5	7	101,46
22:00	2,5	0,7	88	11	9	101,50
23:00	2,8	0,3	84	9	17	101,51

**Tableau A-2 : Données météorologiques du 1<sup>er</sup> mai 2015 à la station Baie-Comeau A**

Heure	Temp (°C)	Point de rosée (°C)	Hum. rel (%)	Dir. du vent (10s deg)	Vit. du vent (km/h)	Pression à la station (kPa)
0:00	3,4	0,0	78	7	23	101,49
1:00	2,8	0,2	83	8	20	101,50
2:00	2,6	-0,3	81	6	18	101,50
3:00	2,5	-0,2	83	6	15	101,48
4:00	2,0	-0,4	84	5	11	101,51
5:00	2,5	-0,1	83	6	12	101,54
6:00	2,7	0,9	88	7	15	101,57
7:00	3,4	1,6	88	8	18	101,59
8:00	3,9	1,7	86	9	13	101,59
9:00	4,3	1,3	80	9	12	101,54
10:00	5,0	2,1	81	9	15	101,52
11:00	5,0	0,8	74	9	14	101,47
12:00	5,6	1,8	77	9	12	101,43
13:00	5,8	2,0	77	9	16	101,38
14:00	5,4	2,1	79	8	16	101,34
15:00	5,1	1,6	78	9	15	101,32
16:00	4,8	1,3	78	9	17	101,29
17:00	3,9	1,6	85	7	13	101,30
18:00	3,5	1,8	89	9	16	101,26
19:00	3,4	1,6	88	6	11	101,28
20:00	3,3	1,5	88	5	11	101,28
21:00	3,6	0,6	81	7	12	101,26
22:00	3,3	1,4	87	6	7	101,21
23:00	2,6	1,1	90	36	6	101,18

Rapport de projet

**Mason Graphite Inc**

**Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Annexe 10A : Codes et standards**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

Les codes et les standards de santé et sécurité retenus à ce jour pour le projet sont les suivants :

### Canada

- *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*
- *Règlement sur les produits contrôlés*
- *Règlement sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses*
- *Loi sur les produits dangereux*
- *Loi sur les explosifs*

### Québec

- *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*
- *Loi sur la protection de la santé publique*
- *Loi sur la protection des personnes et des biens en cas de sinistres*
- *Critères relatifs aux cours de formation en matière de mesures d'urgence*
- *Règlement sur le plan municipal de prévention des mesures d'urgence*
- *Loi sur la santé et la sécurité au travail*
- *Règlement sur les établissements industriels et commerciaux*
- *Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés*
- *Règlement sur la qualité du milieu de travail*
- *Règlement sur l'application d'un code du bâtiment*
- *Règlement sur le gaz et la sécurité publique*
- *Règlement sur les matières dangereuses*
- *Règlement sur les produits pétroliers*
- *Règlement d'application sur la Loi sur les explosifs*

### Municipalité et MRC

- *Schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan*

### Codes industriels

- American Petroleum Institute: API 750 Management of process hazards
- American National Standards Institute (ANSI): Z358.1 Emergency Eyewash and Shower Equipment
- Association canadienne de normalisation (ACNOR)
  - ♦ *CAN/CGSB-24.3-92 : Identification de la tuyauterie*
  - ♦ *CAN/CSA-Z-731-M95 : Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*
- Code national de prévention des incendies (CNPI)
- Code national du bâtiment du Canada (CNB)



- Code de l'électricité du Québec
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- National Fire Protection Association (NFPA) :
  - ◆ *NFPA 30 : Flammable and combustible liquid code*
  - ◆ *NFPA 484-2012 : Standard for combustible metals, metal powders and metal dusts*
  - ◆ *NFPA 54 : National fuel code*
  - ◆ *NFPA 654-2012/13 : Standard for the prevention of fire and dust explosions from the manufacturing, processing and handling of combustible particulate solids*
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) :Process safety and management



Rapport de projet

**Mason Graphite Inc.**

**Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret**

**Étude d'impact sur l'environnement  
Annexe 10B : Plan préliminaire des mesures d'urgence**



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

H348328-0000-07-236-0001-SE10-AP0B,  
Rév. 0, Page i

## Table des matières

<b>1. Politique en environnement santé, sécurité et mesures d'urgence.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Objectifs .....</b>	<b>1</b>
<b>3. Cadre réglementaire.....</b>	<b>1</b>
<b>4. Description des installations.....</b>	<b>2</b>
4.1 Site de Lac Guéret (mine et camp).....	2
4.2 Site de Baie-Comeau (concentrateur) .....	3
<b>5. Rôle et responsabilités des intervenants internes en situation d'urgence.....</b>	<b>4</b>
5.1 Organigramme des mesures d'urgence .....	4
5.2 Vice-président des opérations (VPO) .....	4
5.3 Directeur des opérations, Lac Guéret et Baie-Comeau (DOP) .....	5
5.4 Coordonnateur des mesures d'urgence (CMU).....	5
5.5 Surintendant de la mine (SMIN) .....	6
5.6 Surintendant de l'usine .....	6
5.7 Coordonnateur en environnement (CENV) .....	7
5.8 Responsables sectoriels (RSEC) .....	7
5.9 Équipe de commandement en situation d'urgence (ÉCSU).....	8
5.10 Brigade d'intervention en situation d'urgence (BISU).....	8
5.11 Comité de gestion du plan des mesures d'urgence (CGMU).....	8
5.12 Coordonnateur des ressources humaines (CRH) .....	9
<b>6. Processus d'alerte.....</b>	<b>9</b>
6.1 Situation d'urgence contrôlable contrôlée .....	9
6.2 Situation d'urgence non contrôlée .....	10
<b>7. Évacuation du site.....</b>	<b>10</b>
<b>8. Retour au travail .....</b>	<b>11</b>
<b>9. Analyse et rapport sur la situation d'urgence .....</b>	<b>11</b>
<b>10. Formation .....</b>	<b>12</b>
10.1 Membres de l'équipe de commandement en situation d'urgence .....	12
10.1.1 Tous les membres de l'ÉCSU.....	12
10.1.2 Coordonnateur aux mesures d'urgence .....	12
10.2 Membres de la brigade d'intervention en situation d'urgence .....	12
10.3 Tous les employés.....	13
10.4 Personnes externes à Mason Graphite .....	13
<b>11. Exercices.....</b>	<b>13</b>
<b>12. Plans de mesures d'urgences spécifiques.....</b>	<b>14</b>



