

RAPPORT N  : 161-08140-00

PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT DE GRAPHITE DU LAC GUÉRET

INFORMATIONS ADDITIONNELLES CONCERNANT
LE CARIBOU FORESTIER

MAI 2017

PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT DE GRAPHITE DU LAC GUÉRET

INFORMATIONS ADDITIONNELLES
CONCERNANT LE CARIBOU FORESTIER

Mason Graphite

Version finale

Projet n° : 161-08140-00
Date : Mai 2017

MASON GRAPHITE

WSP Canada Inc.
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec) G4Z 0A8

Téléphone : +1 418-589-8911
Télécopieur : +1 418-589-2339
www.wsp.com



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Alain Chabot
Spécialiste de la grande faune

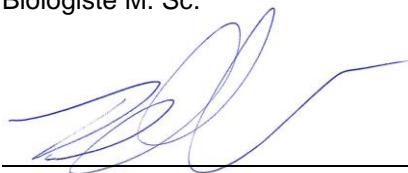
17 mai 2017
Date

RÉVISÉ PAR



Émilie D'Astous
Biologiste M. Sc.

17 mai 2017
Date



Jean-François Poulin
Chargé de projet

17 mai 2017
Date

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MASON GRAPHITE

Benoît Gascon, CPA, CA	Président et chef de la direction
Jean L'Heureux, ingénieur	Vice-président exécutif – Développement du procédé
Jacqueline Leroux, ingénieure	Directrice – Développement durable

WSP CANADA INC.

Martin Larose	Directeur de projet, biologiste
Jean-François Poulin	Chargé de projet, biologiste M. Sc.
Alain Chabot	Spécialiste de la grande faune
Émilie D'Astous	Biologiste M. Sc., relecture
Marie-Michèle Levesque	Ingénieure jr en Géomatique
Martine Leclair	Cartographie
Stéphanie Hamel	Secrétariat

Référence à citer :

WSP. 2017. *Projet d'exploitation du gisement de graphite du lac guéret. Informations additionnelles concernant le caribou forestier.* Rapport produit pour Mason Graphite. 30 p.

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE.....	1
1.1	APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE	1
1.2	DÉSIGNATION DES ZONES D'INFLUENCE DU PROJET SUR LES CONDITIONS D'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER.....	2
2	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES CONDITIONS D'HABITAT	7
2.1	TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT ET PROBABILITÉ D'AUTOSUFFISANCE DE LA POPULATION	7
2.2	PLAN RÉGIONAL DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER.....	7
2.3	EFFET CUMULATIF DU PROJET SUR LA VARIATION DU TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT DANS L'UNITÉ D'ANALYSE TÉTÉPISCA.....	11
2.4	PROBABILITÉ RELATIVE D'OCCURRENCE DU CARIBOU FORESTIER	12
2.5	FRAGMENTATION DE L'HABITAT	17
2.6	AUTRES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LE CARIBOU FORESTIER	20
2.6.1	AUGMENTATION DE LA PRÉDATION	20
2.6.2	COLLISION ROUTIÈRE	20
3	MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS SUR LE CARIBOU ET SON HABITAT	25
4	SOMMAIRE DES RÉPONSES AUX QUESTIONS.....	27
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	29

TABLEAUX

TABLEAU RQC 62-1.	DÉBITS DE CIRCULATION SUR LA ROUTE 389 ET LE CHEMIN FORESTIER 202	5
TABLEAU RQC 62-2.	NIVEAU DE PERTURBATION ET PROBABILITÉ D'AUTOSUFFISANCE POUR LES SIX UNITÉS DE CONSERVATION UTILISÉES DANS LE PROGRAMME FÉDÉRAL DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER POUR LE QUÉBEC.....	8
TABLEAU RQC 62-3.	TAUX DE PERTURBATION DANS LES UNITÉS D'ANALYSE DE LA CÔTE-NORD	11
TABLEAU RQC 62-4.	ANALYSE DU TAUX DE PERTURBATION ACTUELLE DANS L'EMPREINTE DE LA MINE, SA ZONE D'INFLUENCE ET LA ZONE D'INFLUENCE DE LA ROUTE FORESTIÈRE 202	12
TABLEAU RQC 62-5.	RÉPARTITION PAR CARIBOU ET PÉRIODE SAISONNIÈRE DES POINTS D'OCCURRENCE DANS LES ZONES D'INFLUENCE DE LA MINE ET DE LA ROUTE FORESTIÈRE 202 POUR LA PÉRIODE DE SUIVI DE 2004 À 2014	18
TABLEAU RQC 62-6.	ÉVALUATION DES EFFETS POTENTIELS SUR LE CARIBOU BORÉAL ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	26

CARTES

CARTE RQC 62-1.	ZONE D'INFLUENCE DES COMPOSANTES DU PROJET SUR L'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER.....	3
CARTE RQC 62-2.	ZONE DU PLAN RÉGIONAL DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER, RÉGION CÔTE-NORD	9
CARTE RQC 62-3.	PERTURBATIONS ACTUELLES DE L'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER.....	13
CARTE RQC 62-4.	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DU CARIBOU FORESTIER.....	15
CARTE RQC 62-5.	DENSITÉ DES POINTS DE LOCALISATION DU CARIBOU FORESTIER.....	21
CARTE RQC 62-6.	POINTS D'OCCURRENCE ET DÉPLACEMENT DES CARIBOUS FORESTIERS PORTEURS DE COLLIERS DANS LES ZONES D'INFLUENCE DE LA MINE ET DE LA ROUTE FORESTIÈRE 202 ...	23

1 MISE EN CONTEXTE

La troisième série de questions du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) dans le cadre de l'étude d'impact du projet d'exploitation du gisement de graphite du lac Guéret demandait les précisions suivantes au promoteur à la question QC-62 concernant le caribou forestier :

- a. Estimer la superficie occupée touchée par les perturbations dans l'habitat fonctionnel du caribou.
- b. Expliquer, à l'aide d'arguments scientifiques, pourquoi l'impact du trafic routier sur le caribou est considéré non significatif alors que la littérature est sans équivoque au fait que les routes constituent des barrières semi-perméables aux déplacements du caribou.
- c. Décrire les mesures d'atténuation spécifiques qui pourront être mises en place pendant la phase de construction et lors du transport du minerai, puisque l'intensité du trafic est l'une des variables qui influencent l'amplitude de l'évitement par le caribou.

Le promoteur, Mason Graphite, a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin de préciser les effets potentiels du projet sur le caribou forestier. Ce rapport a pour objectif de répondre adéquatement à la question, mais également d'élaborer des mesures d'atténuation pertinentes afin de minimiser les impacts. Dans ce contexte, le présent rapport peut être considéré comme un document d'informations additionnelles à l'étude d'impact concernant cette espèce bénéficiant d'un double statut de protection, soit un statut au niveau fédéral en vertu de la Loi sur les espèces en péril et l'autre au niveau provincial en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. À noter que certains éléments énoncés dans l'étude d'impact seront aux besoins rapportés de nouveau afin de faciliter la compréhension du lecteur.

1.1 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE

L'analyse des effets du projet doit prendre en considération les connaissances scientifiques les plus récentes concernant le caribou forestier. Pour l'exécution de ce mandat, différentes sources d'informations ont été consultées et analysées afin de documenter l'utilisation de la zone d'étude par le caribou forestier. Les études des programmes de rétablissement du caribou forestier à l'échelle nationale, provinciale et régionale ont par ailleurs été consultées afin de bien cerner les enjeux en lien avec l'espèce. L'analyse des effets et l'élaboration des mesures d'atténuation doivent être cohérentes avec les stratégies et les actions mises en place dans le cadre de ces plans de rétablissement.

Dans l'élaboration de son programme de rétablissement, Environnement Canada a retenu une approche d'évaluation probabiliste du niveau d'autosuffisance des populations, basée sur la capacité de l'aire de répartition à permettre le maintien d'une population de caribou forestier (Environnement Canada 2011). Cette approche porte notamment sur l'évaluation de trois principaux indicateurs, soit la tendance de la population, la taille de la population et le niveau de perturbation de l'aire de répartition. Ainsi, une population jugée autosuffisante aura une tendance démographique stable ou en croissance, une taille supérieure au niveau critique, ainsi qu'un niveau de perturbation faible à modéré dans l'aire de répartition qu'elle occupe. Selon sa stratégie retenue, Environnement Canada a établi qu'un taux de perturbation de 35 % était jugé modéré et qu'il correspondait à une probabilité d'autosuffisance de 0,60. Il faut tenir compte du fait que le seuil de 0,60 est un minimum, car la probabilité que la population ne soit pas autosuffisante demeure importante à 0,40.

L'approche probabiliste appliquée par Environnement Canada en 2008 (Environnement Canada 2008) a été mise à jour en 2011 afin de tenir compte de la disponibilité de nouvelles données et de nouvelles méthodes d'analyse (Environnement Canada 2011). Cette mise à jour a notamment démontré, avec encore plus de clarté, que 70 % de la variation enregistrée dans le recrutement des populations de caribou forestier s'explique par une seule variable, soit le taux de perturbation d'origine anthropique et naturelle (c.-à-d. feux de forêt).

Au niveau provincial, le caribou forestier a été désigné vulnérable au Québec en février 2005 en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (Décret 75, 2005). En conséquence, le Québec a procédé, à l'intérieur de ses champs de compétences et obligations, à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un plan provincial de rétablissement du caribou forestier, préparé par une équipe regroupant divers spécialistes et organismes impliqués dans la protection de cette espèce (Équipe de rétablissement du caribou forestier). Un premier plan de rétablissement du caribou forestier au Québec a été élaboré pour la période 2005-2012 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2008) et une deuxième version a été déposée en mai 2013 aux autorités du Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013a). L'équipe de rétablissement a aussi élaboré des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, déposées dans une première version en 2010 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2010), ainsi que dans une version révisée en 2013 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b). L'équipe de rétablissement a reconnu que la notion de taux ou seuil de perturbation constitue l'une des pierres d'assises des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier et a retenu l'objectif d'un taux de perturbation maximal de 35 % pour chaque unité d'analyse.

C'est donc principalement en fonction de ces dernières lignes directrices que s'appuiera notre analyse, notamment au niveau de l'effet cumulatif du projet sur la variation du taux de perturbation de l'habitat.

