

MINIÈRE OSISKO INC.
PROJET N° : 201-11330-19

PROJET MINIER WINDFALL

RAPPORT SECTORIEL – GRANDE FAUNE

Territoire d'Eeyou Istchee Baie-James

MARS 2023





PROJET MINIER WINDFALL RAPPORT SECTORIEL – GRANDE FAUNE

MINIÈRE OSISKO INC.

PROJET N° : 201-11330-19
DATE : MARS 2023

WSP CANADA INC.
3535, BOULEVARD L.-P.-NORMAND, 2E ÉTAGE
TROIS-RIVIÈRES (QUÉBEC) G9B 0G8
CANADA

T: +1 819 375-1292
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Alain Chabot, technicien senior
Directeur de projet

8 mars 2023

Date

APPROUVÉ PAR

Marie-Hélène Brisson, biologiste
Directrice de projet

8 mars 2023

Date

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire MINIERE OSISKO INC., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

WSP nie toute responsabilité financière quant aux effets du rapport sur une transaction subséquente ou sur la dépréciation de la valeur des biens qu'il peut entraîner, ou encore qui peuvent découler des mesures, des actions et des coûts qui en résultent.

Les recommandations de conception fournies dans ce rapport s'appliquent uniquement au projet et aux zones décrites dans le texte, et uniquement si elles sont construites conformément aux détails indiqués dans le présent rapport. Les commentaires fournis dans ce rapport sur les problèmes potentiels pouvant subvenir lors de la construction et sur les différentes méthodologies possibles sont uniquement destinés à guider le concepteur. Le nombre d'emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage peut ne pas être suffisant pour évaluer l'ensemble des facteurs pouvant affecter la construction, les méthodologies et les coûts. WSP nie toute responsabilité pouvant découler de décisions ou actions prises découlant de ce rapport, sauf si WSP en est spécifiquement informé et y participe. Advenant une telle situation, la responsabilité de WSP sera déterminée et convenue à ce moment.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

CLIENT

MINIÈRE OSISKO INC.

Vice-présidente, Environnement et Relations communautaires	Andréanne Boisvert, géographe, M.A.
Directrice Environnement	Vanessa Millette, géographe, M. Sc. Env.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice du projet	Marie-Hélène Brisson, biologiste
Responsable de la composante et copilote	Alain Chabot, T.A.C.H. professionnel
Collaborateurs	Maria Cristina Borja, biologiste Jean Carreau, biologiste, M. Sc. Env.
Équipe terrain	Jean-Pierre Chabot, T.A.C.H. senior
Anthropologue	Karine Neumann, M.A.
Cartographie	Christine Thériault, B. Sc, cartographe
Traitement de texte et édition	Linette Poulin, adjointe administrative

REPRÉSENTANT DE LA COMMUNAUTÉ CRIE

Équipe terrain	Marshall Icebound, membre de la communauté crie de Waswanipi (maître de trappe W25B) Yanick Plourde, biologiste, Groupe Desfor (représentant de la communauté Waswanipi)
----------------	---

Référence à citer :

WSP. 2023. *PROJET MINIER WINDFALL. RAPPORT SECTORIEL – GRANDE FAUNE. RAPPORT PRODUIT POUR MINIÈRE OSISKO INC. 37 PAGES ET ANNEXES.*

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	MISE EN CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	1
1.3	ZONES D'ÉTUDE ET D'INVENTAIRE	2
2	MÉTHODOLOGIE	5
2.1	DEMANDE D'INFORMATION	5
2.2	REVUE DE LITTÉRATURE	5
2.3	RELEVÉS DE TERRAIN (INVENTAIRE AÉRIEN).....	5
3	RÉSULTATS	7
3.1	CARIBOU BORÉAL (FORESTIER)	7
3.1.1	STATUT DE CONSERVATION	7
3.1.2	DENSITÉ, DÉMOGRAPHIE ET UTILISATION DU TERRITOIRE	10
3.1.3	CONDITIONS D'HABITAT	13
3.2	ORIGNAL	21
3.3	LOUP GRIS.....	27
3.4	OURS NOIR	28
4	CONCLUSION	33
4.1	CARIBOU BORÉAL	33
4.2	ORIGNAL	33
4.3	LOUP GRIS.....	33
4.4	OURS NOIR	34
	RÉFÉRENCES	35

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABLEAU 1	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 2	ANALYSE DU TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER À DES RAYONS VARIANT DE 5 À 50 KM DU CENTRE DE LA MINE.....	14
TABLEAU 3	COMPILATION DES DONNÉES D'INVENTAIRE DE L'ORIGINAL EN MARS 2018 ET DENSITÉ ESTIMÉE AUX 10 KM ²	22

CARTES

CARTE 1	ZONE D'ÉTUDE DE LA GRANDE FAUNE ET D'INVENTAIRE DU CARIBOU ET DE L'ORIGINAL	3
CARTE 2	PERTURBATION DE L'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER	15
CARTE 3	PROBABILITÉ RELATIVE D'OCCURRENCE DU CARIBOU	19
CARTE 4	POINTS D'OCCURRENCE ET D'ABATTAGE DE L'ORIGINAL	25
CARTE 5	OBSERVATIONS D'INDICES DE PRÉSENCE DE LOUP	31

PHOTOS

PHOTO 1	CARIBOU (UNE FEMELLE ET DEUX MÂLES)	12
PHOTO 2	GROUPE DE TROIS CARIBOUS	12
PHOTO 3	COUPE AVEC PROTECTION DE LA HAUTE RÉGÉNÉRATION	17
PHOTO 4	FEMELLE ORIGINAL AVEC SON VEAU.....	23
PHOTO 5	CARCASSE D'UN JEUNE ORIGINAL MIS À MORT PAR UN GROUPE DE LOUP	27

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

En tant que société d'exploration minière et de mise en valeur de propriétés de ressources de métaux précieux au Canada, Minière Osisko inc. (Osisko) souhaite mettre en exploitation un complexe minier comprenant une mine souterraine, afin d'y extraire de l'or et de procéder à son traitement sur place.

Le projet est situé au nord du 49^e parallèle dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur des terres de la catégorie III du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Le site minier se trouve à environ 270 km de la ville de Val-d'Or et à 115 km à l'est de la ville de Lebel-sur-Quévillon (carte 1), une région reconnue pour ses gisements d'or, de cuivre et de zinc. Osisko a acquis le projet minier Windfall en 2015 et est actuellement en phase d'exploration. Ces travaux nécessitent l'aménagement de plusieurs infrastructures au site. Certaines de ces infrastructures seront conservées lors de la phase d'exploitation du projet minier.

Le projet est soumis à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE; L.R.Q., c. Q 2), qui documente les dispositions applicables à la région de la Baie-James et du Nord québécois, en lien avec la convention du même nom. Le projet n'est pas assujéti à une évaluation environnementale fédérale sous la Loi sur l'évaluation d'impact (L.C., 2019, ch. 28, art. 1) en application du Règlement sur les activités concrètes (art. 18, alinéa c), puisque la production prévue de cette nouvelle mine d'or est de moins de 5 000 tonnes par jour (t/ jour).