12.1	Procédure en cas d'accident avec blessure grave ou malaise grave .....	14
12.1.1	Le témoin doit.....	14
12.1.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	14
12.1.3	La brigade d'urgence doit .....	14
12.1.4	Le responsable sectoriel concerné doit .....	15
12.2	Procédure en cas d'incendie dans un bâtiment.....	15
12.2.1	Le témoin doit.....	15
12.2.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	15
12.2.3	La brigade d'urgence doit .....	15
12.2.4	Le responsable sectoriel concerné doit .....	15
12.3	Procédure en cas de feu de forêt .....	16
12.3.1	Le témoin doit.....	16
12.3.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	16
12.4	Procédure en cas de déversement de matières dangereuses.....	16
12.4.1	Le témoin doit.....	16
12.4.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	16
12.4.3	Le coordonnateur en environnement doit .....	17
12.5	Procédure en cas d'explosion.....	17
12.5.1	Le témoin doit.....	17
12.5.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	17
12.5.3	La brigade d'urgence doit .....	18
12.6	Procédure en cas de rupture de digue au parc à résidus .....	18
12.6.1	Le témoin doit.....	18
12.6.2	L'équipe de commandement en situation d'urgence doit .....	18
12.6.3	La brigade d'urgence doit .....	18
12.6.4	Le responsable sectoriel doit .....	19



## 1. Politique en environnement santé, sécurité et mesures d'urgence

Mason Graphite s'engage à minimiser les risques et à gérer les risques résiduels pour assurer un environnement de travail sécuritaire et protéger l'environnement en tout temps. Mason Graphite s'engage à offrir un milieu de travail sécuritaire et sain en utilisant des pratiques de travail reconnues comme étant sécuritaires et en se conformant à tout règlement particulier ou prescrit sur la santé, la sécurité et l'environnement qui s'applique à ses opérations.

Mason Graphite s'engage à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité de ses travailleurs, de la population et de l'environnement et, si nécessaire, à gérer les situations d'urgence en collaboration avec les différents intervenants.

## 2. Objectifs

Même s'il faut avant toute autre chose miser sur la prévention, la nature même des activités humaines et industrielles engendre des risques que des sinistres surviennent et aient un impact désastreux pour les opérations de l'entreprise, son personnel, la population et/ou l'environnement.

Les objectifs du plan des mesures d'urgence (PMU) sont :

1. De répertorier les ressources et les équipements nécessaires pour faire face à un événement d'urgence.
2. D'élaborer les stratégies et les tactiques d'intervention permettant de maîtriser une situation d'urgence et de protéger les vies, l'environnement et les actifs de l'entreprise.

Cette version préliminaire fournit les grandes lignes des informations qui devront faire partie du plan des mesures d'urgence final du site du concentrateur à Baie-Comeau et du site de la mine du Lac Guéret. Ce plan préliminaire devra être complété avant la mise en production du projet, lorsque la définition du projet sera plus détaillée.

## 3. Cadre réglementaire

Voici la liste des règlements et lois pris en compte dans l'élaboration du plan des mesures d'urgence :

- Code national de prévention des incendies;
- Code national du bâtiment;
- Loi canadienne de protection de l'environnement;
- Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses;
- Loi sur la qualité de l'environnement;
- Loi sur la santé et sécurité du travail;
- Loi sur la sécurité civile;



- Loi sur le régime des eaux;
- Loi sur les produits et équipements pétroliers;
- Loi sur le transport des marchandises dangereuses;
- Planification des mesures d'urgence pour l'industrie (CAN/CSA-Z731-M03);
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
- Règlement concernant les rapports relatifs au rejet de contaminants;
- Règlement relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau;
- Règlement sur la réhabilitation et la protection des terrains;
- Règlement sur la qualité de l'atmosphère;
- Règlement sur la qualité de l'eau potable;
- Règlement sur la sécurité des barrages;
- Règlement sur la santé et sécurité du travail;
- Règlement sur la santé et sécurité dans les mines;
- Règlement sur le domaine hydrique de l'état;
- Règlement sur le transport des matières dangereuses;
- Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel;
- Règlement sur les déchets solides;
- Règlement sur les hydrocarbures;
- Règlement sur les matières dangereuses;
- Règlement sur les produits contrôlés (DORS/88-66);
- Règlement sur les produits et équipements pétroliers;
- Règlement sur les urgences environnementales;
- Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

## 4. Description des installations

### 4.1 Site de Lac Guéret (mine et camp)

Le site de Lac Guéret est situé à environ 85 km au nord-ouest du barrage hydroélectrique Daniel-Johnson (Manic 5) dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan. Cette zone est inhabitée et accessible depuis le sud par la route 389 puis par le chemin forestier 202. Le site de Lac Guéret comprend les installations suivantes :

- À la mine :
  - ◆ Fosse à ciel ouvert (forage / dynamitage / chargement du minerai);
  - ◆ Chemins de halage vers le concasseur et les haldes;
  - ◆ Aire de concassage, d'entreposage du minerai et de chargement des camions routiers;



Sécurité • Qualité • Durabilité • Innovation

- ◆ Concasseur à minerai et système de convoyeurs;
- ◆ Génératrices au diesel, leurs réservoirs et la distribution électrique (lignes et poteaux);
- ◆ Dépôt d'explosifs;
- ◆ Halles à stériles et à mort-terrain;
- ◆ Système de pompes pour le maintien à sec de la fosse;
- ◆ Bassin de rétention (65 000 m<sup>3</sup>);
- ◆ Unité de traitement des eaux (lorsque requise).
- Au camp du Lac Galette :
  - ◆ Complexe camp modulaire d'une capacité d'hébergement pour 10 personnes, incluant chambres, cuisine, bureaux et salle commune;
  - ◆ Stationnement;
  - ◆ Garage d'entretien mécanique
  - ◆ Réservoirs et station de ravitaillement au diesel des camions;
  - ◆ Génératrice, son réservoir à diesel et la distribution électrique (lignes et poteaux);
  - ◆ Route entre les installations de concassage et le camp;
  - ◆ Système d'approvisionnement en eau;
  - ◆ Système de traitement des eaux sanitaires (fosse septique et champ d'épuration).