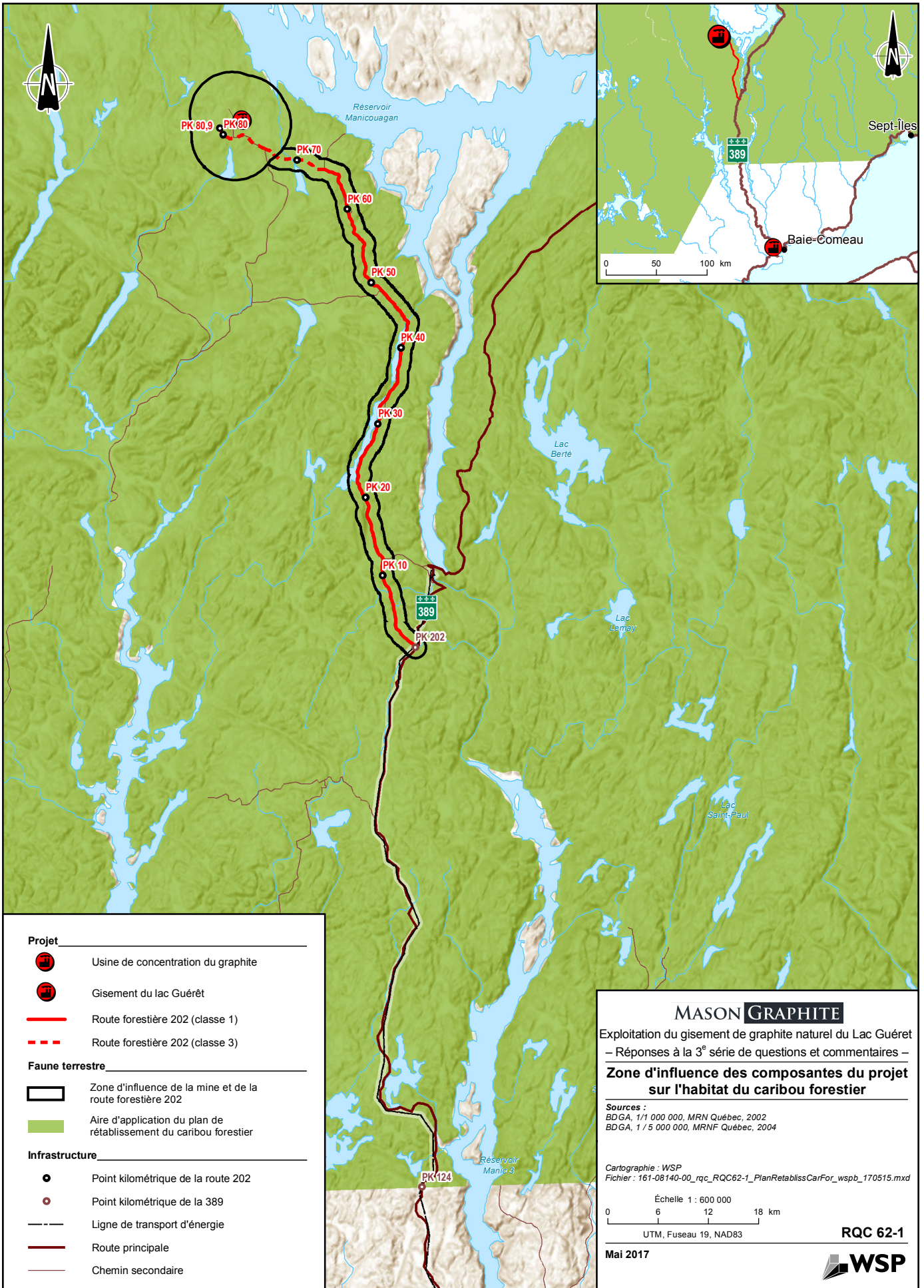
1.2 DÉSIGNATION DES ZONES D'INFLUENCE DU PROJET SUR LES CONDITIONS D'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER

L'analyse prend en considération trois composantes qui peuvent avoir des effets à différents niveaux selon la nature et l'ampleur des activités, soit le site d'exploitation minière ainsi que les routes 202 et 389 qui seront utilisées pour le transport du minerai extrait vers l'usine de concentration de graphite localisée à Baie-Comeau. Précisons que la mine et le tronçon de la route forestière 202 sur 79 km, allant de la route 389 jusqu'à la mine, sont entièrement localisés dans la partie sud de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec alors qu'un tronçon de 77 km de la route 389, qui sera utilisé par la mine, chevauche cette aire (carte RQC 62-1). Des zones d'influence pour chacune de ces composantes ont été retenues dans l'analyse.

Il existe très peu d'études qui documentent les effets réels d'un projet minier sur le caribou forestier. Celui-ci semble généralement éviter les endroits situés à moins de 4 km d'un site minier. Cette distance augmente avec l'intensité de l'activité minière, et ce, peu importe la saison (Weir et coll. 2007). Afin d'évaluer les effets cumulatifs du projet minier à l'étude sur les conditions d'habitat du caribou, une zone d'influence conservatrice d'un rayon de 5 km en périphérie de l'empreinte de la mine projetée a été retenue.

Concernant le transport du minerai, aucune nouvelle route n'est prévue dans le cadre du projet. Le transport s'effectuera par les routes déjà existantes, ce qui atténue les pertes directes d'habitat. À partir de la route 389, il est possible de rejoindre un premier tronçon de 66 km de la route 202, une route forestière de classe 1, pouvant répondre aux besoins de transport de minerai. Le deuxième tronçon de 14,6 km le reliant à la mine est un chemin forestier de classe 3. Ce tronçon devra faire l'objet de travaux majeurs pour répondre aux besoins de construction, d'exploitation de la mine et de transport des minéraux.

Une route de cette envergure peut avoir un effet important comme barrière aux déplacements du caribou ou fragmentant son habitat fonctionnel, qui est proportionnel au volume de trafic sur celle-ci. À court terme, Mahoney et Shaefer (2002) mentionnent que ce serait la construction de la route et son utilisation par les véhicules, plutôt que la structure physique elle-même, qui auraient réellement des impacts négatifs sur le caribou, en particulier lors des phases cruciales de son cycle biologique.



Projet

- Usine de concentration du graphite
- Gisement du lac Guérêt

- Route forestière 202 (classe 1)
- Route forestière 202 (classe 3)

Faune terrestre

- Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202
- Aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier

Infrastructure

- Point kilométrique de la route 202
- Point kilométrique de la 389
- Ligne de transport d'énergie
- Route principale
- Chemin secondaire

MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guérêt
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –
Zone d'influence des composantes du projet sur l'habitat du caribou forestier

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2004

Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rqc_RQC62-1_PlanRetablissCarFor_wspb_170515.mxd

Échelle 1 : 600 000
 0 6 12 18 km
 UTM, Fuseau 19, NAD83

RQC 62-1

Mai 2017



Le transport du minerai causera une intensification du trafic pouvant accentuer le phénomène déjà existant d'évitement par le caribou forestier, engendrant ainsi une perte fonctionnelle ou la fragmentation de l'habitat. Cette intensification sera plus significative sur la route forestière 202 qui est actuellement non déneigée en période hivernale et donc très peu utilisée au cours de cette période, à l'exception des motoneigistes.

Concernant la route 389, l'intensification du trafic par l'activité de la mine aura peu d'influence considérant son utilisation actuelle. Le camionnage journalier de minerai prévu pour le projet minier Mason Graphite s'effectuera sur un horaire de 12 h. L'achalandage variera de 8 passages de camion par jour en période de construction à 38 passages par jour en période d'exploitation.

Tel que présenté au tableau RQC 62-1, en considérant le débit de circulation de 2015, l'augmentation du camionnage sur la route 389 correspondra à une hausse du trafic d'environ 3 % en période de construction et de 14 à 15 % en période d'exploitation. Le trafic sur cette route est déjà important et son intensification par le projet minier n'entraînera pas un effet significatif sur le comportement actuel d'évitement de celle-ci par le caribou forestier. Pour cette raison, aucune analyse plus approfondie des effets du projet sur l'habitat du caribou forestier de part et d'autre de la route 389 ne sera effectuée. Cependant, en période de construction et d'exploitation, l'augmentation du camionnage variera respectivement dans des proportions de 67 % et 317 % sur le chemin forestier 202 et pourra avoir des effets significatifs sur les conditions d'habitat du caribou forestier à proximité de cette route.

Tableau RQC 62-1. Débits de circulation sur la route 389 et le chemin forestier 202

Tronçon	Débit de circulation en 2015		Débit de circulation en phase de construction		Débit de circulation en phase d'exploitation	
	Véhicule ¹ (nb/jour)	Camion (nb/jour)	Camion (nb/jour)	Hausse du camionnage (%)	Camion (nb/jour)	Hausse du camionnage (%)
Route 389 km 0 à 11	1 236	259	267	3	297	15
Route 389 km 85 à 214	696	282	290	3	320	14
Chemin forestier 202	24	12	20	67	50	317

¹ Incluant les camions.

Source : Hatch Mott MacDonald, *Étude de circulation, Exploitation du gisement de graphite du lac Guéret (annexe 8D du document d'étude d'impact sur l'environnement)*.

Des études scientifiques semblent démontrer que le caribou forestier peut modifier ses déplacements et son domaine vital jusqu'à 5 km autour des axes routiers (particulièrement lorsque le trafic est élevé) et qu'il tend graduellement à délaisser le périmètre près des routes suite à une perturbation (Leblond et coll. 2013). Dans le cadre de l'analyse des effets du projet en lien avec l'utilisation de la route 202, une zone d'influence de 1,25 km de part et d'autre de la route sera appliquée, tel que définie comme perturbation dans les lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b). Cette zone d'influence apparaît être la plus réaliste pour l'évaluation des effets du projet concernant le transport de minerai et des employés sur la route forestière 202.

2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES CONDITIONS D'HABITAT

2.1 TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT ET PROBABILITÉ D'AUTOSUFFISANCE DE LA POPULATION

Plusieurs auteurs reconnaissent que le caribou forestier, dans la sélection de son habitat, a une préférence pour les tourbières, les peuplements résineux matures renfermant des lichens et les autres sites riches en lichens (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b). Il est aussi reconnu qu'il évite les milieux récemment perturbés (Moreau et coll. 2012), bien qu'il s'accommode parfois des peuplements en régénération issus de coupes de 6 à 40 ans, particulièrement au printemps (Hins et coll. 2009). En période estivale, le caribou forestier habite principalement les forêts résineuses de plus de 50 ans (Lantin 2003; Courbin et coll. 2009; Hins et coll. 2009), les tourbières et les dénudés secs (landes à lichens).

Comme mentionné précédemment, dans l'élaboration de son programme de rétablissement, Environnement Canada a retenu une approche d'évaluation probabiliste du niveau d'autosuffisance des populations, basée sur la capacité de l'aire de répartition à permettre le maintien d'une population de caribou forestier.

La population de caribou forestier susceptible d'être soumise aux effets du projet est celle dont l'habitat a été désigné par l'unité de conservation QC5 Manicouagan. Pour cette unité, le taux de perturbation actuel est évalué à environ 33 % dans le programme fédéral de rétablissement (tableau RQC 62-2) en considérant une zone d'influence de 500 m en périphérie des perturbations anthropiques ou naturelles. Pour cette unité, l'analyse fédérale établit qu'il est probable que les conditions actuelles de l'aire permettent le maintien d'une population autosuffisante.

2.2 PLAN RÉGIONAL DE RÉTABLISSMENT DU CARIBOU FORESTIER

Au niveau régional, en considérant les lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, des plans de rétablissement ont été élaborés. Le plan régional de rétablissement du caribou forestier de la région de la Côte-Nord du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (mis à jour en juin 2016) se base sur l'établissement de zones de protection et d'atténuation aux dérangements anthropiques. Pour ces zones, les mesures suivantes ont été retenues :

- aucun développement de villégiature privée dans les zones de protection et dans les zones d'atténuation anthropique;
- aucun développement (forestier, énergétique, faunique, foncier, voirie) dans les zones de protection. Toutefois, considérant la Loi sur les mines, les projets de prospection minière devront faire l'objet d'une analyse par la DGR-09;
- tout projet (énergétique, exploration minière, faunique, foncier, voirie) localisé dans les zones d'atténuation anthropique devra également faire l'objet d'une analyse par la Direction générale de la Côte-Nord.

Tableau RQC 62-2. Niveau de perturbation et probabilité d'autosuffisance pour les six unités de conservation utilisées dans le programme fédéral de rétablissement du caribou forestier pour le Québec

Unité de conservation ou population locale (Québec et Labrador)	Aire (km ²)	Niveau de perturbation (%) ¹		Habitat non perturbé (%)	Probabilité d'autosuffisance évaluation des risques ²
		Feu	Activité humaine		
QC1-Val-d'Or	347	0,1	60	40	Peu probable : NAS
QC2-Charlevoix	313	4	77	20	Très peu probable : NAS
QC3-Pipmuacan	1 377	11	51	41	Peu probable : NAS
QC4-Manouane	2 716	18	23	61	Plus ou moins probable : NAS/AS
QC5-Manicouagan	1 134	3	30	67	Probable : AS
QC6-Reste de l'aire occupée	62 156	20	10	70	Probable : AS

¹ Les perturbations par le feu et par les activités humaines qui se chevauchent ne sont comptabilisées qu'une seule fois. Des zones tampons de 0,5 km sont appliquées aux perturbations causées par les activités humaines.