De manière à répondre à des préoccupations soulevées de la part de la communauté de Waswanipi à l'égard de la grande faune ainsi qu'à répondre aux exigences de la Directive émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) pour le projet (MELCC, 2022) dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), la grande faune fait partie des composantes pour lesquelles les impacts du projet doivent être analysés.

Des inventaires portant sur la grande faune ont été réalisés dans le passé par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)¹. Une première campagne de capture avait été menée en 2016 dans une zone d'inventaire plus étendue, englobant celle de 2021. Les mentions opportunistes sur les différentes espèces de mammifères ont également été rapportées en 2016, en 2017 et en 2021. Les données issues de ces campagnes sont intégrées au présent rapport.

1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs du présent rapport sectoriel sont d'établir le portrait de l'utilisation du territoire par la grande faune, principalement le caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) et l'orignal (*Alces alces*) afin de répondre aux préoccupations soulevées de la part de la communauté de Waswanipi à l'égard de la grande faune.

¹ À la suite de la nomination du nouveau conseil des ministres en octobre 2022, le secteur des Forêts relève désormais du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) alors que les secteurs de la Faune et des Parcs relèvent du MELCCFP.

Les objectifs spécifiques sont :

- d’obtenir un ordre de grandeur de l’abondance des populations d’originaux et le potentiel de présence du caribou boréal;
- d’évaluer les conditions d’habitat pour ces espèces dans la zone d’étude de la grande faune;
- d’évaluer la présence de prédateurs pouvant affecter la dynamique de la population d’originaux et de caribous boréaux.

1.3 ZONES D’ÉTUDE ET D’INVENTAIRE

Le caribou, plus particulièrement le caribou boréal (forestier), est une composante sensible du milieu naturel. Cette espèce bénéficie d’un double statut de protection aux niveaux fédéral et provincial. La zone d’étude de la grande faune a été principalement définie en fonction de l’importance de cette espèce.

Le programme de rétablissement du caribou des bois d’Environnement et Changement Climatique Canada (Environnement et Changement Climatique Canada, 2020) prescrit d’évaluer les effets du projet en considérant une portée spatiale qui inclut l’aire de répartition de la population visée, comme défini à l’annexe J du programme de rétablissement de l’espèce. L’unité de conservation la plus rapprochée du Projet associé à l’habitat essentiel de l’espèce est désignée aire de répartition Québec (QC6). Cette aire possède une superficie de 621 562 km² et englobe la majorité de l’aire occupée par le caribou au Québec.

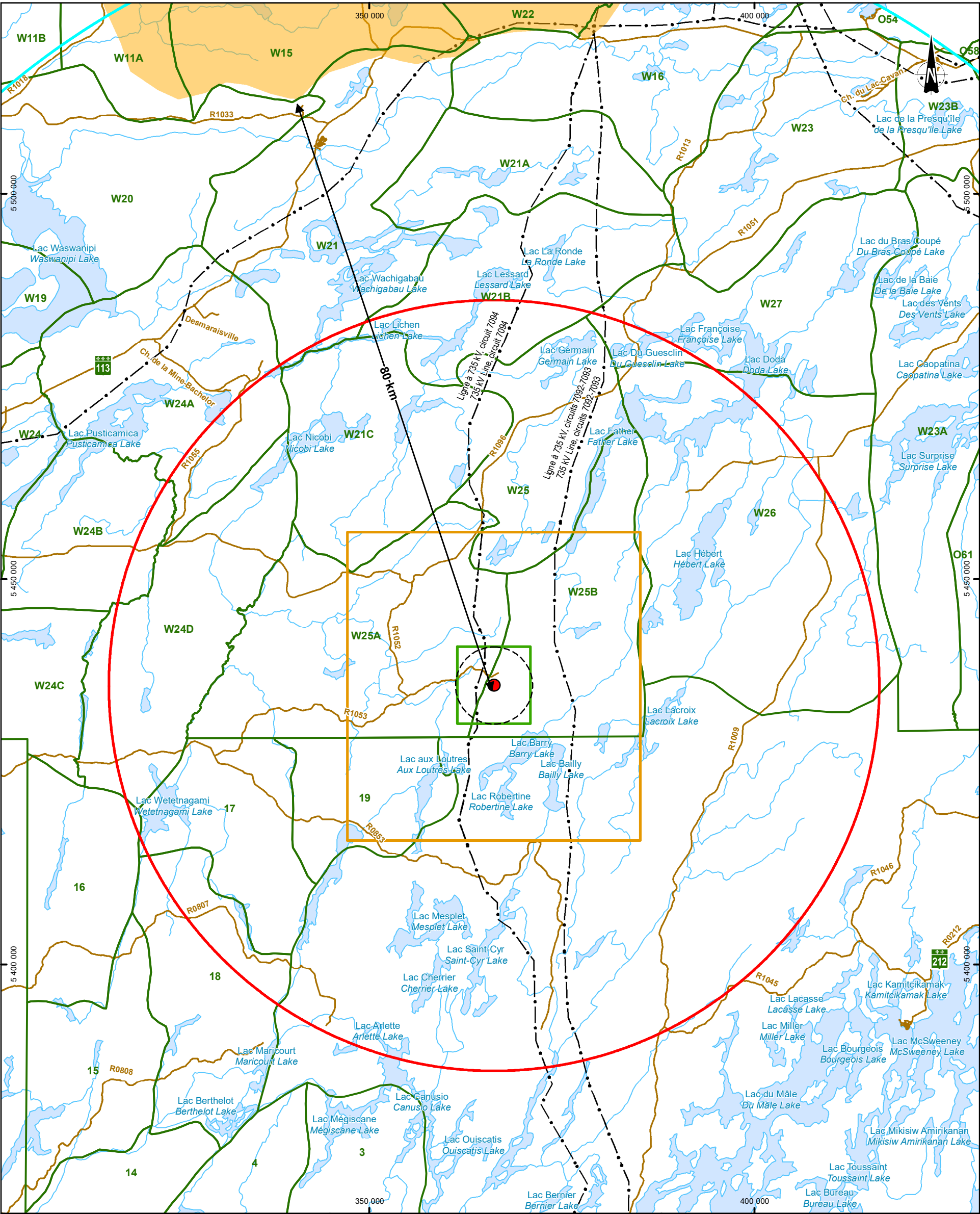
Le programme mentionne que cette aire de répartition est vraisemblablement occupée par plusieurs populations dont l’état d’autosuffisance est probablement variable. Les limites de cette aire de répartition correspondent à l’aire d’application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013b), dont il sera fait mention à la section suivante. L’aire d’application du plan de rétablissement du caribou forestier est située à près de 80 km au nord du Projet (carte 1).

La zone d’étude retenue pour la grande faune se délimite par un cercle d’un rayon de 50 km à partir du centre de la mine projetée, qui représente une superficie de l’ordre de 7 853 km² (carte 1). Cette limite a été établie en considérant les lignes directrices pour l’aménagement de l’habitat du caribou forestier (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013a) qui précisent, à l’élément 6, que la superficie minimale des unités d’analyse du taux de perturbation de l’habitat du caribou forestier est de 5 000 km².