## 4.2 Site de Baie-Comeau (concentrateur)

Le site de Baie-Comeau est situé à l'intérieur du parc industriel Jean-Noël-Tessier entre les deux secteurs (Marquette et Mingan) de la ville de Baie-Comeau. Ce secteur est accessible par l'avenue du Labrador qui elle-même est accessible par la route 138 qui traverse d'est en ouest la municipalité.

Le site de Baie-Comeau comprend les installations suivantes :

- Barrière automatique pour le contrôle des accès au site;
- Aire de réception et d'entreposage du minerai;
- Usine de traitement du minerai;
- Hall d'entreposage et d'expédition (chargement des camions) des produits finis;
- Aire d'entreposage extérieure des sacs de produit fini;
- Laboratoire d'analyses;
- Ateliers mécanique et électrique et garage;
- Magasin de pièces de rechange et entrepôt extérieur;
- Bureaux administratifs et stationnement;



- Parc à résidus (bassins de sédimentation et d'entreposage);
- Bassin de collecte et de sédimentation des eaux de ruissellement;
- Unité de traitement des eaux (prévue à partir de l'année 14 des opérations); Réseau de distribution électrique (lignes et poteaux)
- Conduites souterraines.

## 5. Rôle et responsabilités des intervenants internes en situation d'urgence

### 5.1 Organigramme des mesures d'urgence

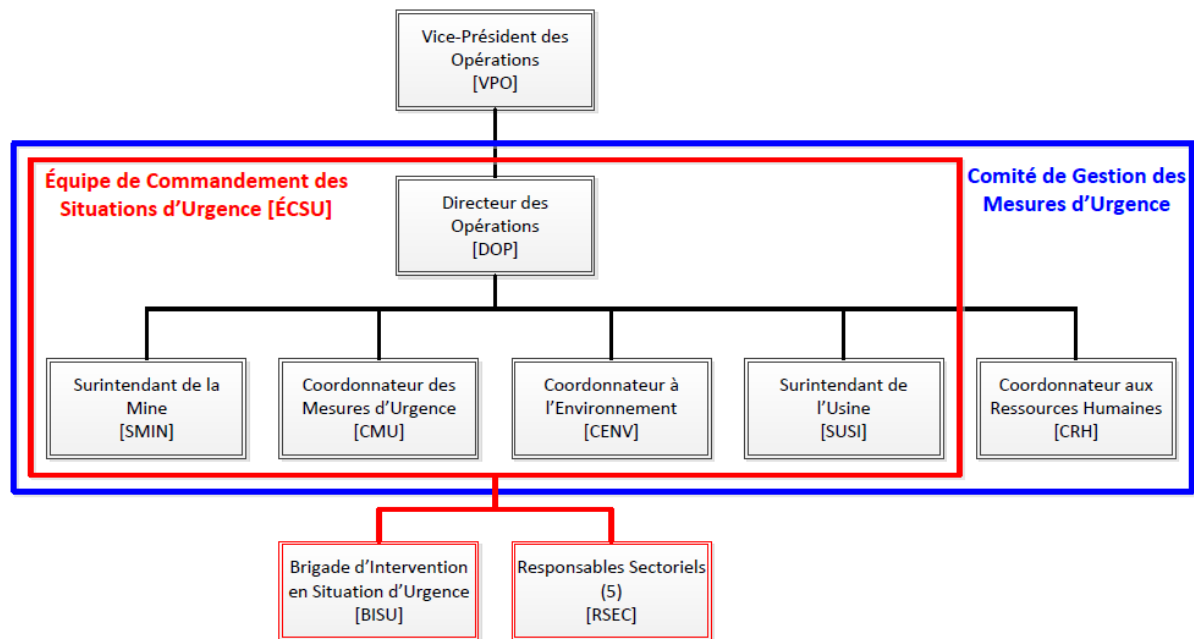


Figure 5-1 : Organigramme des mesures d'urgence

### 5.2 Vice-président des opérations (VPO)

Le Vice-président des opérations relève du Président et chef de la direction et gère l'ensemble des opérations de Mason Graphite. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, il a les responsabilités suivantes :

- Établir les politiques en matière de santé et sécurité, d'environnement et de mesures d'urgence;
- Désigner les membres du comité de gestion du plan des mesures d'urgence;
- Approuver le plan des mesures d'urgence;
- Approuver les ressources en matériel et personnel pour le plan des mesures d'urgence;
- S'assurer de l'application des politiques en matière de santé et sécurité, d'environnement et de mesures d'urgence.