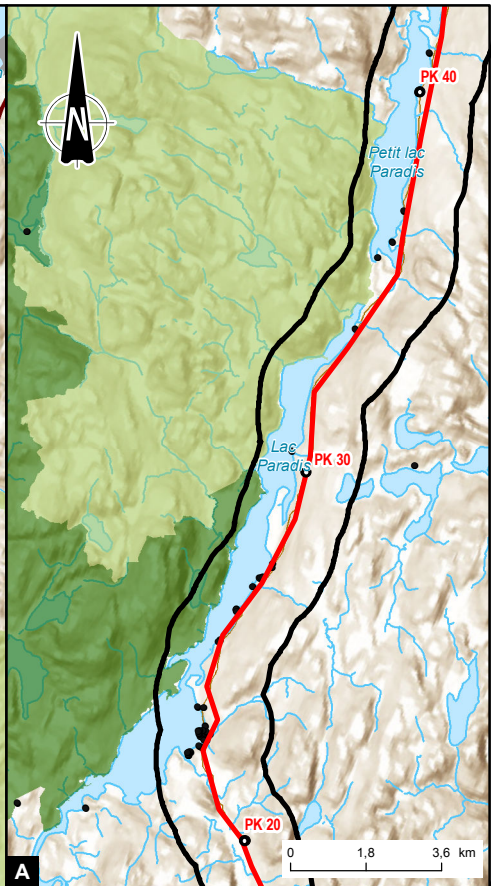
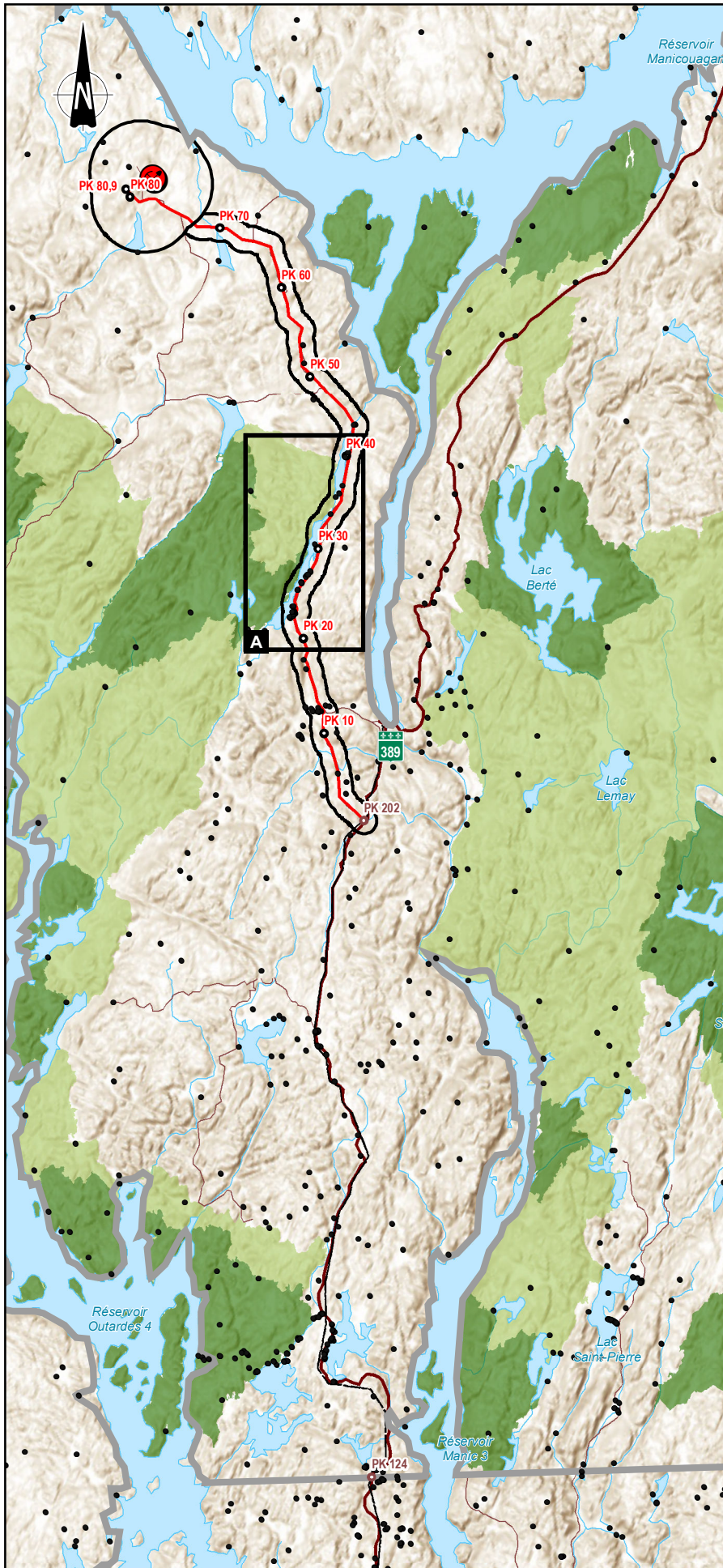
² NAS : non autosuffisante; NAS/AS : non autosuffisante ou autosuffisante; AS : autosuffisante

Note : Le caractère gras indique les unités de conservation touchées par le projet minier Mason Graphite. Le statut de ces unités est demeuré identique entre les bilans de 2011 et de 2012 d'Environnement Canada.

Sources : Environnement Canada (2011 et 2012).

Pour les secteurs non inclus dans ces zones (interzones), aucune orientation n'est définie pour le rétablissement du caribou forestier. Ceci du fait que ces secteurs sont généralement perturbés et le rétablissement des conditions d'habitat s'inscrit en fonction d'une approche écosystémique dans un horizon de remplacement d'habitat à long terme.

La carte RQC 62-2 présente les zones de protection et d'atténuation anthropique dans le secteur de la zone d'étude du projet minier. L'empreinte de la mine projetée et la zone d'influence d'un rayon de 5 km en périphérie de celle-ci ne chevauchent aucune zone de protection ou d'atténuation anthropique. La route 202 longe les rives des lacs Paradis et Petit lac Paradis sur plus de 20 km. La largeur moyenne de ce plan d'eau varie entre 160 et plus de 600 m. Sur les rives opposées à la route, la présence d'une zone de protection et d'une zone d'atténuation des perturbations anthropiques est constatée. La zone d'influence de 1,25 km de la route 202 chevauche ainsi dans ce tronçon une superficie de 265 ha de la zone de protection et de 519 ha de la zone d'atténuation anthropique. La rive longée par la route se démarque par la présence de nombreux baux de villégiature qui témoignent d'un niveau d'activité humaine intensif sur ce plan d'eau. La villégiature est en effet principalement concentrée en périphérie de la route forestière 202. Les zones d'influence de la mine et de la route 202 renferment respectivement 5 et 69 baux de villégiature. Parmi les baux présents le long de la route, 46 sont localisés (proportion de 67 %) en bordure des lacs Paradis et Petit lac Paradis sur la rive opposée aux zones de protection et d'atténuation des impacts anthropiques cités précédemment. Ainsi, l'effet du projet sur les conditions d'habitat du caribou dans les zones de protection et d'atténuation anthropique sera non significatif considérant les faibles superficies affectées et le niveau d'activité humaine déjà existant dans le secteur.



Projet

- Usine de concentration du graphite
- Gisement du lac Guéret
- Route forestière 202

Faune terrestre

- Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202
- Aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier

Plan d'aménagement du caribou Côte-Nord

- Zone d'atténuation anthropique
- Zone de protection

Infrastructure

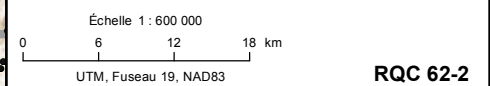
- Point kilométrique de la route 202
- Point kilométrique de la 389
- Bail de villégiature
- Ligne de transport d'énergie
- Route principale
- Chemin secondaire

MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –
Zone du plan régional de rétablissement du caribou forestier, région Côte-Nord

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2015

Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rq_c_RQC62-2_ZoneApCarFor_wsp_170515.mxd



Dans le cadre des travaux de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier, les responsables de la Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, aujourd'hui devenu le MFFP, ont procédé en 2012 à l'analyse des taux de perturbation du caribou forestier. En cohérence avec les nouvelles lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b), l'analyse du taux de perturbation a été effectuée dans des unités d'une superficie de l'ordre de 5 000 km² (tableau RQC 62-3). Le site du projet minier de Mason Graphite et le tronçon de la route forestière 202 le reliant à la route 389 sont localisés dans l'unité d'analyse désignée Tétépisca, qui est d'une superficie d'environ 6 476 km² (carte RQC 62-3). Le taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier dans cette unité a été évalué à 51,2 %. Selon cette analyse, les perturbations proviennent principalement des coupes forestières (25,1 %), des feux de forêt (17,9 %), des chemins forestiers (5,4 %) et de la villégiature (2,7 %).

Les perturbations naturelles (feu) sont principalement concentrées dans la portion nord-ouest de l'unité d'analyse alors que celles de nature anthropique sont concentrées dans la portion sud-est de celle-ci, où est localisée la zone d'étude du projet de Mason Graphite. Comme les dernières coupes forestières datent de 2007 et que les feux ont affecté que de très faibles superficies dans cette unité depuis 2012, cette analyse du taux de perturbation demeure représentative de la situation actuelle en appliquant les dernières lignes directrices pour l'aménagement du caribou forestier cité précédemment.

Tableau RQC 62-3. Taux de perturbation dans les unités d'analyse de la Côte-Nord

Unité d'analyse	Taux de perturbation actuelle (%)			
	Coupe	Feu	Villégiature	Chemin
Outardes	54,7	6,1	5,9	6,6
Tétépisca	25,1	17,9	2,7	5,4
Île René-Levasseur	4,1	20,2	7,2	4,8
Berté	14,1	0,4	6,0	6,1
Manicouagan Toulnustouc	19,3	1,8	6,8	20,4
Pasteur	4,0	0,0	2,3	18,4
Petit lac du Nord	9,6	0,6	2,9	23,6
Sainte-Marguerite	8,1	3,8	5,3	11,1
Matamec	0,3	0,0	5,4	6,9
Magpie	5,8	0,0	6,4	6,0

¹ Unités d'analyse chevauchées par la zone d'influence de la mine et du chemin forestier PK 202.

Source : Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord, ministère des Ressources naturelles, Présentation PowerPoint, Sandra Heppell, mai 2012

2.3 EFFET CUMULATIF DU PROJET SUR LA VARIATION DU TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT DANS L'UNITÉ D'ANALYSE TÉTÉPISCA

Une simulation des perturbations a été réalisée, notamment dans les zones d'influence de la mine et de la route forestière PK 202, en considérant la définition des perturbations établies dans les nouvelles lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b). Il a ainsi été possible d'obtenir les proportions d'habitats non perturbés dans ces zones d'influence, lesquels sont associés à l'effet cumulatif du projet (tableau RQC 62-4).

Les résultats de l'analyse démontrent que dans l'empreinte de la mine, qui est d'une superficie de 59 ha, les conditions d'habitat du caribou sont totalement perturbées. De plus, dans une proportion de 83 %, elles le sont simultanément par des éléments anthropiques et naturels (feu). Dans la zone d'influence de la mine et celle du chemin forestier, les taux de perturbation sont respectivement de 97 % et 98 %. En considérant l'ensemble des zones, seulement 631 ha sont actuellement non perturbés, mais le deviendront par la venue du projet minier. Les nouvelles zones perturbées dans l'empreinte de la route d'une superficie de 297 ha sont en lien avec le réaménagement d'un tronçon qui passera d'une route de classe 3 à une route de classe 1 sur un tronçon de 14,6 km reliant la mine. Ce changement de classe a fait varier la zone d'influence actuelle sur l'habitat du caribou forestier de 750 m à 1,25 km de part et d'autre de la route. À l'échelle de l'unité d'analyse du taux de perturbation de l'habitat du caribou Tétépisca, la nouvelle surface perturbée par le projet de 631 ha représente une variation de l'ordre de 0,1 % du taux de perturbation de cette unité.