Comme illustré sur la carte 1, la zone d’étude de la grande faune englobe la totalité de la superficie des terrains de trappage W25A, W25B, 19, W21C et W25 de la Première Nation des Cris de Waswanipi. Elle recoupe également en partie de la superficie des terrains de trappage 16, 17, 18, W21, W21B, W24A, W24B, W24D, W26 et W27 de la Première Nation des Cris de Waswanipi.

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 du centre d’une mine, et cette distance augmente avec l’intensité de l’activité minière, peu importe la saison (Weir et coll., 2007). Afin d’évaluer les effets potentiels du Projet sur les conditions d’habitat du caribou, retenons comme hypothèse une zone d’influence ou de perturbation d’un rayon de 5 km du centre de la mine.

Concernant la zone inventoriée pour le caribou, celle-ci couvre une superficie de 1 600 km², soit un carré couvrant 20 km de part et d’autre du point central du site minier Windfall. À l’intérieur de celle-ci, une zone de 100 km², représentant un carré couvrant 5 km de part et d’autre du centre du site minier, a été inventoriée selon la technique applicable pour l’original.



Éléments du projet / Project elements

Site à l'étude / Study site

Zone d'influence de la mine / Mine impact area

Zone d'inventaire de l'original / Moose survey area (100 km²)

Zone d'inventaire du caribou / Caribou survey area (1 600 km²)

Zone d'étude de la grande faune / Large mammal study area (7 853 km²)

Aire d'application des Plans de rétablissement du caribou forestier au Québec / Application area for the Recovery Strategies for the Quebec Woodland Caribou

Terrain de trappage Cri / Cree trapline

Hydrologie / Hydrology

Cours d'eau permanent / Permanent water course

Plan d'eau / Water body

Infrastructures / Infrastructures

Route / Road

Ligne de transport d'énergie / Transmission line

OSISKO

MINIÈRE OSISKO

Projet minier Windfall - Rapport Sectoriel - Grande faune / Windfall Mining Project - Sectoral Report - Grande faune

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) / Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 1 / Map 1

Zone d'étude et d'inventaire de la grande faune / Large Mammals Survey and Study Area

Sources / Sources:

CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014

MERN, AOréseau+, réseau routier, 2020-03

MFFP, 2018

BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2012

BDGA, 1/5 000 000, MRN Québec, 2012

0 5 10 km

MTM, Fuseau 9 / Zone 9, NAD83

2023-03-06

Préparée par / Preparation : M.-H. Brisson

Dessinée par / Drawing : V. Venne

Vérifiée par / Verification : M.-H. Brisson

201_11330_19_rsgf_c1_095_ZonesEtude_230306.mxd

wsp

2 MÉTHODOLOGIE

La fréquentation du territoire à l'étude par le caribou et l'orignal a été déterminée en se basant sur différentes sources d'information :

- une demande d'information provenant d'organisations gouvernementales;
- une revue d'articles scientifiques et de rapports publiés sur les mammifères du secteur ou sur la biologie des espèces;
- un échange avec le maître de trappe du terrain W25B;
- un inventaire aérien de la grande faune.

2.1 DEMANDE D'INFORMATION

Une demande d'information effectuée auprès de la Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec du MELCCFP, en 2015, a confirmé que les données d'inventaire pour l'orignal et pour le caribou forestier sont très limitées dans les zones d'inventaire. Les intervenants du MELCCFP de la région Nord-du-Québec ont aussi confirmé, en juin 2018, qu'aucun inventaire de caribou forestier ou d'orignal n'a été fait dans les zones d'inventaire du projet depuis 2015². Enfin, les experts de WSP, qui sont en relation continue avec les intervenants du MELCCFP en ce qui a trait au caribou et à l'orignal, confirment qu'aucun nouvel inventaire n'a été réalisé entre 2018 et la fin de 2022.

2.2 REVUE DE LITTÉRATURE

Une revue de littérature sur le caribou forestier a été effectuée afin de bien intégrer les enjeux en lien avec cette espèce protégée. Les diverses études publiées qui décrivent l'importance, l'abondance et la répartition régionales des espèces, y compris les stratégies et plans de rétablissement du caribou forestier, ont été consultées.

2.3 RELEVÉS DE TERRAIN (INVENTAIRE AÉRIEN)

En fonction du peu d'information disponible concernant la grande faune dans les zones d'inventaire, et afin de mieux documenter l'utilisation du secteur de la mine projetée par le caribou et l'orignal à la suite des préoccupations soulevées par la communauté crie de Waswanipi, Osisko a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) pour effectuer un inventaire aérien de la grande faune. Cet inventaire a fait l'objet d'un permis de gestion de la faune (permis n° 2017-02-13-103-10-G-F), émis par le MELCCFP, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec.

L'inventaire, qui s'est effectué du 19 au 22 mars 2018 inclusivement a respecté intégralement le plan de vol prévu à la demande de permis de gestion de la faune. Le pilote d'hélicoptère suivait en continu son déplacement sur les lignes de vol à l'aide d'un ordinateur portable.

² Courriel du 6 juin 2018 de monsieur Daniel Potvin-Leduc de la Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, transmis à monsieur Alain Chabot de WSP.

En plus du pilote, cinq observateurs ont pris place à bord de l'hélicoptère, à savoir trois employés de WSP, M. Yanick Plourde du Groupe Desfor et représentant désigné de la communauté de Waswanipi, et M. Marshall Icebound, maître de trappe du terrain W25B. Il est à noter que M. Icebound a participé à l'inventaire du 19 mars 2018 toute la journée, et à celui du 20 mars le matin seulement. Ses connaissances sur la localisation de la grande faune, partagées avec les spécialistes de WSP et le représentant désigné de la communauté, ont d'ailleurs été considérées dans le cadre des survols.

La méthode utilisée correspond à un inventaire exhaustif du territoire. Les techniques d'inventaire ont été définies en fonction des deux espèces cibles. L'inventaire pour le caribou a été réalisé par des virées équidistantes orientées nord-sud et espacées de 1,75 minute de longitude, soit environ 2 km, conformément à la méthode utilisée par le gouvernement du Québec (Courtois et coll., 2001).

Le survol a été effectué à une hauteur par rapport au sol d'environ 200 m et une vitesse maximale de 120 à 140 km/h. Le repérage des réseaux de pistes et leur caractérisation, incluant le dénombrement et la classification des animaux (sexe et groupe d'âge), ont eu lieu lors d'une seule et même phase de survol réalisée en hélicoptère de type Astar B2. La zone de l'original a été inventoriée par des lignes de transects équidistants de 500 m selon la méthode d'inventaire utilisée couramment par le MELCCFP (Courtois, 1991).

La méthode d'inventaire a respecté en tout temps les conditions de la section 6 du permis de gestion de la faune, soit en limitant le dérangement des animaux et en évitant de les sortir de leur aire de ravage. Le dénombrement et le sexage ont été réalisés à une altitude de 150 m et plus (> 500 pieds), qui perturbe peu le comportement de l'animal. Aucune poursuite ou harcèlement des animaux, afin de les faire sortir d'un couvert forestier dense, n'a été effectué lors de l'inventaire. Finalement, les survols à très basse altitude à proximité des animaux ont toujours été limités à moins d'une minute.