### 5.3 Directeur des opérations, Lac Guéret et Baie-Comeau (DOP)

Le Directeur des opérations relève du Vice-président des opérations et gère les opérations des sites de Lac Guéret et de Baie-Comeau de Mason Graphite. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, il a les responsabilités suivantes :

- Diriger les activités de l'équipe de commandement en situation d'urgence;
- Diriger les activités du comité de gestion du plan des mesures d'urgence;
- S'assurer qu'un processus de communication est établi et maintenu;
- S'assurer que la procédure de communication est respectée entre les organismes gouvernementaux et agir à titre d'agent de liaison avec les représentants des autorités publiques en situation d'urgence;
- Informer le Vice-président des opérations de la situation d'urgence dans un délai en lien avec la gravité de la situation d'urgence;
- Obtenir une évaluation sur la situation d'urgence et identifier les mesures initiales;
- Décider de l'évacuation du site, si requis;
- Déclarer la fin de l'urgence et autoriser la réintégration des lieux, s'il y a lieu;
- Superviser l'analyse des causes et des effets de la situation d'urgence;
- Faire une évaluation de ses effets, une description des coûts et une proposition de mesures préventives pour ce type de sinistre ou de correctifs à inclure dans la planification des urgences.

### 5.4 Coordonnateur des mesures d'urgence (CMU)

La fonction de coordonnateur des mesures d'urgence est assurée par le coordonnateur en santé et sécurité. Il relève du directeur des opérations. Puisque cette fonction comporte un grand nombre de responsabilités, ces responsabilités ont été regroupées sous 3 volets :

#### Volet « prévention et gestion » :

- Connaître les risques à la santé et la sécurité reliés aux activités;
- Connaître les risques environnementaux reliés aux activités;
- Agir à titre d'agent de liaison avec les représentants des autorités publiques pour la gestion du plan des mesures d'urgence;
- Participer à l'élaboration du plan d'intervention d'urgence;
- Développer les procédures d'intervention et réaliser la formation auprès du personnel;
- Choisir les vêtements et l'équipement de protection pour les interventions d'urgence et en faire la vérification;
- Connaître les procédures d'urgence, les routes d'évacuation et les numéros de téléphone d'urgence;
- Réaliser des évaluations afin de déterminer le niveau d'exposition des travailleurs aux substances dangereuses.

**Volet « suivi » :**

- Faire le suivi de la formation dispensée aux membres de la brigade d'urgence;
- Surveiller les dangers et les conditions sanitaires sur les lieux de travail;
- S'assurer que chaque intervenant d'urgence possède les équipements de protection requis et approuvés;
- Établir un programme d'inspection et d'entretien des équipements d'intervention;
- S'assurer de la remise en état de tous les équipements d'intervention utilisés;
- Vérifier l'efficacité du système de communication interne;
- Informer les employés et la direction du contenu du plan des mesures d'urgence;
- Communiquer de façon régulière avec les employés et la communauté pour les informer des mesures d'urgence;
- Rédiger le rapport de situation d'urgence (*voir section 9*);
- Effectuer le suivi de l'évaluation suite à l'intervention (« *post-mortem* »);

**Volet « intervention » :**

- Mettre en application le plan des mesures d'urgence;
- S'assurer que la brigade d'intervention d'urgence est sur les lieux lors de l'incident;
- Communiquer avec les services d'urgence externes.

## 5.5 Surintendant de la mine (SMIN)

Le surintendant de la mine relève du Directeur des opérations et est le responsable local et sectoriel pour le site du Lac Guéret. Lors de ses absences du site de Lac Guéret, le Surintendant de la mine est remplacé dans ses responsabilités du volet intervention par le chef d'équipe présent sur le site. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, il a les responsabilités suivantes :

- Agir en tant que coordonnateur des mesures d'urgence, volet intervention décrit à la section 5.4, en cas de situation d'urgence sur le site du Lac Guéret;
- Obtenir une évaluation sur la situation d'urgence et identifier les mesures initiales;
- Décider de l'évacuation du site, si requis;
- Déclarer la fin de l'urgence et autoriser la réintégration des lieux, s'il y a lieu;
- Selon la gravité de la situation d'urgence, rédiger le rapport sur la situation d'urgence (section 9).

## 5.6 Surintendant de l'usine

Le surintendant de l'usine relève du Directeur des opérations. Il fait partie de l'équipe de commandement en situation d'urgences. Il fait aussi partie du comité de gestion des mesures d'urgence.



## 5.7 Coordonnateur en environnement (CENV)

Le coordonnateur en environnement relève du directeur des opérations. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les responsables sectoriels ont les responsabilités suivantes :

- Connaître les produits chimiques présents sur les lieux, leurs propriétés toxicologiques et éco-toxicologiques;
- Gérer et voir à la bonne application du système d'identification des matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT);
- Conseiller les employés sur les risques des mélanges de produits chimiques pouvant se produire sur les lieux;
- Conseiller les employés sur les méthodes de neutralisation des contaminants;
- Mettre en place les équipements, les procédés et les solutions de décontamination appropriés selon le type de contamination possible;
- Veiller à ce que tous les équipements de décontamination soient disponibles;
- Au cours de la situation d'urgence, réaliser une évaluation des dangers pour l'environnement;
- Être responsable de la décontamination des vêtements, des équipements et/ou des lieux ainsi que de la gestion des matières contaminées.

## 5.8 Responsables sectoriels (RSEC)

Les responsables sectoriels ont la responsabilité d'un secteur géographique des installations lors des situations d'urgence. Les installations ont été divisées selon les cinq (5) secteurs suivants :

1. Les bureaux administratifs;
2. L'usine (incluant les secteurs minéral, humide et sec);
3. Le hall d'expédition et les entreposages extérieurs;
4. Les ateliers, le laboratoire et le magasin;
5. Le site du Lac Guéret (camp et mine).

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les responsables sectoriels ont les responsabilités suivantes :

- Voir à la santé et la sécurité des personnes dans le secteur sous sa responsabilité lors d'une situation d'urgence;
- Connaître les procédures d'évacuation en situation d'urgence;
- Vérifier que les employés de son secteur ont tous été évacués, s'il y a lieu.