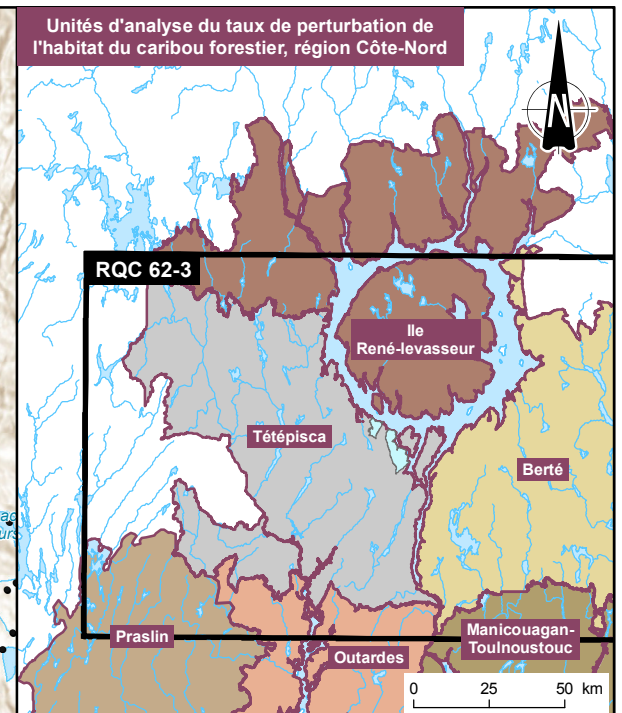
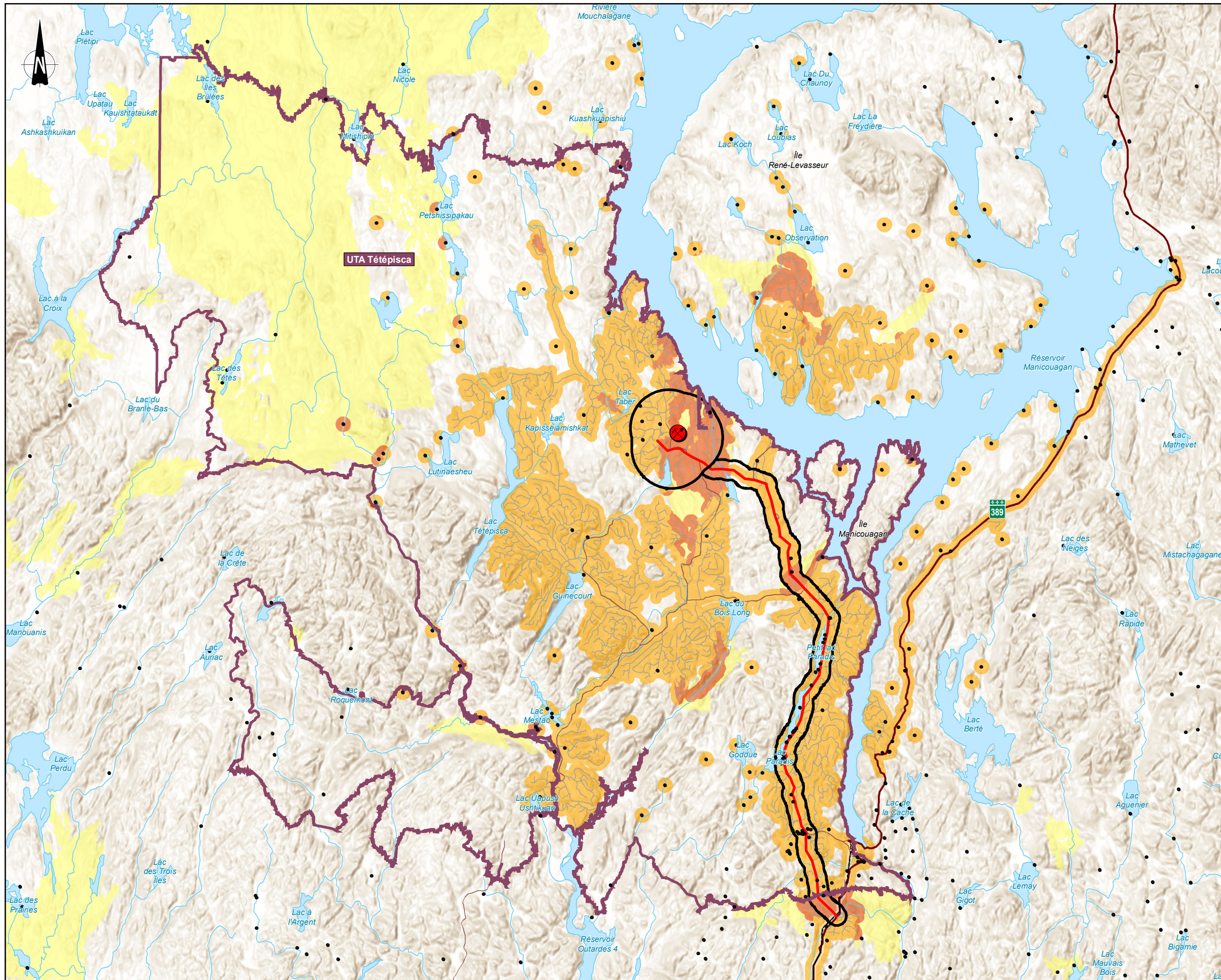
Les lignes directrices pour l'aménagement du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b) recommandent de concentrer les éléments de perturbation plutôt de les répartir sur l'ensemble du territoire. Le projet minier du gisement du lac Guéret promu par Mason Graphite répond parfaitement à cette orientation. En effet, comme il s'implante dans des secteurs présentant des proportions élevées de perturbations tant naturelles qu'anthropiques et qu'il utilise des routes existantes, la perte réelle d'habitat est non significative à l'échelle du paysage.

Tableau RQC 62-4. Analyse du taux de perturbation actuelle dans l'empreinte de la mine, sa zone d'influence et la zone d'influence de la route forestière 202

Zone	Superficie de la zone (ha)	Perturbation								Non perturbé	
		Anthropique		Naturelle		Chevauchement		Total		ha	%
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
Empreinte de la mine	59	49	83	59	100	49	83	59	100	0	0
Zone d'influence de la mine	12 048	11 141	92	7 017	58	6 444	53	11 714	97	334	3
Zone d'influence du chemin forestier 202	18 193	17 890	98	2 572	14	2 567	14	17 895	98	297	2
Total	30 299	29 080	96	9 648	32	9 060	30	29 668	98	631	2

2.4 PROBABILITÉ RELATIVE D'OCCURRENCE DU CARIBOU FORESTIER

La probabilité relative d'occurrence du caribou forestier, selon le modèle de sélection d'habitats développé par Leblond et coll. (2015), représente un autre indice qui nous permet d'apprécier l'état du milieu en termes d'habitat pour le caribou forestier. Cet indice a notamment été intégré dans l'identification des secteurs prioritaires pour la création de grandes aires protégées pour le caribou forestier. Rappelons cependant que ce modèle mathématique de la sélection d'un habitat par un groupe d'individus, selon plusieurs caractéristiques environnementales, n'indique pas nécessairement la distribution réelle de l'espèce sur le territoire. En observant la carte RCQ 62-4, il est possible de constater que la probabilité d'occurrence est généralement faible dans la zone d'influence de la mine, alors qu'elle varie de faible à moyenne dans celle de la route forestière 202.



- Projet**
- Gisement du lac Guéret
 - Route forestière 202
- Infrastructure**
- Bail de villégiature
 - Ligne de transport d'énergie
 - Route principale
 - Chemin secondaire
 - Chemin forestier
- Faune terrestre**
- Unité d'analyse du taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier de la Côte-Nord
 - Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202
- Origine de la perturbation**
- Naturelle
 - Anthropique
 - Naturelle et anthropique

MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –

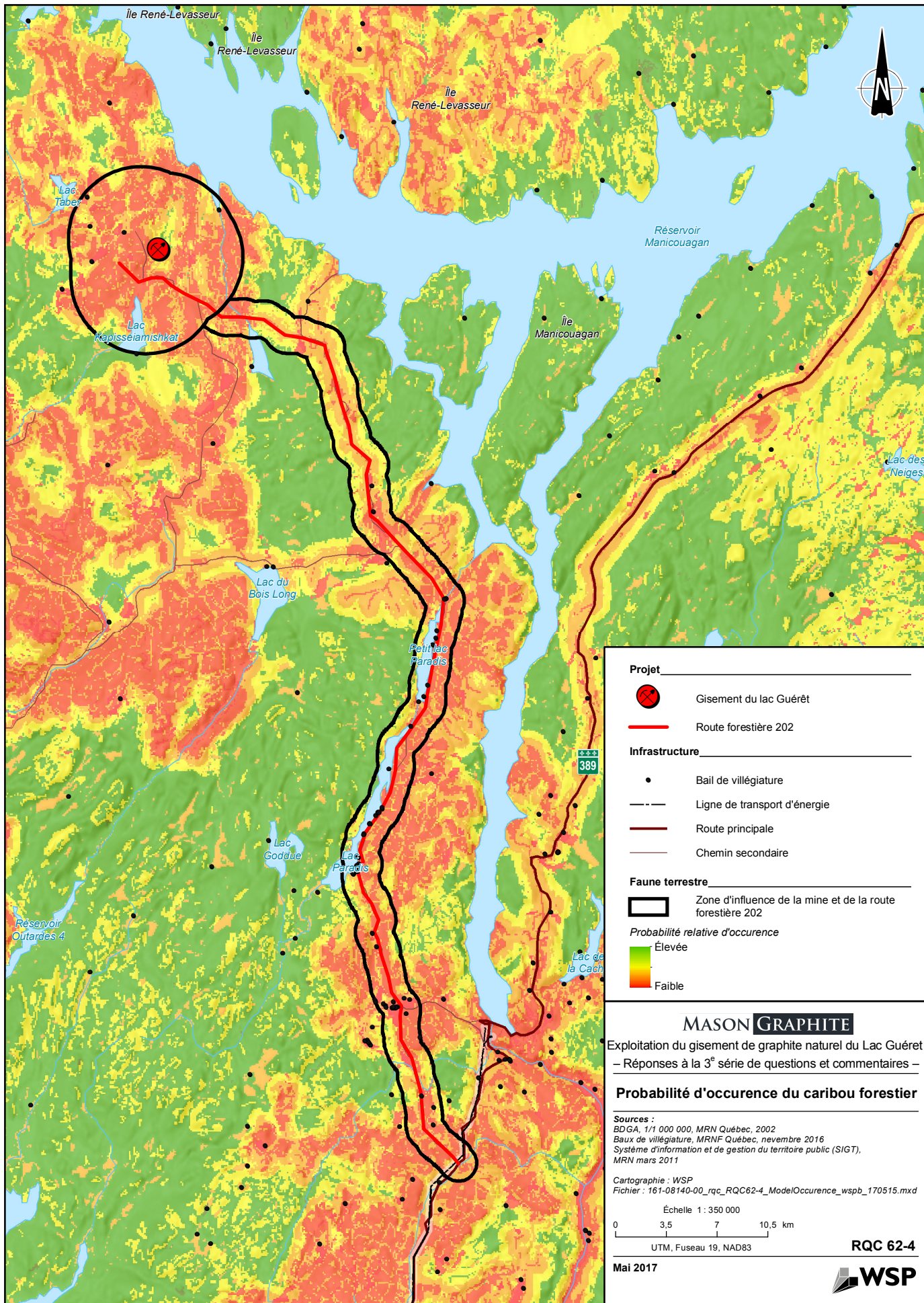
Perturbations actuelles de l'habitat du caribou forestier