Le navigateur-observateur avait la responsabilité d'orienter les déplacements de l'hélicoptère, de même que de saisir chaque observation, selon une numérotation séquentielle. Ceci s'est effectué à l'aide d'un ordinateur portable, dans une fiche spécialement conçue à cette fin. Les fiches et photos saisies étaient automatiquement géoréférencées dans la base de données et figuraient sur le plan de vol à l'écran, évitant ainsi le dédoublement des observations récoltées. En dépit du fait que la campagne de terrain visait principalement le caribou et l'original, les indices de présence ou observations d'autres espèces d'intérêt relevés lors du survol, notamment le loup gris, ont été notés.

Les conditions météorologiques sont demeurées excellentes tout au long de l'inventaire, soit un ciel ensoleillé avec de faibles passages nuageux, offrant de très bonnes conditions de visibilité favorisant la détection des réseaux de pistes et des animaux en général.

3 RÉSULTATS

3.1 CARIBOU BORÉAL (FORESTIER)

3.1.1 STATUT DE CONSERVATION

Le rapport du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a établi un consensus national concernant les différentes unités désignables du caribou au Canada. Le Québec abrite une bonne partie de l'unité désignable n° 6 du « caribou boréal » (COSEPAC, 2011), dont la répartition dans la forêt boréale s'étend du Labrador, à travers le Québec, vers l'Ontario et les provinces des Prairies, jusqu'aux Rocheuses et les Territoires du Nord-Ouest. Le caribou boréal est aussi désigné sous le vocable de « caribou forestier » au niveau provincial³. Le statut du caribou forestier est distinct de celui des « caribous migrateurs de l'Est » (unité n° 4), qui comprend la population de la rivière George et celle de la rivière aux Feuilles. De ces deux unités désignables, seul le caribou boréal est susceptible de fréquenter la zone d'étude de la grande faune.

3.1.1.1 CONTEXTE FÉDÉRAL

À la suite des recommandations du COSEPAC (2002), le caribou forestier a été inscrit comme espèce menacée au Canada en vertu de la Loi sur les espèces en péril, en juin 2003. Dans l'élaboration de son programme de rétablissement, Environnement et Changement Climatique 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 caribous forestiers. Cette approche porte, notamment, sur l'évaluation de trois principaux indicateurs, soit : la tendance démographique de la population, la taille de la population et le niveau de la 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 la stratégie retenue, Environnement et Changement Climatique 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 cependant 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 et Changement Climatique Canada en 2008 (Environnement Canada, 2008) a été mise à jour en 2011 afin de tenir compte de la disponibilité de nouvelles données et méthodes d'analyse (Environnement Canada, 2011). Cette mise à jour a démontré avec encore plus de clarté, notamment, que 70 % de la variation enregistrée dans le recrutement des populations de caribous forestiers s'explique par une seule variable, soit le taux de perturbation de l'habitat, qui regroupe les perturbations d'origines anthropique et naturelle (feu). Aucune autre mise à jour de l'approche n'a été effectuée depuis (Environnement et Changement climatique Canada, 2020).

3 Cette appellation sera utilisée par la suite dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Le programme de rétablissement du caribou boréal au Canada désigne, pour chaque population locale, l'habitat essentiel du caribou (unité de conservation) en fonction de trois facteurs locaux, soit l'emplacement de l'habitat, la superficie de l'habitat et le type d'habitat. Sur les six unités de conservation retenues pour le Québec dans l'analyse du programme fédéral de rétablissement (Environnement et Changement Climatique Canada, 2020), trois ont été évaluées non autosuffisantes (QC1, QC2 et QC3), deux autosuffisantes (QC5 et QC6) et une de statut incertain (QC4).

La zone d'influence de 5 km en périphérie de la mine est située à 75 km au sud l'unité de conservation QC6 d'une superficie de 621 562 km², qui représente la majorité de l'aire de répartition du caribou forestier au Québec (tableau 1). De ce fait, la zone d'étude de la grande faune (50 km) est entièrement située à l'extérieur des habitats essentiels pour le caribou boréal, comme défini dans le programme de rétablissement du caribou boréal au Canada.

Tableau 1 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 (%)		Habitat non perturbé (%)	Probabilité d'autosuffisance Évaluation des risques
		Feu de forêt	Activité humaine		
QC1- Val-d'Or	3 469	0,2	65	35	Peu probable : NAS
QC2- Charlevoix	3 128	4	80	18	Très peu probable : NAS
QC3- Pimpuacan	1 377	11	60	32	Peu probable : NAS
QC4- Manouane	2 716	18	26	59	Plus ou moins probable : NAS/AS
QC5- Manicouagan	11 341	3	36	63	Probable : AS
QC6- Reste de l'aire occupée	621 562	20	13	68	Probable : AS

Notes : NAS : non autosuffisante; NAS/AS : non autosuffisante ou autosuffisante; AS : autosuffisante.
 Le caractère gras indique les unités de conservation les plus rapprochées du projet minier Windfall.
 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.
 Le statut de ces unités est demeuré identique entre les bilans de 2011, de 2012 et de 2020 d'Environnement et Changement Climatique Canada.

Sources : Environnement et Changement Climatique Canada (2011 et 2020).

3.1.1.2 CONTEXTE 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 compétence 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 pour la période 2013-2023 (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).

En août 2020, l'Équipe de rétablissement du caribou forestier a publié le Bilan de mi-parcours du Plan de rétablissement du caribou forestier au Québec. Ce bilan couvrait la période de juin 2013 à mars 2018. Ce document fait état d'une importante activité de l'Équipe, notamment par la production de diverses études et publications scientifiques ainsi que l'avancement ou la complétion de 23 des 30 actions du Plan de rétablissement. Parmi les réalisations complétées, mentionnons :

- la production, en 2013, de lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier;

- l'émission, en 2016, du plan d'action pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier;
- l'annonce, en 2017, de l'intention de créer l'aire protégée des Caribous-Forestier-de-Manouane-Manicouagan (10 194 km²);
- la réalisation de test pour la fermeture de chemins en assurant, notamment, leur revégétalisation avec diverses espèces végétales;
- la cessation des activités de la chasse sportive au caribou migrateur en février 2018;
- les échanges divers avec les communautés autochtones sur les modalités visant le rétablissement et la pérennité du caribou forestier;
- la réalisation d'au moins six inventaires additionnels des populations de caribou entre 2013 et 2017.

Enfin, le gouvernement du Québec a mis sur pied, en novembre 2021, une Commission indépendante sur les caribous forestiers et les caribous montagnards qui a complété une série d'audiences publiques dans le but de connaître l'opinion du public et des spécialistes sur deux scénarios de gestion adaptée de l'habitat des caribous. Le rapport de la Commission a été déposé en août 2022. Le gouvernement du Québec est actuellement en voie de finaliser une stratégie pour la gestion des caribous forestier et montagnard qui s'appuierait sur l'établissement de territoires où les habitats seront préservés ou restaurés et où les activités forestières, notamment, seront encadrées. Ces territoires seraient de l'ordre de 5 000 km² et plus et il y serait maintenu de grands massifs forestiers faiblement perturbés. Au moment de finaliser la présente ÉIE, la date d'émission de cette stratégie n'avait pas été confirmée.