## 5.9 Équipe de commandement en situation d'urgence (ÉCSU)

L'équipe de commandement en situation d'urgence a comme responsabilité de diriger toutes les opérations en situation d'urgence. L'ÉCSU est formée des personnes suivantes, en ordre décroissant d'autorité :

1. Le directeur des opérations;
2. Le coordonnateur aux mesures d'urgence;
3. Le surintendant de la mine ou le surintendant de l'usine, selon le lieu de la situation d'urgence;
4. Le coordonnateur en environnement (si requis par la nature de la situation d'urgence);

Dès qu'un des membres de l'ÉCSU est informé d'une situation d'urgence, il doit immédiatement en aviser les autres membres de l'ÉCSU.

## 5.10 Brigade d'intervention en situation d'urgence (BISU)

La brigade d'intervention d'urgence comprend du personnel formé et compétent à intervenir en cas de situation d'urgence. En situation d'urgence, la BISU relève de l'ÉCSU.

Au moins un membre de la brigade d'intervention d'urgence, formé pour donner les premiers soins, doit être présent sur site lorsque des activités industrielles (production, entretien, etc.) sont en cours (les activités de bureau sont exclues).

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, les membres de la brigade ont les responsabilités suivantes :

- Connaître les procédures d'intervention;
- Participer aux séances de formation et aux exercices;
- Suivre les consignes de l'ÉCSU;
- Combattre les incendies, faire le sauvetage des personnes, sécuriser les lieux d'une situation d'urgence et autres tâches qui lui sont assignées;
- Intervenir en cas d'accident environnemental, si requis;
- Aider à la remise en état des équipements d'intervention;
- Participer à l'évaluation de l'intervention (« *post-mortem* »);
- Être joignable et disponible en tout temps (lorsqu'en devoir).

## 5.11 Comité de gestion du plan des mesures d'urgence (CGMU)

Le comité de gestion du plan des mesures d'urgence est formé des personnes suivantes :

- Le directeur des opérations;
- Le coordonnateur des mesures d'urgence;
- Le surintendant de la mine ou le surintendant de l'usine, selon le lieu;





- Le coordonnateur aux ressources humaines;
- Le coordonnateur à l'environnement fait partie du comité, mais uniquement pour les situations d'urgence environnementales.

Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, le comité a les responsabilités suivantes :

- Préparer le plan des mesures d'urgence et le réviser périodiquement;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur les rôles et responsabilités des membres de la brigade d'intervention d'urgence;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur les ressources en équipements et personnel à assigner au plan des mesures d'urgence;
- Faire des recommandations au Vice-président des opérations sur la composition de la brigade d'intervention d'urgence;
- Planifier la formation sur les mesures d'urgence;
- Planifier et effectuer les exercices de simulation et d'évacuation;
- Analyser la partie efficacité du plan des mesures d'urgence (section 3) des rapports de situation d'urgence et recommander les mesures préventives et correctives si requises.

## 5.12 Coordonnateur des ressources humaines (CRH)

Le coordonnateur des ressources humaines relève du directeur des opérations. Dans le cadre du plan des mesures d'urgence, il a les responsabilités suivantes :

- Organiser les formations sur les mesures d'urgence;
- Faire le suivi administratif de la formation concernant les mesures d'urgence donnée aux employés.

## 6. Processus d'alerte

Tout témoin d'une situation d'urgence doit intervenir du mieux qu'il peut tout en veillant à sa propre sécurité.

Le processus d'alerte doit être déclenché dans les situations suivantes :

- Fuite majeure incontrôlée de produits inflammables ou toxiques;
- Explosion ou incendie;
- Toute autre situation menaçant la sécurité et la santé des personnes et les conditions de l'environnement.

### 6.1 Situation d'urgence contrôlable contrôlée

Si la situation permet une intervention du premier témoin :

1. Il fait cette intervention.
2. Il communique le plus tôt possible avec un membre de l'ÉCSU.



3. Le rapport de situation d'urgence est rédigé suivant les exigences spécifiques (voir section 9).

## 6.2 Situation d'urgence non contrôlée

Si la situation ne permet pas une intervention du premier témoin :

1. Le premier témoin déclenche l'alarme et avertit la BISU. Si requis, le premier témoin enjoint les personnes sur les lieux à procéder immédiatement à l'évacuation du secteur touché.
2. Le premier témoin avertit un membre de l'ÉCSU qui lui note toutes les informations de la situation d'urgence en cours et poursuit le processus d'alerte.
3. Si le contrôle de la situation peut être conservé à l'interne, les procédures d'intervention d'urgence sont appliquées par la brigade d'urgence.
4. Par contre, s'il y a une possibilité de perte de contrôle de la situation d'urgence, le membre de l'ÉCSU qui a été prévenu avise tous les intervenants internes et externes selon le type d'urgence.
5. Le rapport de situation d'urgence est rédigé suivant les exigences spécifiques (voir section 9).

## 7. Évacuation du site

Une évacuation de site peut être requise lors d'un incendie, d'une menace d'explosion ou de tout autre évènement qui pourrait menacer les personnes sur le site. La décision d'évacuer le site ne peut être prise que par le directeur des opérations ou son remplaçant à qui cette responsabilité aura été transférée.

Les points suivants présentent les grandes lignes du processus d'évacuation :

1. Le directeur des opérations autorise le déclenchement du processus d'évacuation du site.
2. Lors de l'évacuation générale du site, les employés se dirigent immédiatement au point de rassemblement préalablement identifié.
3. Les employés se rapportent à leur responsable sectoriel et attendent les consignes.
4. Les responsables sectoriels font le recensement des personnes de leur secteur.
5. La personne de la réception s'assure, à l'aide de sa liste des personnes externes, que celles-ci sont toutes recensées en communiquant avec les personnes visitées (hôtes).
6. Les responsables sectoriels avisent le coordonnateur des mesures d'urgence si des personnes manquent à l'appel, en l'informant de leur nom et de l'endroit où ils pourraient se situer :
  - ♦ Le coordonnateur des mesures d'urgence avise la brigade d'urgence de ratisser les lieux afin de trouver ces personnes;
  - ♦ Si les lieux sont sécuritaires, la brigade d'urgence en fait le ratissage pour trouver ces personnes et les évacuer vers le lieu de rassemblement.