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 Baux de villégiature, MRNF Québec, novembre 2016
 Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT), MRN mars 2011



Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rqc_RQC62-3_PerturbActu_wsp_170515.mxd

Échelle 1 : 500 000





 UTM, Fuseau 19, NAD83




Projet

-  Gisement du lac Guérêt
-  Route forestière 202

Infrastructure

-  Bail de villégiature
-  Ligne de transport d'énergie
-  Route principale
-  Chemin secondaire

Faune terrestre

-  Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202

Probabilité relative d'occurrence

-  Élevée
-  Faible

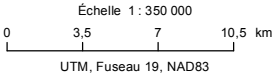
MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guérêt
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –

Probabilité d'occurrence du caribou forestier

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 Baux de villégiature, MRNF Québec, novembre 2016
 Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT),
 MRN mars 2011

Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rq_c_RQC62-4_ModelOccurrence_wspb_170515.mxd



RQC 62-4

Mai 2017



2.5 FRAGMENTATION DE L'HABITAT

Comme mentionné précédemment, l'effet potentiel du projet sur les conditions d'habitat du caribou forestier est principalement associé à l'intensification du transport sur la route forestière 202 pouvant augmenter la fragmentation de l'habitat de part et d'autre de celle-ci. Des études ont démontré que le caribou forestier évite systématiquement les chemins de cette envergure, et ce, pour toute la période de l'année (St-Laurent et coll. 2014). Le caribou a tendance à sélectionner des habitats moins perturbés lors de ses déplacements. Des études ont aussi clairement démontré que le caribou forestier accélérât à l'approche d'une route qu'il devait traverser (Leblond et coll. 2013). Le type de route influence sa réponse fonctionnelle afin qu'il évite celles d'importance (route pavée, classes 1 et 2) à forte intensité d'usage, alors que les sentiers touristiques et les chemins saisonniers sont plutôt utilisés (Vistnes et coll. 2008). Cette réponse d'évitement des routes s'intensifie chez les femelles caribou pendant la période de mise bas et en période d'élevage de leurs faons. Une étude fait aussi mention que l'impact des chemins sur le caribou forestier est moins significatif en période estivale (21 juin - 14 septembre) chez les femelles non suitées (St-Laurent et coll. 2014). Le caribou forestier est influencé négativement non seulement par la destruction ou la modification de son habitat, mais aussi par la fragmentation excessive de celui-ci (Courtois 2003). Les structures linéaires peuvent agir comme une entrave aux déplacements et fragmenter l'habitat (St-Laurent et coll. 2012). Plusieurs auteurs font aussi mention qu'en agissant comme une barrière aux déplacements, la route conduit à une perte d'habitat fonctionnel, en plus de sa fragmentation (Renaud et coll. 2010).

Les zones d'influence de la mine projetée et de la route 202 sont déjà soumises à de nombreuses perturbations pouvant être considérées comme permanentes (baux de villégiature, chemins forestiers). Il est donc probable que le caribou forestier évite déjà ces zones. Pour évaluer cette hypothèse et savoir si cet effet peut être accentué par l'intensification du trafic sur la route 202, il est pertinent d'analyser l'utilisation actuelle du territoire par le caribou forestier. Ceci permet de mieux percevoir le comportement actuel du caribou à proximité de cette route, d'analyser l'utilisation des secteurs offrant des conditions d'habitat adéquates de part et d'autre de celle-ci et de valider l'existence de couloirs de connectivité utilisés pour transiter entre ces secteurs.

La validité de cette analyse est évidemment fondée sur la disponibilité d'un nombre significatif de points d'occurrence du caribou de cette population. Le secteur du réservoir Manicouagan est l'un des plus anciens secteurs d'étude du caribou forestier au Québec. Nous avons obtenu, grâce à la collaboration de M. Daniel Fortin du département de biologie de l'Université Laval, une base de données comprenant plus de 440 000 points de localisation recueillis sur 55 caribous munis de colliers radio-émetteurs à repérage par satellite de la population locale de Manicouagan. Ces données ont été recueillies notamment dans le cadre des projets de la Chaire de recherche industrielle sylviculture et faune de l'Université Laval et s'étalent sur une période de suivi d'environ 10 ans (15 avril 2004 au 19 janvier 2014). Afin d'avoir un meilleur portrait de l'utilisation du territoire par le caribou forestier, l'analyse de ces données a été effectuée.

Il est important de garder à l'esprit que ces données ne présentent pas un portrait exact de l'utilisation du territoire par le caribou forestier. En effet, l'échantillon de caribous munis de colliers n'a pas été distribué de façon uniforme dans toute l'aire de répartition de cette population. De plus, en fonction des contraintes budgétaires, le protocole visait à maintenir un ratio d'environ 10 caribous femelles porteuses de colliers dans le cadre de ce projet de suivi. Il serait donc erroné d'interpréter l'absence de données de localisation dans un secteur comme une non-utilisation de celui-ci par le caribou forestier. Malgré ces limites, les données permettent de percevoir les secteurs qui semblent utilisés de façon plus intensive par les individus de cette population et de percevoir la présence de couloirs de connectivité utilisés pour transiter de part et d'autre de la route 202, et ce, afin de répondre à leurs besoins pendant leur cycle vital annuel.

La carte RQC 62-5 (insérée à la fin de ce chapitre) illustre un gradient de la densité de points de localisation du caribou sur le territoire et présente les points de localisation du caribou dans les zones d'influence de la mine et de la route forestière 202. En général, les plus fortes concentrations de points

d'occurrence du caribou se retrouvent dans les secteurs non perturbés du territoire et où le modèle de probabilité d'occurrence présente les meilleures valeurs.

Une analyse des points d'occurrence indique que, dans l'ensemble, 11 caribous ont fréquenté les zones d'influence de la mine et de la route 202, dont trois ont fréquenté les deux zones au cours de la même période (tableau RQC 62-5). La période printanière correspond à celle où le plus grand nombre de caribous (9) porteurs de colliers ont fréquenté les zones d'influence du projet. Cette situation n'a rien d'étonnant puisqu'il est généralement reconnu que les caribous forestiers sont plus mobiles au printemps contrairement à l'hiver. En effet, en hiver, les conditions d'enneigement limitent leurs déplacements, ainsi que lors de la mise bas et post-mise bas, où les femelles s'isolent dans des domaines vitaux de plus de petite taille en fonction de la capacité de déplacement de leur faon.

Au cours de la période de mise-bas, trois caribous ont fréquenté les zones. Ces fréquentations ont été de courte durée (un à quatre jours) et ont eu lieu principalement en début de période. Concernant la période hivernale, trois caribous ont aussi fréquenté les zones dont deux en début de période sur une très courte durée (un à deux jours). Le troisième (CA85) a fait des incursions dans la limite nord de la zone d'influence du chemin sur une période plus longue, soit entre le 30 décembre 2012 et le 11 avril 2013. Ceci démontre qu'il a hiverné en bordure de cette zone lors de l'hiver 2013. Pendant la période estivale, quatre caribous ont fréquenté la zone d'influence de la route 202.

En somme, l'utilisation de la zone d'influence de la mine est très marginale et le caribou a fréquenté cette zone exclusivement lors de ses déplacements. Concernant la route 202, la zone d'influence a aussi été dans l'ensemble évitée par les caribous forestiers. La majorité des points d'occurrence sont regroupés entre les points kilométriques (PK) 66 et 70, soit à environ 10 km du centre de la mine projetée. À cette hauteur, le chemin de classe 3 devra être réaménagé en classe 1 afin de répondre aux besoins de la mine. C'est donc dans ce secteur que le projet est plus susceptible d'intensifier l'effet de fragmentation d'habitat du caribou forestier.

Tableau RQC 62-5. Répartition par caribou et période saisonnière des points d'occurrence dans les zones d'influence de la mine et de la route forestière 202 pour la période de suivi de 2004 à 2014

Zone	Nombre de points d'occurrence satellitaire par période						Total	
	Identifiant	Été	Hiver	Mise-bas	Printemps	Rut		
Empreinte et zone d'influence de la mine	CA-62		6				6	
	CA-64					1	1	
	CA-73					3	3	
	CA-74					2	2	
	CA-75				9	51	60	
	CA-103					14	1	15
	CA-112					2		2
	Sous-total		0	6	9	73	1	89

Zone	Nombre de points d'occurrence satellitaire par période						Total
	Identifiant	Été	Hiver	Mise-bas	Printemps	Rut	
Zone d'influence de la route 202	CA-12		1		18		19
	CA-74	98		1	30		129
	CA7-5	24		14	2		40
	CA-85		233				233
	CA-87				23		23
	CA-103	6		18	5	1	30
	CA-116	3			49		52
	Sous-total		131	234	33	127	1
Total	11	131	240	42	200	2	615

En reliant chronologiquement et par individu les points de localisation des caribous, leurs déplacements ont été retracés (carte RQC 62-6; insérée à la fin de ce chapitre). L'analyse confirme la tendance observée suite à l'étude des points d'occurrence. La réaction d'évitement devrait s'accroître dans le secteur de la route suite au réaménagement de la voie d'accès et au trafic que généreront la construction et l'opération de la mine.

Il est cependant probable que le caribou forestier s'adaptera à cette nouvelle situation en trouvant des habitats plus propices ou en contournant la zone d'influence de la mine. Dans l'ensemble, l'effet cumulatif de fragmentation d'habitat par l'augmentation du trafic sur la route 202 en lien avec le projet minier est en relation avec la qualité de l'habitat de part et d'autre de la route. Ainsi, quatre éléments limitent, dans l'état actuel, cet effet cumulatif, soit :

- l'existence actuelle de la route 202 qui a déjà un effet de fragmentation de l'habitat du caribou forestier;
- la concentration de baux de villégiature à proximité de cette route qui crée un étalement de la zone d'influence des perturbations et intensifie l'effet de fragmentation;
- la présence du barrage Daniel-Johnson, du réservoir Manicouagan et de la rivière Manicouagan à proximité de la route qui a un effet important de fragmentation de l'habitat à l'échelle du paysage;
- les perturbations de l'habitat par des coupes forestières récentes et la présence d'un réseau ramifié de chemins secondaires dans ces aires de coupe de part et d'autre de la route 202.

En prenant en considération ces éléments et l'utilisation actuelle du territoire par le caribou forestier qui démontre un évitement de la zone d'influence de la mine et de la route 202, l'altération de son habitat (perte, perturbation, fragmentation) induite par le projet sera d'intensité faible et d'importance mineure. Il est aussi possible de déduire que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la disponibilité d'habitat au cours du cycle vital des caribous de la population de Manicouagan et, par le fait même, sur la dynamique de la population (condition physique, taux de survie, fécondité, recrutement, etc.).

2.6 AUTRES EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LE CARIBOU FORESTIER

2.6.1 AUGMENTATION DE LA PRÉDATION

Concernant l'impact de la route, des études mentionnent que la perte fonctionnelle d'habitat à proximité d'une route peut concentrer les individus dans des habitats éloignés où les ressources alimentaires peuvent devenir surexploitées (habitats sous-optimaux), pouvant ainsi induire de la compétition intraspécifique ou accroître la prédation par une concentration des individus (Dahle et coll. 2008; Fortin et coll. 2013). Pour le projet, cet effet est improbable dû à la faible qualité d'habitat dans la zone d'influence du projet et à proximité de la route, ainsi qu'au fait que le caribou évite déjà ces zones perturbées. Il faut considérer que les femelles du caribou forestier sont reconnues pour démontrer une importante fidélité interannuelle à leur domaine vital (Faille et coll. 2010). Le site minier et la route 202 n'auront aucun effet sur la fidélité au domaine vital des femelles en période de mise-bas et d'élevage des faons (mai à août) qui, historiquement et selon l'information disponible, ne semblent pas fréquenter ce secteur pendant cette période.