Notons cependant que cette stratégie est développée à l'échelle de l'aire de rétablissement du caribou forestier établie pour le Québec. Cette aire de rétablissement n'inclut pas la zone d'étude définie pour la grande faune dans le cadre du projet Windfall. Ainsi, aucune action n'est prévue pour la protection du caribou dans le secteur du projet.

3.1.1.3 CONTEXTE CRI

La Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), signée le 11 novembre 1975, a solidifié les droits des Crie et a établi des régimes pour protéger ces droits, tels que le régime de protection de l'environnement et du milieu social aux termes du chapitre 22, et le régime de chasse, de pêche et de trappage aux termes du chapitre 24 (Gouvernement de la Nation Crie, 2015).

Le régime de chasse, de pêche et de trappage de la CBJNQ et assujetti au principe de la conservation (art. 24.2.1) qui se définit comme suit : « *la recherche de la productivité naturelle optimale de toutes les ressources vivantes et la protection des écosystèmes du territoire dans le but de protéger les espèces menacées et d'assurer principalement la perpétuation des activités traditionnelles des autochtones et en second lieu, la satisfaction des besoins des non-autochtones en matière de chasse et de pêche sportives.* » (art. 24.1.5)

Pour sa part, la Loi traditionnelle Eeyou sur la chasse, ou *Eeyou Indoh-hoh Weeshou-Wehwun* (la Loi) encadre les activités de récolte (chasse et pêche) en territoire cri. Selon cette Loi, chaque communauté crie est reconnue être associée à un nombre de territoires de chasse (« *Indoh-hoh Istchee* »), lesquels doivent être gérés par les *Kaanoowapmaakin* (ou maître de trappe). Conformément à la Loi, les maîtres de trappe ont plusieurs responsabilités, dont celle de surveiller, superviser et guider les activités menées par les membres de chaque communauté crie, notamment la récolte des ressources fauniques dans les territoires de chasse, et ce, pour s'assurer que celles-ci demeurent disponibles pour les générations futures (*Cree Trappers' Association*, 2009).

L'article 10 de la Loi décrit les règles spécifiques à certaines activités, dont la chasse à la grande faune (orignal, caribou, ours, porc-épic, baleine et phoque). Selon l'article 10.3, le maître de trappe ne peut refuser, à l'un des membres de la communauté, le droit de chasse à la grande faune à des fins alimentaires ou de subsistance, sauf pour des raisons de conservation ou de sécurité. D'autre part, l'article 10.4 mentionne que le maître de trappe a le droit de bannir ou restreindre la récolte d'espèces de la grande faune dans un territoire de chasse donné, et ce, pour des raisons de conservation ou de gestion de la faune. Toutefois, dans un tel cas, le maître de trappe doit en informer la communauté. Par ailleurs, le Conseil Cris-Québec sur la foresterie (CCQF) a la responsabilité de faire le suivi, le bilan et l'évaluation de la mise en œuvre des dispositions forestières de l'*Entente concernant une nouvelle relation entre le gouvernement du Québec et les Cris du Québec* (ENRQC) ou la paix des Braves. Depuis octobre 2011, le CCQF considère le rétablissement du caribou forestier comme un enjeu stratégique sur lequel les parties doivent s'entendre afin de prendre en compte la situation de l'espèce dans le cadre de l'aménagement forestier pratiqué sur le territoire de l'Entente (CCQF, 2018). Ainsi, parmi les actions envisagées dans son Plan d'action de développement durable 2015-2020, le CCQF compte « contribuer au dossier du rétablissement du caribou forestier et en assurer un suivi étroit ».

3.1.2 DENSITÉ, DÉMOGRAPHIE ET UTILISATION DU TERRITOIRE

3.1.2.1 INFORMATIONS GOUVERNEMENTALES

Le caribou forestier vit à de très faibles densités, variant de 1 à 2 individus/100 km² selon les inventaires réalisés au cours des années 1990 (Courtois, 2003). Entre 2000 et 2010, le MELCCFP a intensifié ses efforts d'inventaire du caribou forestier afin d'harmoniser, entre autres, les activités forestières avec le maintien de cette espèce. Les inventaires réalisés au cours de cette période dans l'aire de répartition continue ont permis de dénombrer près de 3 000 caribous sur 190 234 km², pour une densité moyenne de 1,5 caribou/100 km² (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013b).

Les populations de caribous forestiers présentes sur le territoire du Nord-du-Québec sont définies selon les patrons d'utilisation du territoire des individus. Malgré le fait que la majorité des individus demeurent assez fidèles au territoire utilisé par leur population, il existe tout de même certains mouvements d'individus entre ces populations (surtout lors du rut ou au printemps).

Malgré ces déplacements entre populations, la majorité des individus reviennent hiverner dans leur population d'origine. L'appartenance d'un individu à une population donnée est donc déterminée selon sa localisation au mois de février chaque année. Malgré le fait que la majorité des individus retournent hiverner dans leur population d'origine, il arrive occasionnellement que certains caribous « migrent » d'une population à une autre.

Les caribous forestiers de la population locale (harde), désignée Assinica située à l'intérieur de l'unité de conservation fédérale QC-6, qui occupe le territoire au nord-est de Lebel-sur-Quévillon, sont les plus susceptibles de fréquenter la zone d'étude de la grande faune. À noter cependant qu'il peut y avoir des échanges entre les individus de cette population et celles de Témiscamie et Nottaway. Il est toutefois nécessaire de rappeler que la zone d'influence de 5 km en périphérie de la mine est située à 75 km au sud l'unité de conservation QC6 et que la zone d'étude de 50 km de rayon, définie pour la grande faune et centrée sur le site du projet Windfall, est entièrement à l'extérieur des habitats essentiels pour le caribou boréal.

Le rapport du bilan de mi-parcours du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec fait état de six nouveaux inventaires réalisés entre 2013 et 2017, dont un ayant couvert le territoire de la harde d'Assinica (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2020). Cet inventaire, réalisé en 2013 par Brodeur et coll. (2017), montre que l'aire de répartition de cette population est estimée à 23 850 km². Un total 38 groupes de caribou a été observé pour un total de 509 individus, pour une densité estimée à 2,4 caribous forestiers/100 km².

La population observée montrait une structure comprenant 31,5 % de mâles, 53,2 % de femelles et 15,3 % de faons. En s'appuyant sur les 16 colliers télémétriques actifs présents lors de l'inventaire, Brodeur et coll. (2017) ont calculé un taux de visibilité de 87,5 % conduisant à l'estimation d'une population totale de 580 caribous (décompte corrigé).

Rudolph et coll. (2012) concluaient que cette population, bien que faisant partie de l'unité de conservation fédérale QC-6 jugée autosuffisante, devait être considérée comme non autosuffisante. La baisse du taux de recrutement, du taux de survie des femelles adultes et un taux de perturbation supérieur au seuil requis pour assurer la persistance des populations sont les principaux éléments qui appuient cette conclusion. En ce qui concerne l'étude de Brodeur et coll. (2017), elle montrait un ratio de 27,8 faons/100 femelles, ce qui est sous la valeur théorique proposée par Environnement Canada (2011) pour assurer une autosuffisance de la population. La probabilité d'autosuffisance de cette harde serait donc modeste avec un potentiel de 65 %. Brodeur et coll. concluent que la mesure ponctuelle présentée pour le recrutement suggère que la population en 2013 présentait une certaine stabilité.