## 8. Retour au travail

Lorsque la situation d'urgence est terminée, des mesures doivent être suivies avant que le directeur des opérations autorise le retour des employés sur le site et dans les bâtiments. Le directeur des opérations s'assure auprès de la brigade d'urgence ou des services d'urgence externes qu'il est sécuritaire de retourner sur les lieux et d'autoriser le retour au travail. Pour ce faire, les étapes suivantes sont suivies :

1. Inspection de la structure des bâtiments;
2. Inspection des équipements;
3. Vérification de la sécurité et de l'hygiène des lieux;
4. Vérification des systèmes électriques et autres sources d'énergie.

Par la suite, les employés pourront réintégrer leur lieu de travail.

## 9. Analyse et rapport sur la situation d'urgence

Un rapport doit être rédigé suite à une situation d'urgence. Ce rapport contient 3 sections qui doivent être complétées au moment opportun. La rédaction de ce rapport est sous la responsabilité du CMU. Il se fera assister des principaux acteurs ayant été impliqués dans la situation d'urgence. Le niveau de détails doit être adapté à l'ampleur de la situation d'urgence.

Ce rapport doit être transmis au comité de santé et sécurité et au comité de gestion du plan des mesures d'urgence. Selon la situation d'urgence, ce rapport pourrait aussi être transmis à des entités externes à Mason Graphite (CSST, MDDELCC...).

### Section 1 : Description factuelle de la situation d'urgence

La section 1 du rapport de situation d'urgence doit être rédigée dès que possible après toute situation d'urgence. Cette section décrit de façon factuelle et séquentielle toutes les circonstances, tous les acteurs ainsi que toutes les actions et leurs conséquences et efficacité concernant la situation d'urgence.

### Section 2 : Enquête sur les causes de la situation d'urgence

L'analyse des causes de la situation d'urgence doit être consignée dans la section 2 du rapport.

### Section 3 : Évaluation de l'efficacité du plan des mesures d'urgence

La section 3 du rapport sert à faire l'évaluation « *post-mortem* » de l'efficacité du plan des mesures d'urgence et de permettre d'y apporter des améliorations au besoin.



## 10. Formation

La bonne mise en application du plan des mesures d'urgence nécessite que toutes les personnes impliquées en situation d'urgence connaissent les procédures d'urgence et leur rôle respectif. Une formation adéquate, ciblée et efficace est donc essentielle.

C'est le coordonnateur aux mesures d'urgence qui est responsable de la formation sur les procédures à suivre en cas de situation d'urgence sur le site.

### 10.1 Membres de l'équipe de commandement en situation d'urgence

#### 10.1.1 *Tous les membres de l'ÉCSU*

Les membres de la chaîne de commandement doivent, en premier lieu, connaître le plan des mesures d'urgence et maîtriser ses procédures. Le plan des mesures d'urgence complet leur est donc présenté deux fois par année. Ces formations comportent des simulations afin de bien les préparer à toute éventualité.

#### 10.1.2 *Coordonnateur aux mesures d'urgence*

Le coordonnateur aux mesures d'urgence a un rôle crucial dans le processus d'alerte. Il est formé sur les notes à prendre lors d'une situation d'urgence et les personnes à contacter selon les procédures d'intervention. Il a aussi la responsabilité de la formation des personnes externes sur les procédures d'urgence sur le site.

### 10.2 Membres de la brigade d'intervention en situation d'urgence

Les membres de la BISU doivent maîtriser le plan des mesures d'urgence et les moyens d'intervention (premiers soins, lutte contre les incendies, etc.) Un programme de formation spécifique est élaboré pour ces personnes. La formation inclut des cours, des exercices, des simulations et des cours de rappel. Elle comprend les éléments suivants :

- Le plan de mesures d'urgence et le rôle et les responsabilités de chacun;
- Une visite des installations afin de localiser les éléments de risques ainsi que les équipements d'intervention à être utilisés en situation d'urgence;
- La localisation des lieux de rassemblement et les sorties d'urgence;
- Les équipements de protection personnels et les équipements d'intervention;
- La formation sur l'utilisation sur les moyens de lutte contre les incendies;
- La formation de secouriste;
- La vérification de la sécurité et de l'hygiène des lieux;
- La vérification des systèmes électriques et des autres sources d'énergie.

### 10.3 Tous les employés

Tous les employés doivent connaître les éléments clés de formation du plan des mesures d'urgence, qui sont :

- Les personnes à contacter et les numéros de téléphone à composer en cas d'urgence;
- La tonalité de l'alarme d'incendie;
- La localisation des sorties d'urgence;
- Le lieu de rassemblement en cas d'évacuation.

Les procédures en cas d'urgence sont affichées dans chaque secteur, accompagnées du plan d'évacuation. Tous les employés reçoivent une formation à leur embauche et une formation de suivi tous les ans.

### 10.4 Personnes externes à Mason Graphite

Toute personne externe à Mason Graphite présente sur le site (fournisseur, sous-traitant, représentant, visiteur, etc.) doit connaître les mêmes éléments clés du plan des mesures d'urgence que les employés, soit ceux décrits à la section précédente. Les personnes externes reçoivent une formation lors de leur première présence sur le site; une formation de rappel peut être donnée au besoin lors de visites ultérieures. Par ailleurs, la localisation de toute personne externe doit être connue en tout temps. Pour ce faire, toute personne externe doit être sous la responsabilité d'un hôte, personne de Mason Graphite qui doit être présente sur le site. L'hôte est responsable de la personne externe lors d'une évacuation de site, elle doit l'accompagner au lieu de rassemblement et doit aviser le responsable sectoriel de la présence de la personne externe.