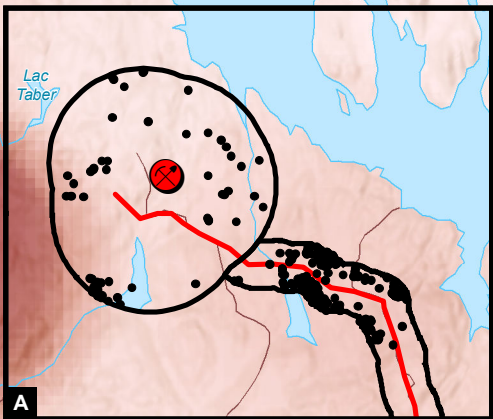
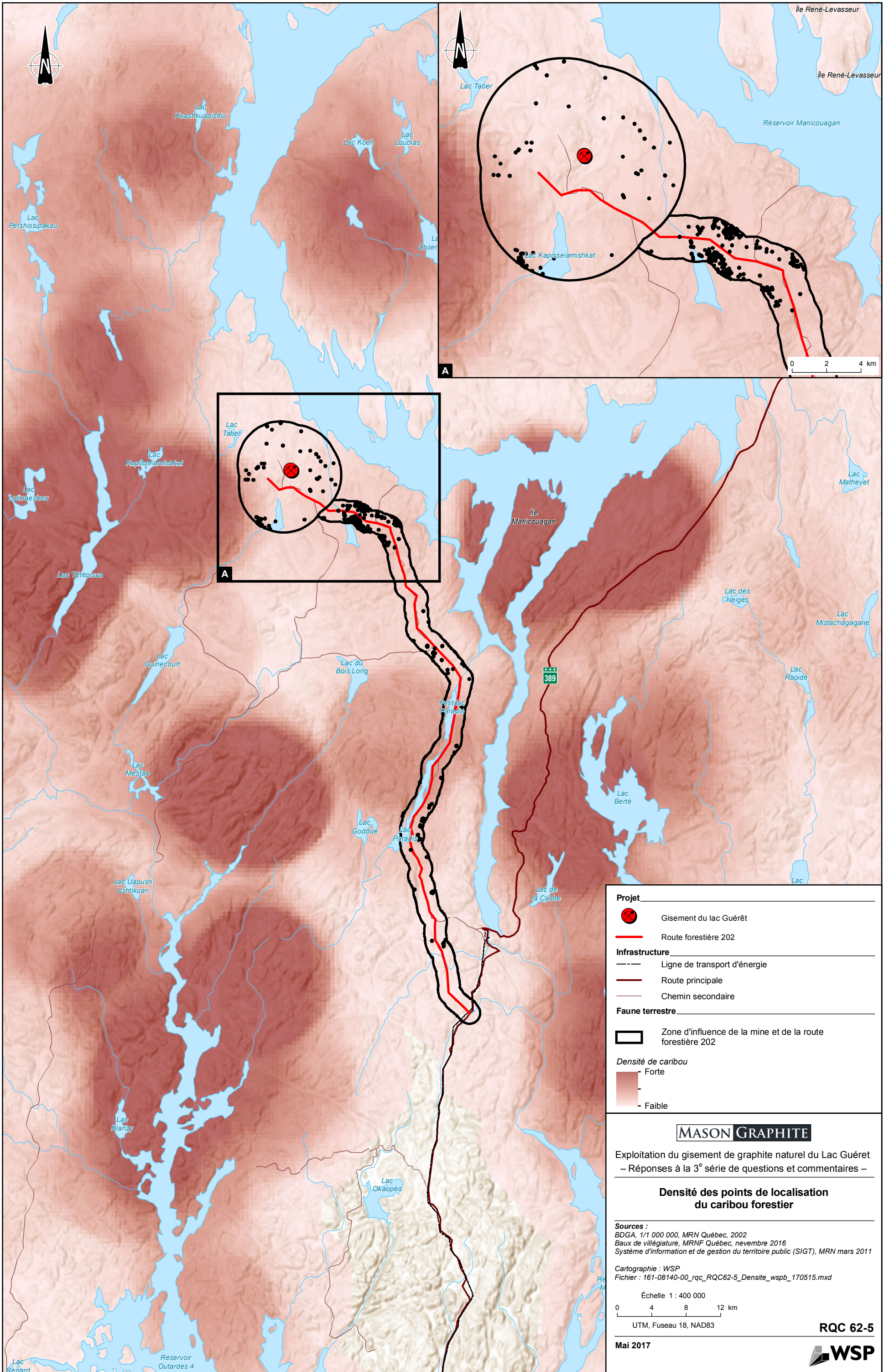
Des études mentionnent aussi que les probabilités de rencontre entre le caribou forestier et le loup augmentent à proximité des structures linéaires. Des auteurs font mention que les corridors linéaires, tels que les routes, permettent aux loups de voyager à de plus grandes vitesses et d'être plus efficaces en chassant, augmentant par le fait même leur pression de prédation sur les grands ongulés (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013 a). À faible densité d'utilisation, les routes peuvent parfois servir de corridor de déplacements saisonniers, mais leur utilisation cesse avec la construction de routes plus importantes, telles qu'une route asphaltée, ou lorsque les possibilités de rencontre entre les loups et les hommes augmentent (Nellemann et coll. 2010). Une étude récente a aussi démontré la sélection annuelle des loups pour les chemins non classés (c.-à-d. les chemins non carrossables, impraticables ou d'une praticabilité inconnue) pour l'ensemble des périodes et un évitement des chemins carrossables en période de tanière et d'élevage (St-Laurent et coll. 2014). Elle conclut que la sélection annuelle des loups pour les chemins non classés mène à une augmentation de la probabilité de présence du loup et du caribou au sein des habitats de part et d'autre de cette catégorie de chemin. Cette même étude a observé une tendance générale à un évitement des chemins récents par les loups.

Considérant l'envergure de la route 202 et l'intensité d'utilisation projetée pour le transport du minerai, celle-ci ne favorisera pas son utilisation par le loup pour augmenter son efficacité de prédation sur le caribou en périodes de construction et d'opération.

La probabilité de prédation est aussi établie en fonction du niveau d'utilisation du territoire par le caribou forestier. Comme décrit précédemment, la population de caribous de Manicouagan n'utilise pas de façon intensive et soutenue la zone d'influence de la route 202. Aussi, l'existence d'un réseau ramifié de voirie forestière de part et d'autre du chemin offre des conditions davantage favorables pour le loup lors de ces déplacements.

2.6.2 COLLISION ROUTIÈRE

Il ne semble exister aucune étude ayant porté spécifiquement sur les collisions routières impliquant le caribou forestier, principalement en raison de la rareté de ce type de collision (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013a). Des mentions de collision confirment cependant qu'il y a un risque que les routes puissent avoir un effet négatif sur les populations vulnérables en éliminant des individus. Cependant, concernant le caribou, l'effet d'évitement des routes utilisées à forte intensité réduit le risque de collision.



0 2 4 km

Projet	
	Gisement du lac Guéret
	Route forestière 202
Infrastructure	
	Ligne de transport d'énergie
	Route principale
	Chemin secondaire
Faune terrestre	
	Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202
Densité de caribou	
	Forte
	Faible

MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –

**Densité des points de localisation
 du caribou forestier**

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 Baux de villégiature, MRNF Québec, novembre 2016
 Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT), MRN mars 2011

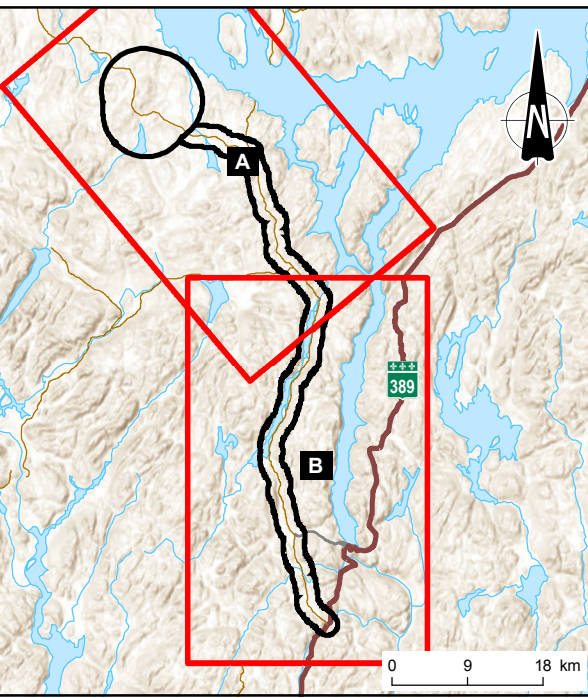
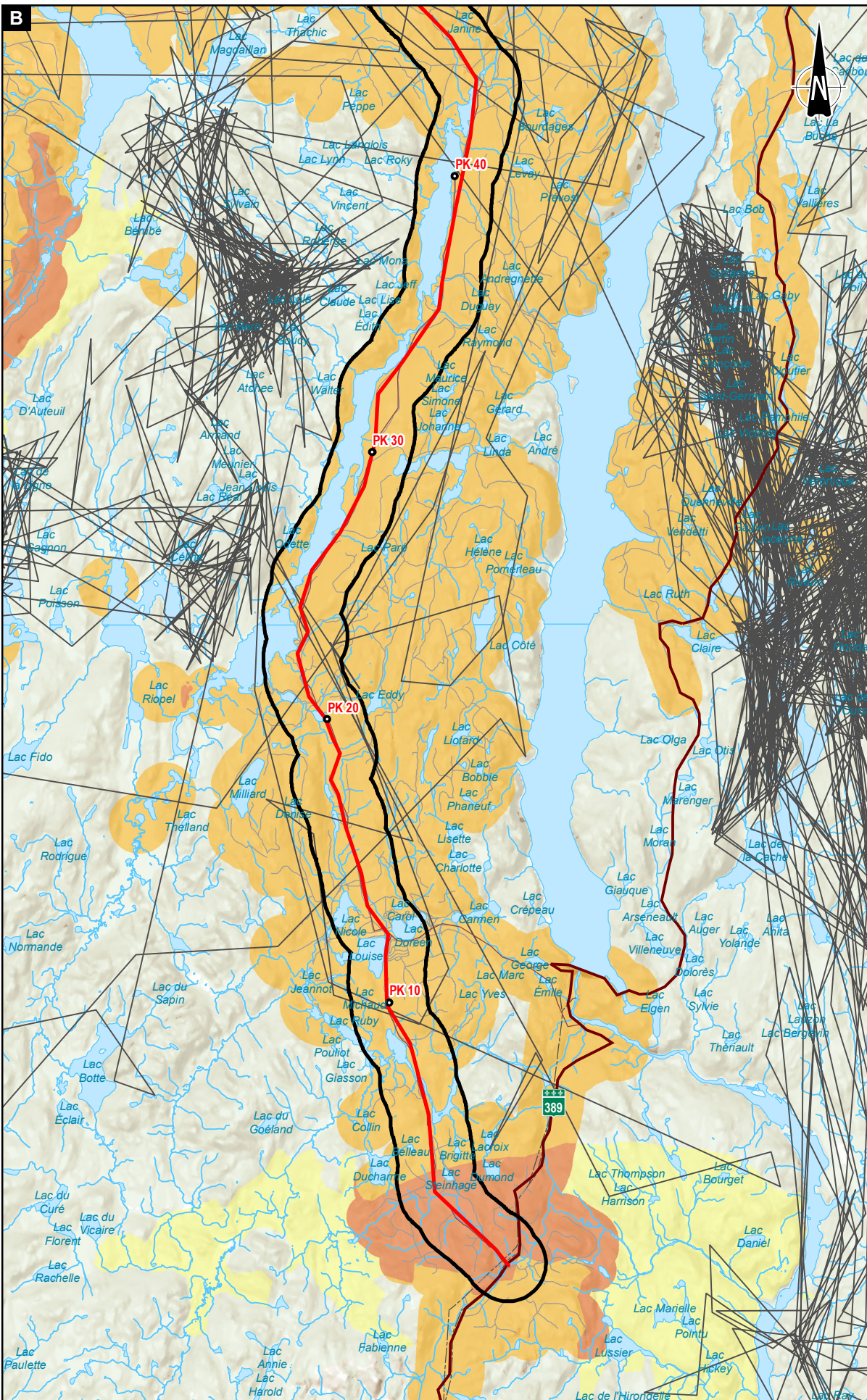
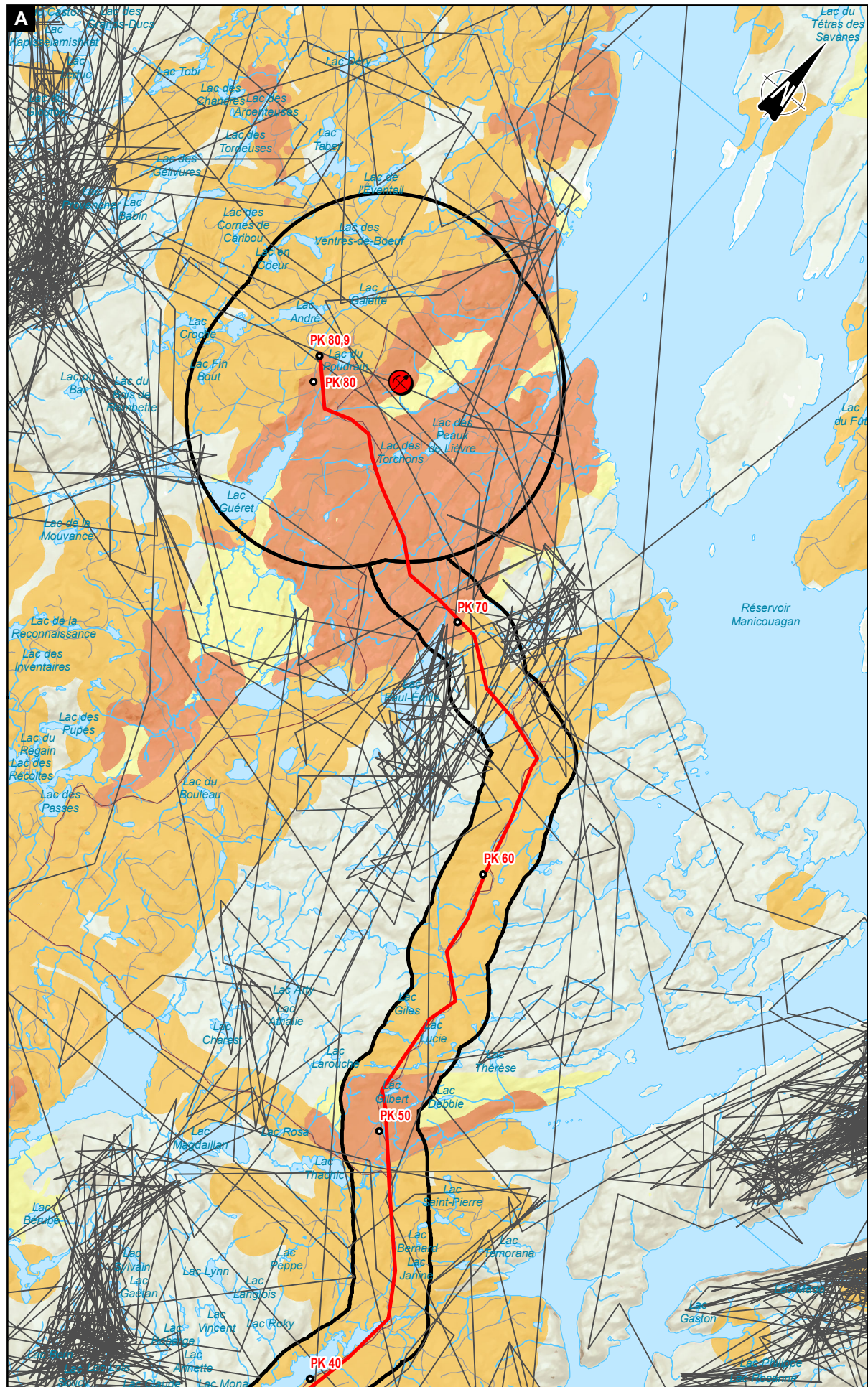
Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rqc_RQC62-5_Densite_wspb_170515.mxd