Comme mentionné précédemment, pour donner suite à une demande d'information, le bureau de la Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec du MELCCFP a transmis des informations concernant les inventaires et les suivis télémétriques de caribou dans un rayon de 50 km du centre de la mine projetée. Mentionnons que les localisations de caribous porteurs de colliers ne constituent cependant pas un portrait exhaustif de la fréquentation du territoire par l'ensemble des caribous.

Selon l'information transmise par les représentants du MELCCFP, quatre observations fortuites datent d'avant 2015 et deux autres observations fortuites de caribous forestiers ont été déclarées entre 2015 et 2018 dans la zone de 50 km autour du Projet. Des positions télémétriques d'un caribou forestier ont été enregistrées en 2011 dans la limite nord de la zone. Ce caribou avait fréquenté la zone au printemps à une distance de plus de 35 km du centroïde de la mine.

3.1.2.2 CONNAISSANCES TRADITIONNELLES DE MEMBRES DE LA COMMUNAUTÉ CRIS DE WASWANIPI

Selon les comptes rendus d'entrevues menées avec les maîtres de trappe compris dans la zone d'étude de la grande faune en 2019, M. Icebound (W25B) a mentionné qu'historiquement, il n'y avait pas de caribous dans son territoire de trappage et que selon son souvenir, sa famille n'a jamais chassé le caribou. Par la suite, des caribous ont commencé à être observés du côté est des marais, il y a environ une vingtaine d'années. Il mentionne également qu'un caribou a été observé près du site minier lors des inventaires biologiques et que son père avait coutume d'en voir quelques-uns auparavant dans ce secteur. Enfin, il souligne que deux caribous auraient été observés par des employés de Bonterra au niveau du banc d'emprunt situé au nord de son campement et que trois autres ont été vus avant Noël 2018 entre son campement et le lac Barry. Selon M. Icebound, les caribous préfèrent les zones marécageuses et ouvertes et auraient tendance à descendre vers le sud pour profiter des espaces ouverts par les coupes forestières.

Le maître de trappe du terrain W24C a précisé, lors des rencontres, qu'il n'y a pas de caribou sur son terrain. En ce qui concerne les autres maîtres de trappe rencontrés, soit ceux des terrains W25A, W24D, 17 et 19, ils n'ont fait aucune mention de caribou durant les entrevues.

Notons finalement qu'en 2022, la famille d'un des maîtres de trappe a mentionné avoir observé des traces de caribous (4 ou 5 individus incluant des faons) en périphérie du lac Roméo. Cette famille se disait par ailleurs préoccupée de l'effet de la mine sur la préservation de ces caribous.

3.1.2.3 RÉSULTATS DES INVENTAIRES COMPLÉTÉS PAR WSP

L'inventaire effectué en mars 2018 par WSP, sur une superficie de 1 600 km², a permis de localiser et de classer trois caribous (photos 1 et 2), soit deux mâles et une femelle dans la limite sud de la zone inventoriée, à une distance d'environ 20 km du centroïde du site minier.



Photo 1 Caribou (une femelle et deux mâles)



Photo 2 Groupe de trois caribous

M. Icebound, lors du survol, avait mentionné que des observations de caribous avaient été rapportées par des membres de la communauté dans ce secteur dans les semaines précédant cet inventaire.

Les résultats de 2018 correspondant à une très faible densité de l'ordre de 0,19 caribou au 100 km². Aucun autre signe de présence de cette espèce n'a été noté dans la zone d'inventaire définie pour cette espèce. Même en considérant un taux d'observation de 85 %, soit un facteur de correction de 15 % (Courtois, 1999), le nombre d'individus estimé serait d'environ quatre, avec une densité de 0,25 caribou au 100 km². Les caribous observés ont été classifiés comme étant deux mâles, dont un jeune porteur de bois, un plus âgé sans bois et une femelle sans bois. Une photo prise avec une lentille de 200 x, à une altitude d'environ 200 m du sol, a permis de confirmer cette classification à partir de la présence ou de l'absence de tache vulvaire.

Les observations de l'inventaire de 2018 jumelées aux connaissances actuelles indiquent que les caribous forestiers ont très peu utilisé la zone d'étude de la grande faune au cours de la dernière décennie.

3.1.3 CONDITIONS D'HABITAT

3.1.3.1 TAUX DE PERTURBATION DE L'HABITAT

Plusieurs auteurs reconnaissent que le caribou forestier, dans sa sélection d'habitats, a une préférence pour les tourbières, les peuplements résineux matures renfermant des lichens et les autres sites étant 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 ou de feu d'âge 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; Hins et coll., 2009), des tourbières et des dénudés secs (landes à lichens).

Comme mentionné précédemment, l'approche probabiliste appliquée par Environnement Canada, remise à jour en 2011 (Environnement Canada, 2011), a démontré avec clarté que 70 % de la variation enregistrée dans le recrutement des populations de caribous forestiers s'explique par une seule variable qui regroupe le taux de perturbation anthropique et naturelle (feux de forêt). Ainsi, l'analyse du taux de perturbation de l'habitat nous apparaît comme un indicateur pertinent pour caractériser les conditions actuelles de l'habitat dans la zone d'inventaire du caribou forestier.

Le taux de perturbation actuel de l'habitat a été évalué à l'échelle de la zone d'étude de la grande faune (50 km en périphérie du centre de la mine), qui représente une superficie de l'ordre de 7 853 km² (carte 2). Pour cette simulation, l'empreinte de la perturbation totale a été déterminée d'après les effets combinés des incendies survenus dans les 40 dernières années et les perturbations anthropiques assorties d'une zone tampon (500 m). Cette méthode d'évaluation s'appuie sur la démonstration d'Environnement et Changement Climatique Canada, selon laquelle l'utilisation d'une zone tampon de 500 m pour cartographier les entités anthropiques donnait une meilleure représentation des effets combinés de la prédation et de l'évitement accrus sur les tendances des populations de caribous boréaux à l'échelle nationale (Environnement Canada, 2011). L'évaluation du taux de perturbation de l'habitat a été réalisée en fonction d'un rayon variant de 5 à 50 km du centre de la mine projetée, ceci afin de percevoir la variation du taux de perturbation à différentes échelles (tableau 2).

Précisons en premier lieu que la zone est soumise aux activités de récolte de matières ligneuses, pouvant engendrer d'importantes perturbations anthropiques par la récolte forestière et le réseau ramifié de chemins forestiers en lien avec cette activité. Globalement, les éléments anthropiques perturbent 74 % de la zone d'étude de la grande faune. La coupe forestière et le réseau de chemin associé à cette activité représentent la principale source de perturbation.