## 11. Exercices

Un programme d'exercices est implanté et a comme objectifs de :

1. Valider la formation des employés;
2. Vérifier l'efficacité du plan des mesures d'urgence.

Les exercices suivants sont réalisés à une fréquence déterminée par le CGMU :

- Exercices de simulation d'une situation d'urgence contrôlée;
- Exercices de simulation d'une situation d'urgence non contrôlée;
- Exercices de simulation de déversement majeur;
- Exercices d'évacuation générale.

Chaque exercice de simulation ou d'évacuation est évalué afin d'apporter des améliorations au plan d'intervention. Cette évaluation fait l'objet d'un rapport écrit qui est transmis au CGMU.

## 12. Plans de mesures d'urgences spécifiques

Note : Pour raison de clarté dans le texte, le singulier est utilisé, mais peut comprendre aussi le pluriel selon les cas. Par exemple, « une personne en détresse » peut vouloir dire « une personne en détresse » ou « des personnes en détresse ».

### 12.1 Procédure en cas d'accident avec blessure grave ou malaise grave

L'opération d'équipements miniers et d'équipements industriels ainsi que la manipulation des produits dangereux par les employés, de même que les sinistres en général (explosions, incendies, éboulis et glissements de terrain) peuvent entraîner des blessures graves, comme des brûlures, fractures et lacérations. Les expositions aux matières dangereuses, à la fumée ou à des projectiles peuvent aussi entraîner des malaises et conditions pouvant amener la perte de conscience ou l'immobilisation. Enfin, une personne peut être sujette à une condition médicale grave nécessitant une intervention rapide, comme un malaise cardiaque.

#### 12.1.1 *Le témoin doit*

- Cesser le travail dans la section autour de la personne en détresse;
- Alerter l'ÉCSU et lui fournir les informations suivantes :
  - ◆ Le lieu de l'accident;
  - ◆ Le nombre de personnes en détresse;
  - ◆ Une description des blessures ou conditions apparentes;
  - ◆ Si la personne est capable de se déplacer elle-même.
- Administrer les premiers soins si le témoin est formé pour le faire et s'il est possible de le faire en toute sécurité;
- Suivre les indications de la BISU lorsque celle-ci arrive sur les lieux;
- Rester auprès de la personne en détresse afin de lui porter réconfort.

#### 12.1.2 *L'équipe de commandement en situation d'urgence doit*

- Répondre à l'alerte du témoin;
- Alerter la brigade d'urgence et lui transmettre les informations fournies par le témoin;
- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Aviser les services d'urgence externes, si requis.

#### 12.1.3 *La brigade d'urgence doit*

- Recevoir les instructions de l'ÉCSU;
- Se rendre sur le site pour administrer les premiers soins et au besoin alerter les services externes d'urgence pour recevoir des indications;
- Donner les informations disponibles sur l'état de la personne en détresse au personnel d'urgence externe à leur arrivée;
- Assister le personnel d'urgence externe dans leur intervention;



- Transporter la personne en détresse selon les indications du personnel d'urgence externe;
- S'assurer de la disponibilité d'un membre de l'équipe pour accompagner la personne en détresse dans son transfert en ambulance, si requis.

#### **12.1.4 Le responsable sectoriel concerné doit**

- S'assurer que le site de l'incident soit le moins dérangé ou modifié possible, dans la mesure où le site est sécuritaire;
- Recueillir le plus d'informations possible en vue de remplir un rapport d'enquête préliminaire;
- Demeurer disponible pour l'enquête;
- Donner du soutien psychologique aux membres de l'équipe.

## **12.2 Procédure en cas d'incendie dans un bâtiment**

### **12.2.1 Le témoin doit**

- Le témoin de l'incendie doit déterminer le type d'incendie (A, B, C ou D);
- Si l'incendie est mineur et que le danger est faible, tenter de l'éteindre avec un extincteur;
- Appeler de l'aide à proximité immédiate des lieux;
- Alerter l'ÉCSU et communiquer les informations sur l'incident en cours;
- Activer l'avertisseur manuel d'incendie le plus près si l'incendie ne peut pas être éteint;
- Si requis, faire évacuer le secteur touché;
- Communiquer les informations pertinentes à l'ÉCSU;
- Attendre les consignes.

### **12.2.2 L'équipe de commandement en situation d'urgence doit**

- Prendre l'appel du témoin;
- Déclencher l'alerte selon processus d'alerte;
- Se déplacer sur les lieux de l'incendie de façon sécuritaire;
- Analyser l'évènement et proposer une méthode d'intervention;
- Si la situation devient incontrôlable, proposer l'évacuation générale du site au directeur général.
- Demander l'aide des pompiers de Baie-Comeau, si requis.

### **12.2.3 La brigade d'urgence doit**

- Mettre en place les équipements requis pour maîtriser l'incendie;
- Intervenir sur l'incendie à l'aide des boyaux d'arrosage;
- Faire la recherche des personnes manquantes, s'il y a lieu;
- Ranger le matériel une fois que le feu est éteint.

### **12.2.4 Le responsable sectoriel concerné doit**

- Vérifier que ses employés ont bien évacué le secteur et faire leur recensement;



- Aviser le CMU s'il y a des personnes manquantes.

## 12.3 Procédure en cas de feu de forêt

La protection contre les feux de forêt est assurée par la Société de protection contre les feux (SOPFEU). Elle possède une base principale à l'aéroport de Baie-Comeau avec un avion pompier ainsi qu'une base d'appoint à l'aéroport du Lac Louise.

### 12.3.1 *Le témoin doit*

- Avertir l'ÉCSU de la présence d'un feu de forêt et de sa localisation;
- Si l'incendie ne fait que débiter et si la situation le permet, essayer de maîtriser le feu avec un extincteur ou d'autres équipements disponibles.

### 12.3.2 *L'équipe de commandement en situation d'urgence doit*

- Noter les informations pertinentes;
- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Aviser la SOPFEU et la Sûreté du Québec;
- Enclencher le processus d'alerte;
- Si le feu est situé près des installations de Mason Graphite, coordonner l'envoi de la brigade d'urgence sur les lieux avec l'équipement d'extinction;
- Conseiller le directeur des opérations sur l'évacuation générale du site;
- Faire le suivi de la situation avec la SOPFEU.