Échelle 1 : 400 000
 0 4 8 12 km
 UTM, Fuseau 18, NAD83

RQC 62-5

Mai 2017





- Projet**
- Gisement du lac Guéret
 - Route forestière 202
- Infrastructure**
- Point kilométrique de la route 202
 - Route principale
 - Chemin secondaire
 - Chemin forestier
- Faune terrestre**
- Déplacement du caribou
 - Zone d'influence de la mine et de la route forestière 202
- Origine de la perturbation**
- Naturelle
 - Anthropique
 - Naturelle et anthropique

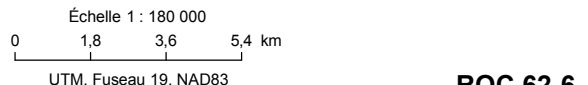
MASON GRAPHITE

Exploitation du gisement de graphite naturel du Lac Guéret
 – Réponses à la 3^e série de questions et commentaires –

Points d'occurrences et déplacement des caribous forestiers porteurs de collier dans les zones d'influence de la mine et de la route forestière 202

Sources :
 CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002

Cartographie : WSP
 Fichier : 161-08140-00_rq_c_RQC62-6_PeriodCaribou_wspb_170515.mxd



3 MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS SUR LE CARIBOU ET SON HABITAT

L'évaluation des effets potentiels du projet sur le caribou forestier et les mesures d'atténuation proposées par Mason Graphite sont présentées au tableau RQC 62-6. Les mesures d'atténuation proposées sont concrètes et réalisables sur les plans technique et économique dans le cadre du projet.

Elles prennent en considération les effets potentiels du projet sur l'habitat et les individus qui sont considérés d'importance mineure, et ce, au niveau de l'altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation), de la prédation (augmentation de l'efficacité des prédateurs) et du risque de collisions avec des véhicules. Elles sont aussi cohérentes avec les orientations du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec et les orientations régionales du MFFP dans ce domaine.

Mason Graphite propose de participer à un programme de fermeture de chemins forestiers afin de favoriser la réhabilitation des conditions d'habitat du caribou, notamment dans les aires de coupe longeant la route 202. Comme ces aires de coupe datent de 10 à 15 ans, elles redeviendront des forêts matures de 40 ans environ à la même période où est prévue la fermeture de la mine. Il y a donc un avantage à atténuer progressivement l'impact des chemins forestiers dans ces secteurs en procédant à leur fermeture et au reboisement. Comme cette mesure sera appliquée en territoire public sous la juridiction de la province, il va de soi qu'elle est conditionnelle à l'approbation par les autorités de ce gouvernement après une démarche de consultation du milieu et d'analyse de l'habitat du caribou pour identifier le ou les tronçons de route qui pourront être fermés. En phase de fermeture et de restauration du site minier, il est aussi prévu de procéder à sa revégétalisation en privilégiant des essences résineuses. Ceci permettra d'éviter le phénomène d'effeuillement qui favorise l'original et, par le fait même, les prédateurs du caribou forestier (ours, loup). Des mesures seront aussi mises en place pour atténuer les effets de perturbation par le bruit et la lumière dans la zone d'influence de la mine.

Concernant le risque de collision ou de dérangement du caribou à proximité de la mine ou de la route 202, bien que cette probabilité est faible, par mesure de précaution Mason Graphite mettra en place un système de communication permettant de signaler aux conducteurs de camions de transport du minerai toutes observations ou indices de présence de caribou sur le chemin. Comme mesure préventive visant notamment à prévenir les collisions, Mason Graphite intégrera dans la formation des employés et de sous-traitants un module sur le caribou forestier. Cette formation aura pour objectifs de les sensibiliser à la précarité de cette espèce, de développer leur aptitude à distinguer d'éventuels indices de présence, ainsi que de les informer du système de contrôle et du plan d'action en cas de présence.

Si un caribou ou un signe de présence de caribou est détecté à proximité de la mine ou de la route 202, sa présence sera rapportée au responsable des opérations de Mason Graphite qui verra, au besoin, à faire valider l'information et à informer les employés de la situation pour augmenter leur niveau de vigilance et limiter les risques de dérangement ou de collision. Si la situation est récurrente, un système de panneau de sensibilisation pourra être installé dans les tronçons les plus critiques afin d'aviser les employés, ou autres usagers de la route, du risque de présence d'un caribou dans la zone. Si Mason Graphite juge qu'il y a un risque pour un caribou présent dans la zone de la mine ou de la route 202, il propose d'effectuer les ajustements suivants à ses opérations pour limiter le risque de dérangement et de collision, et ce, jusqu'à ce que le risque soit complètement écarté :

- effectuer le transport du minerai par convoi de plusieurs camions pour réduire le passage régulier de camions;
- intensifier l'horaire de transport en période journalière et la réduire en période nocturne en raison du risque de collision plus élevé;
- interrompre temporairement une partie des activités de la mine si elle présente un niveau de risque élevé pour les caribous dans le secteur.

Tableau RQC 62-6. Évaluation des effets potentiels sur le caribou boréal et mesures d'atténuation

Menace	Évaluation des effets	Mesure d'atténuation
Altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation) causée par les activités humaines	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure Probabilité d'occurrence : moyenne	<ul style="list-style-type: none"> → Fermeture permanente des routes secondaires reliant le site minier → Participation à un programme de fermeture et de reboisement des chemins forestiers dans les secteurs de coupe longeant la route 202 → Revégétalisation du site avec des essences résineuses en phases de fermeture et de restauration
Perturbation par le bruit et la lumière	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne Importance : mineure Probabilité d'occurrence : faible	<p>Bruit :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Transport du minerai par convoi si présence de caribous dans la zone d'influence <p>Lumière :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Luminaires qui produisent un éclairage sobre → Orienter le flux vers la surface à éclairer → Limiter, autant que possible, la période et la durée d'utilisation des éclairages → Installer des lumières fixes de manière à éviter les débordements de lumière hors des espaces à éclairer → Conserver des zones tampons végétales afin de limiter la lumière projetée vers les secteurs environnants
Prédation (augmentation de l'efficacité des prédateurs)	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne Importance : mineure Probabilité d'occurrence : faible	<ul style="list-style-type: none"> → Privilégier les essences résineuses pour le reboisement en phase de fermeture
Collision avec des véhicules	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne Importance : mineure Probabilité d'occurrence : faible	<p>Plan d'action inclus au plan de gestion de la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Formation des employés → Système de communications internes (employés) → Panneau de signalisation <p>En cas de présence de caribous :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Transport du minerai par convoi → Intensifier l'horaire de transport en période journalière → Interrompre temporairement une partie des activités de la mine

4 SOMMAIRE DES RÉPONSES AUX QUESTIONS

Cette section présente un sommaire des réponses aux éléments de la question 62 de la troisième série de questions du MDDELCC dans le cadre de l'étude d'impact du projet d'exploitation du gisement de graphite du lac Guéret par Mason Graphite.

a. Estimer la superficie occupée par les perturbations dans l'habitat fonctionnel du caribou

L'empreinte de la mine projetée et la zone d'influence d'un rayon de 5 km en périphérie de celle-ci ne chevauchent aucune zone de protection ou d'atténuation anthropique du plan régional de rétablissement du caribou forestier de la Côte-Nord. Concernant la zone d'influence de la route 202, elle longe une zone de protection et une zone d'atténuation des perturbations anthropiques sur la rive opposée des lacs Paradis et Petit lac Paradis. La zone d'influence de 1,25 km de part et d'autre de la route 202 chevauche ces zones sur des superficies respectives de 265 ha et 519 ha. La rive longée par la route, quant à elle, se démarque par la présence de nombreux baux de villégiature qui témoignent d'un niveau d'activité humaine intense sur ce plan d'eau. Ainsi, l'effet du projet sur les conditions d'habitat du caribou dans les zones de protection et d'atténuation anthropique sera non significatif considérant les faibles superficies affectées et le niveau d'activité humaine déjà existant dans le secteur.