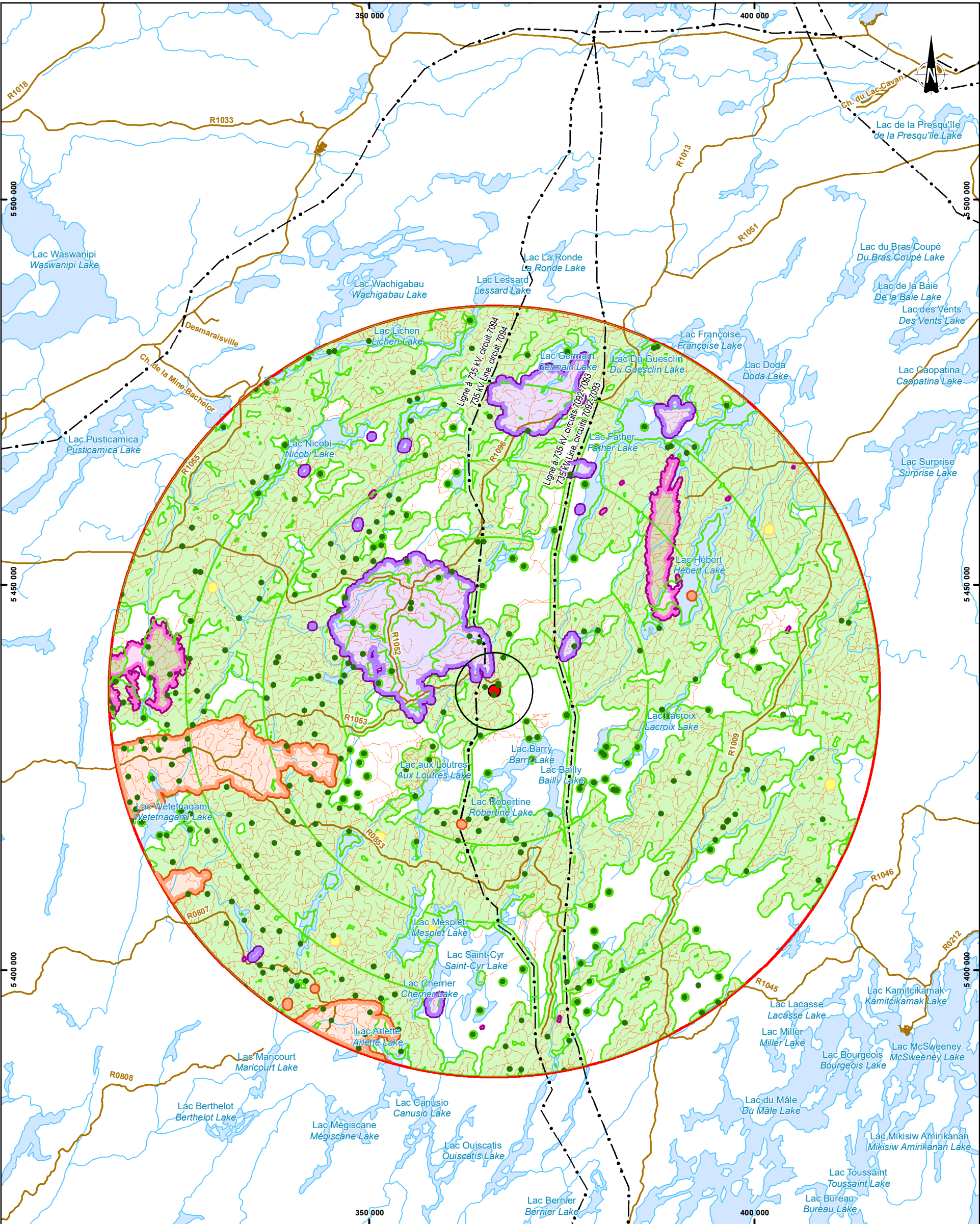
La zone d'étude de la grande faune renferme 317 droits d'occupation du territoire, dont 129 baux de villégiature, 148 permis d'abris sommaires, 33 à des fins de pourvoirie, 4 à des fins industrielles et 1 pour une tour de télécommunication. Cette utilisation du territoire contribue aussi au dérangement du caribou forestier. Selon la cartographie écoforestière (MFFP, 2018), les perturbations naturelles sont en lien avec les feux de forêt qui ont affecté 9 % de la superficie du territoire. De cette proportion, 7 % des aires de feu chevauchent des zones perturbées déjà par des éléments anthropiques. La portion de la zone d'étude de la grande faune qui est située dans un rayon de 5 km autour du site minier représente le secteur présentant le plus fort taux de perturbation par les éléments anthropiques et naturels à l'intérieur de cette zone. À titre indicatif, environ 81 % de cette surface est perturbée. Les feux ont perturbé près de 12 % de ce secteur, alors que les éléments anthropiques génèrent des perturbations de l'ordre de 81 %. Dans une zone de rayon de 10 km du centre de la mine, 63 % de la surface est perturbée. Les feux couvrent environ 18 % de celle-ci, alors que les perturbations anthropiques (incluant une partie des feux) en couvrent environ 60 %.

Il est probable que les aires perturbées par la coupe forestière aient la capacité de se régénérer et d'offrir des conditions propices pour le caribou forestier dans le futur. Lors de l'inventaire aérien effectué en mars 2018, il a été constaté qu'une proportion de ces aires de coupes a été exploitée selon une méthode de récolte assurant la protection de la haute régénération (CPHR). Cette méthode de récolte permet d'accélérer la reconstitution du peuplement en essence résineuse, favorisant les conditions d'habitat pour le caribou forestier (voir photo 3).

Tableau 2 Analyse du taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier à des rayons variant de 5 à 50 km du centre de la mine

Distance du centre de la mine (km)	Type de perturbation	Superficie (ha)	Perturbation (%)
5	Superficie de la zone	7 853	100 %
	Anthropique	6 340	81 %
	Naturelle	907	12 %
	Naturelle et anthropique ¹	6 340	81 %
10	Superficie de la zone	31 412	100 %
	Anthropique	18 995	60 %
	Naturelle	5 557	18 %
	Naturelle et anthropique	19 927	63 %
20	Superficie de la zone	125 654	100 %
	Anthropique	68 150	54 %
	Naturelle	24 627	20 %
	Naturelle et anthropique	78 246	62 %
30	Superficie de la zone	282 729	100 %
	Anthropique	190 811	67 %
	Naturelle	32 597	12 %
	Naturelle et anthropique	203 321	72 %
40	Superficie de la zone	502 636	100 %
	Anthropique	357 509	71 %
	Naturelle	49 272	10 %
	Naturelle et anthropique	370 941	74 %
50	Superficie de la zone	785 375	100 %
	Anthropique	579 289	74 %
	Naturelle	71 436	9 %
	Naturelle et anthropique	595 916	76 %

¹ La ligne « naturelle et anthropique » ne représente pas la somme des secteurs naturels et anthropiques perturbés, mais plutôt la superficie totale impactée, tant par des perturbations naturelles qu'anthropiques. Il est à noter que certaines portions du territoire peuvent être simultanément affectées par ces deux types de perturbation. Par exemple, les perturbations reliées à la présence de chemins forestiers (anthropiques) peuvent être superposées aux perturbations par les feux de forêt (naturelles).