## 12.4 Procédure en cas de déversement de matières dangereuses

Des matières dangereuses seront présentes sur le site de la mine et sur le site du concentrateur.

### 12.4.1 *Le témoin doit*

- Évaluer la situation. S'il est possible de colmater la fuite et de contrôler le déversement, le témoin doit le faire immédiatement à l'aide de la trousse de déversement disponible la plus près;
- Aviser l'ÉCSU.

### 12.4.2 *L'équipe de commandement en situation d'urgence doit*

- Prendre l'appel du témoin;
- Déclencher l'alerte selon processus d'alerte;
- Alerter le coordonnateur en environnement;
- Se déplacer sur les lieux du déversement de façon sécuritaire;
- Analyser l'évènement et proposer une méthode d'intervention;
- Si la situation devient incontrôlable, proposer l'évacuation générale du site au directeur général;
- Demander l'aide des pompiers de Baie-Comeau, si requis.



### 12.4.3 **Le coordonnateur en environnement doit**

- Si le déversement est situé près des installations de Mason Graphite, coordonner l'envoi de la brigade d'urgence sur les lieux avec l'équipement d'extinction;
- Conseiller le directeur des opérations sur l'évacuation générale du site;
- Demander l'aide d'une entreprise spécialisée s'il est impossible de récupérer manuellement tout le déversement;
- Faire transporter le matériel contaminé dans des contenants hermétiques ou sur des toiles et en disposer selon la réglementation en vigueur;
- Identifier les contenants;
- Remplir un rapport d'incident environnemental.
- Si requis, aviser les agences gouvernementales appropriées et leur transmettre le rapport d'incident environnemental.

## 12.5 **Procédure en cas d'explosion**

L'opération d'équipements au diesel ou au propane, le stockage et le transport de diesel ou de propane ainsi que le transport et stockage d'explosifs pour le sautage à la mine impliquent un risque d'explosion.

### 12.5.1 **Le témoin doit**

- Alerter l'ÉCSU;
- Demeurer alerte à la possibilité d'explosions secondaires et à la production de projectiles;
- Évacuer la zone autour de l'explosion;
- Maintenir une distance sécuritaire par rapport au site d'explosion;
- Rester à la disposition de la brigade d'urgence pour leur fournir de l'assistance.

### 12.5.2 **L'équipe de commandement en situation d'urgence doit**

- Déclencher une alerte et l'évacuation du secteur touché;
- Aviser les autres membres de l'ÉCSU;
- Se déplacer sur les lieux du déversement de façon sécuritaire;
- Alerter la brigade d'urgence;
- Alerter le fournisseur d'explosifs en cas de déflagration reliée à ceux-ci à la mine;
- Demander l'assistance du service d'incendie de Baie-Comeau, si requis;
- Alerter les services d'urgence externes requis;
- Développer un plan d'intervention avec la brigade d'urgence et le représentant du fournisseur d'explosifs, s'il y a lieu;
- Coordonner l'intervention en s'assurant que la brigade d'urgence a tous les équipements et matériaux dont elle a besoin;
- Assurer la progression des interventions des organisations fournissant de l'aide : Service d'incendie de Baie-Comeau, Urgence-Santé, etc.



- Soumettre un rapport d'incident aux autorités pertinentes : CSST, MDDELCC et autres.

### 12.5.3 **La brigade d'urgence doit**

- Délimiter et contrôler un périmètre de sécurité autour du site de l'explosion;
- Effectuer une analyse de la situation;
- Effectuer les interventions requises.

## 12.6 **Procédure en cas de rupture de digue au parc à résidus**

Dans des cas extrêmes, par exemple dans le cas de sabotage ou de tremblement de terre, il pourrait y avoir bris ou fuite d'une digue du parc à résidus.

### 12.6.1 **Le témoin doit**

- Alerter l'ÉCSU;
- Évacuer le secteur;
- Rester sur place pour assister la brigade d'urgence si requis.

### 12.6.2 **L'équipe de commandement en situation d'urgence doit**

- Alerter les autres membres de l'ÉCSU;
- Se déplacer sur les lieux du déversement de façon sécuritaire;
- Aviser la brigade d'urgence;
- En cas de rupture de la digue et selon la gravité de la rupture :
  - ◆ Donner l'alarme et donner les indications appropriées sur le système de communication;
  - ◆ Alerter les autorités appropriées.
- Procéder à l'analyse de la situation avec la brigade d'urgence et élaborer un plan d'intervention;
- Coordonner l'intervention en s'assurant que la brigade d'urgence a tous les équipements et matériaux dont elle a besoin;
- Assurer la progression des interventions des organisations fournissant de l'aide : Service d'incendie de Baie-Comeau, ambulance, etc.;
- Assurer une coordination efficace entre l'ensemble des intervenants : brigade d'urgence, MTQ, Hydro-Québec, etc.;
- Soumettre un rapport aux autorités pertinentes: CSST, MDDELCC et autres.

### 12.6.3 **La brigade d'urgence doit**

- Établir le périmètre de sécurité requis;
- Effectuer une analyse de la situation (coordonnateur des mesures d'urgence);
- Coordonner l'intervention avec l'ÉCSU;
- Assister les services d'urgence externes au besoin.



**12.6.4 Le responsable sectoriel doit**

- Assurer l'évacuation de tous les employés du secteur et s'assurer de leur présence avec un décompte;
- Aviser l'ÉCSU du décompte des employés une fois celui-ci complété;
- Restreindre les employés qui ne sont pas directement impliqués dans l'intervention en cours dans un périmètre sécuritaire;
- Rester sur place pour appuyer l'ÉCSU et la brigade d'urgence au cours de l'intervention.