L'analyse a démontré que dans l'empreinte projetée de la mine, d'une superficie de 59 ha, les conditions d'habitat du caribou sont totalement perturbées et que, dans une proportion de 83 %, elles le sont simultanément par des éléments anthropiques et naturels (feu). Dans la zone d'influence de la mine et celle du chemin forestier, les taux de perturbation sont respectivement de 97 % et 98 %. En considérant l'ensemble des zones, seulement 631 ha sont actuellement non perturbés, mais le deviendront par la venue du projet minier. De cette superficie, 297 ha dans l'emprise de la route 202 sont dus au réaménagement d'un tronçon de 14,6 km reliant la mine, qui passera d'une classe 3 à une classe 1. À l'échelle de l'unité d'analyse du taux de perturbation de l'habitat du caribou Tétépisca, la surface perturbée de 631 ha représente une variation de l'ordre de 0,1 % du taux de perturbation de cette unité.

Les lignes directrices pour l'aménagement du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec 2013b) recommandent de concentrer les éléments de perturbation plutôt de les répartir sur l'ensemble du territoire. Le projet minier du gisement du lac Guéret promu par Mason Graphite répond parfaitement à cette orientation. En effet, comme il s'implante dans des secteurs présentant des proportions élevées de perturbation tant de nature humaine qu'anthropique et qu'il utilise des routes existantes, la perte réelle d'habitat est non significative à l'échelle du paysage.

b. Expliquer avec des arguments scientifiques pourquoi l'impact du trafic routier sur le caribou est considéré non significatif considérant que la littérature est sans équivoque disant que les routes constituent des barrières semi-perméables aux déplacements du caribou

L'effet le plus probable du projet sur les conditions d'habitat du caribou forestier est en lien avec la fragmentation de l'habitat de part et d'autre de la route 202. De nombreuses études confirmant ce phénomène ont été précédemment citées. Les zones d'influence de la mine projetée et de la route 202 sont déjà soumises à de nombreuses perturbations pouvant être considérées comme permanentes (baux de villégiature, chemins forestiers). L'analyse des points de localisation du caribou démontre clairement qu'il y a déjà une importante réponse d'évitement de cette route, bien qu'il n'ait parfois pas d'autres alternatives que de la traverser pour se déplacer sur le territoire. La période printanière correspond à celle où le plus grand nombre de caribous porteurs de colliers ont fréquenté les zones d'influence du projet. Cette situation n'a rien d'étonnant, puisqu'il est généralement reconnu que les caribous forestiers sont plus mobiles au cours de cette période contrairement à la période hivernale. Lors de cette période, les conditions d'enneigement limitent leurs déplacements. Lors de la mise-bas et post mise-bas, les femelles s'isolent dans des domaines vitaux de plus de petite taille, en fonction de la capacité de déplacement de leur faon.

Des individus ont aussi fréquenté la zone d'influence de la route 202 au cours des périodes de mise-bas, hivernale et estivale. Les fréquentations en période de mise-bas et hivernale ont eu lieu en début et fin de période sur de très courtes durées laissant percevoir qu'ils étaient en déplacement. Il est donc possible de confirmer que l'utilisation de la zone d'influence de la mine est très marginale et que le caribou a fréquenté ces zones exclusivement lors de déplacement pour transiter entre des secteurs offrant un habitat plus propice. Concernant la route 202, la zone d'influence a aussi été dans l'ensemble évitée par les caribous forestiers. La majorité des points d'occurrence sont regroupés entre les PK 66 et 70, soit à environ 10 km du centre de la mine projetée. À cette hauteur, le chemin de classe 3 devra être réaménagé en classe 1 afin de répondre aux besoins de la mine. C'est donc dans ce secteur que le projet est plus susceptible d'intensifier l'effet de fragmentation d'habitat du caribou forestier.

En ce qui concerne la route 202, d'ordre général, l'effet de fragmentation d'habitat est en relation avec la qualité de l'habitat de part et d'autre de la route. Ainsi, quatre éléments limitent l'effet cumulatif du projet concernant cette fragmentation, soit :

- l'existence actuelle de la route 202 qui a déjà un effet de fragmentation de l'habitat du caribou forestier;
- la concentration de baux de villégiature à proximité de cette route qui crée un étalement de la zone d'influence des perturbations et intensifie l'effet de fragmentation;
- la présence du barrage Daniel-Johnson, du réservoir Manicouagan et de la rivière Manicouagan à proximité de la route qui a également un effet important de fragmentation de l'habitat à l'échelle du paysage;
- les perturbations de l'habitat par des coupes forestières récentes et la présence d'un réseau ramifié de chemins secondaires dans ces aires de coupe de part et d'autre de la route 202.

En prenant en considération ces éléments et l'utilisation actuelle du territoire par le caribou forestier qui démontre un évitement de la zone d'influence de la mine et de la route 202, l'altération de l'habitat du caribou forestier (perte, perturbation, fragmentation) induite par le projet sera d'intensité faible et d'importance mineure.

Il est possible de déduire que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la disponibilité d'habitat au cours du cycle vital des caribous de la population de Manicouagan et, par le fait même, sur la dynamique de la population (condition physique, taux de survie, fécondité, recrutement, etc.).

c. Puisque l'intensité du trafic est l'une des variables qui influence l'amplitude de l'évitement par le caribou, l'initiateur doit décrire les mesures d'atténuation spécifiques qui pourront être mises en place pendant la phase de construction et lors du transport du minéral.

Les mesures d'atténuation proposées par Mason Graphite sont présentées à la section 3 de ce document. Ces mesures d'atténuation sont concrètes et réalisables sur les plans technique et économique dans le cadre du projet. Elles prennent en considération les effets potentiels du projet et sont cohérentes avec les orientations du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec et les orientations régionales du MFFP dans ce domaine. Elles portent notamment sur :

- la participation à un programme de fermeture et de reboisement de chemins forestiers dans les secteurs de coupe longeant la route 202;
- la revégétalisation du site avec des essences résineuses en phase de fermeture et de restauration afin de ne pas favoriser les prédateurs;
- la réduction des perturbations par le bruit et la lumière;
- la mise en œuvre d'un plan d'action pour réduire le dérangement et les risques de collision avec le caribou forestier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COMMUNICATION PERSONNELLE. *Conversation avec Sandra Heppell*. Direction de la gestion de la faune de la Côte-Nord. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, région Côte-Nord.
- COURBIN, N., D. Fortin, C. Dussault et R. Courtois. 2009. *Habitat management for woodland caribou: the protection of forest blocks influences wolf-caribou interactions*. *Landscape Ecology*, 24: 1375-1388.
- COURTOIS, R. 2003. *La conservation du caribou dans un contexte de perte d'habitat et de fragmentation du milieu*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec. 350 p.
- DAHLE, B., E. Reimers et J.E. Colman. 2008. *Reindeer (Rangifer tarandus) avoidance of a highway as revealed by lichen measurements*. *European Journal of Wildlife Research*, 54: 27-35.
- DIRECTION DE L'EXPERTISE DE LA FAUNE, DES FORÊTS ET DU TERRITOIRE DE LA CÔTE-NORD. 2012. *Ministère des Ressources naturelles, Présentation PowerPoint par Sandra Heppell à l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec*. Mai 2012.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2008. *Examen scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada*. Ottawa : Environnement Canada. 80 p. et 192 p et annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. *Évaluation scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada : Mise à jour 2011*. 116 p. et annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2012. *Programme de rétablissement du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou), population boréale, au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa. xii + 152 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2008. *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus) au Québec – 2005-2012*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 76 p. et 2 annexes.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER. 2010. *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 17 p. et annexes.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013a. *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec - 2013-2023*. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec. Faune Québec. 110 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013b. *Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou)*. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). 24 p. et annexes.
- FAILLE, G., C. Dussault, J.-P. Ouellet, D. Fortin, R. Courtois, M.-H. St-Laurent et C. Dussault. 2010. *Range fidelity: The missing link between caribou decline and habitat alteration?* *Biological Conservation*, 143: 2840-2850.
- FORTIN, D., P.-L. Buono, A. Fortin, N. Courbin, C.-T. Gingras, P.-R. Moorcroft, R. Courtois et C. Dussault. 2013. *Movement response of caribou to human-induced habitat edges lead to their aggregation near anthropogenic features*. *American Naturalist*, 181: 827-836.

- HINS, C., J.-P. Ouellet, C. Dussault et M.-H. St-Laurent. 2009. *Habitat selection by forest-dwelling caribou in a managed boreal forest of eastern Canada: Evidence of a landscape configuration effect*. *Forest Ecology and Management*, 257: 636-643.
- LANTIN, E. 2003. *Évaluation de la qualité des habitats d'alimentation pour le caribou forestier en forêt boréale du nord-ouest du Québec*. Thèse de maîtrise, Université du Québec à Montréal. 112 p.
- LEBLOND, M., C. Dussault et J.P. Ouellet. 2013. *Avoidance of roads by large herbivores and its relation to disturbance intensity*. *Journal of Zoology*, 2089: 32-40.
- LEBLOND, M., C. Dussault, D. Boisjoly, J. Mainguy, P. Drapeau, M.H. St-Laurent, P.-O. Boudreau, et S. Gallais. 2015. *Identification de secteurs prioritaires pour la création de grandes aires protégées pour le caribou forestier*. Pour le groupe de mise en œuvre sur les aires protégées de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. Québec. 28 p. et annexe.
- MAHONEY, S.P. et J.A. Schaefer. 2002. *Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou*. *Biological Conservation*, 107: 147-153.
- MOREAU, G., D. Fortin, S. Couturier et T. Duchesne. 2012. *Multi-level functional responses for wildlife conservation: the case of threatened caribou in managed boreal forests*. *Journal of Applied Ecology*, 49: 611-620.
- NELLEMAN, C., I. Vistnes, P. Jordhø, O.-G. Støen, B.P. Kaltenborn, F. Hanssen et R. Helgesen. 2010. *Effects of recreational cabins, trails and their removal for restoration of reindeer winter ranges*. *Restoration Ecology*, 18: 873-881.
- Renaud, L.-A., M. Leblond, D. Beauchesne et M.-H. St-Laurent. 2010. *Synthèse des connaissances relatives aux impacts du réseau routier sur l'écologie du caribou forestier*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec: 21 p.
- ST-LAURENT, M.-H., L.-A. Renaud, M. Leblond et D. Beauchesne. 2012. *Synthèse des connaissances relatives aux impacts des routes sur l'écologie du caribou*. *Le Naturaliste Canadien*, 136 (2) : 42-47.
- ST-LAURENT, M-H., Beauchesne, D. et F. Lesmerises. 2014. *Évaluation des impacts des vieux chemins forestiers et des modalités de fermeture dans un contexte de restauration de l'habitat du caribou forestier au Québec*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MPPF) par l'Université du Québec au Rimouski. (Rimouski, Québec). 40 p. + iii.
- VISTNES, I.I., C. Nellemann, P. Jordhoy et O.G. Stoen. 2008. *Summer distribution of wild reindeer in relation to human activity and insect stress*. *Polar Biology*, 31: 1307-1317.
- WEIR, J.N., Mahoney, S.P., McLaren, B. et S.H. Ferguson. 2007. *Effects of mine development on woodland caribou Rangifer tarandus distribution*. *Wildlife Biology*, 13: 66-74.