Éléments du projet / Project elements

Site à l'étude / Study site

Zone d'étude de la grande faune / Large mammal study area

Caribou forestier / Woodland Caribou

Perturbation de l'habitat (500 m) / Habitat disturbance (500 m)

Perturbation anthropique / Anthropogenic disturbance

Perturbation naturelle (feux de forêt) / Natural disturbance (forest fires)

1978 à 1980 (pas de feux dans la zone d'étude pour cette période) / 1978 to 1980 (No forest fire in the study area during this period)

1981 à 1990 / 1981 to 1990

1991 à 2000 / 1991 to 2000

2001 à 2010 / 2001 to 2010

2011 à 2020 / 2011 to 2020

Hydrologie / Hydrology

Cours d'eau permanent / Permanent water course

Plan d'eau / Water body

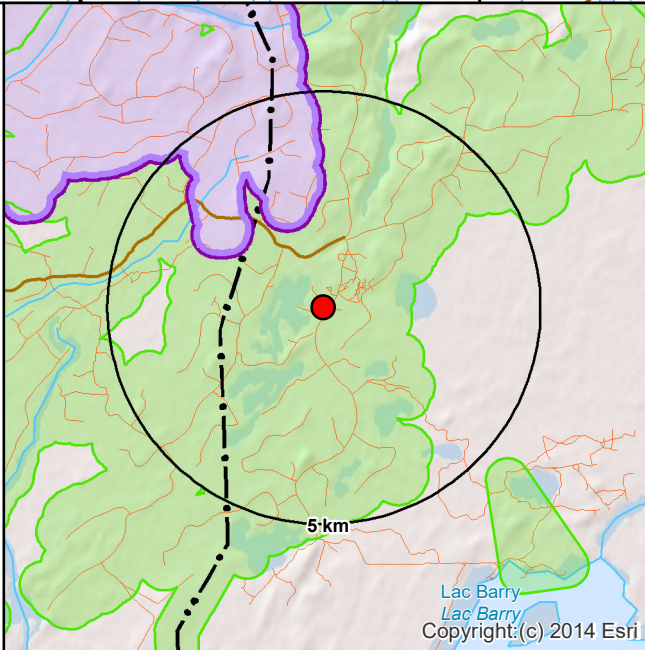
Infrastructures / Infrastructures

Route / Road

Chemin forestier / Forestry road

Ligne de transport d'énergie / Transmission line

Baux de villégiature / Leisure lease



OSISKO

MINIÈRE OSISKO

Projet minier Windfall - Rapport Sectoriel - Grande faune / Windfall Mining Project - Sectoral Report - Grande faune

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) / Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 2 / Map 2

Perturbation de l'habitat du caribou forestier / Woodland Caribou Habitat Disturbance

Sources / Sources:

CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014

MERN, AOréseau+, réseau routier, 2020-03

MFPP, 2018

BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2012

MERN, Baux de villégiature, 2021

0510 km

MTM, Fuseau 9 / Zone 9, NAD83

2023-03-06

Préparée par / Preparation : M.-H. Brisson

Dessinée par / Drawing : C. Villeneuve

Vérifiée par / Verification : M.-H. Brisson

201_11330_19_rsgf_c2_096_PerturbHabitat_230306.mxd

wsp

3.1.3.2 PROBABILITÉ RELATIVE D'OCCURRENCE DU CARIBOU

La probabilité relative d'occurrence du caribou forestier, pour la portion nord de son aire de répartition au Québec selon le modèle de sélection d'habitats développé par Leblond et coll. (2015), représente un autre indice qui permet aussi d'apprécier l'état du milieu en termes d'habitat pour le caribou forestier. Cet indice a été intégré, notamment, dans l'identification des secteurs prioritaires pour la création de grandes aires protégées pour le caribou forestier. Ce modèle mathématique de sélection d'habitats par un groupe d'individus, bien qu'il intègre plusieurs caractéristiques environnementales, n'indique cependant pas nécessairement la distribution réelle de l'espèce sur le territoire. La modélisation couvre seulement la portion nord de la zone d'étude de la grande faune étant donné que les analyses faites par le MELCCFP ont été effectuées dans la région du Nord-du-Québec uniquement (carte 3). Elle permet cependant de percevoir que dans cette portion du territoire, soit au nord de la zone d'étude de la grande faune, le niveau de probabilité relative d'occurrence du caribou forestier est de moyen à faible (orangé à rouge). En effet, sur l'ensemble de cette surface, les cellules représentant des probabilités d'occurrences de moyen à faible totalisent plus de 80 % de la surface, soit un peu moins de 4 000 km².



Photo 3 Coupe avec protection de la haute régénération

Les secteurs offrant les probabilités les plus élevées sont représentés généralement par des îlots de forêts résiduelles. L'habitat disponible dans la zone d'étude de la grande faune est cependant très fragmenté par les secteurs de coupes forestières et leurs chemins d'accès. Sur ce point, Environnement et Changement climatique Canada précise que pour assurer l'autosuffisance des populations locales, ces dernières doivent avoir accès à des étendues continues d'habitat non perturbé possédant les caractéristiques biophysiques nécessaires pour répondre à leurs besoins lors de leur cycle vital (Environnement et Changement Climatique Canada, 2020). La zone d'étude de la grande faune offre ainsi des faibles conditions d'habitat pour le caribou forestier.

3.2 ORIGINAL

La faible densité de l'original dans la région boréale du Québec s'explique en très grande partie par un habitat peu productif. C'est en période hivernale que la faible disponibilité de la nourriture et sa mauvaise qualité sont les plus critiques. L'habitat d'hiver typique de l'original est presque toujours constitué de peuplements mixtes où l'agencement des résineux et des feuillus lui procure des abris à proximité des zones d'alimentation.

Le feu et les coupes forestières, qui sont des éléments perturbateurs de la dynamique végétale, peuvent augmenter la quantité de brouet disponible. Plusieurs années après le passage d'un feu, les brûlis en régénération, renfermant une grande proportion d'espèces arborescentes ou arbustives feuillues, constituent des habitats riches en nourriture (Courtois et coll., 1996; Samson et coll., 2002). La rareté des bétulaies, des peupleraies et des peuplements mixtes pourrait expliquer l'utilisation accrue par l'original des zones de vieux brûlis et des arbustaies riveraines dans la région du Nord-du-Québec (Maltais et coll., 1993).

Les essences forestières recherchées par l'original pour son alimentation sont le bouleau blanc et le saule en période estivale, et le sapin baumier en période hivernale (Dussault et coll., 2002; Samson et coll., 2002; Dussault et coll., 2004). Les forêts de feuillus mixtes et en régénération servant à l'alimentation, entremêlées de peuplements matures procurant des abris, constituent des habitats propices à l'établissement de l'original. Les peuplements mixtes, les peuplements feuillus et les marécages arbustifs sont peu présents dans la zone d'étude de la grande faune. Les habitats privilégiés pour la mise bas sont la berge des lacs et des cours d'eau, les peuplements résineux et le sommet des collines.

La zone d'inventaire de l'original touche à deux terrains de trappage, soit le W25A et le W25B. Selon les maîtres de trappe de ces terrains, le secteur est plutôt marécageux et n'est donc pas propice à l'original. Toutefois, certaines aires plus densément arborées présentes au-delà de la limite de la zone d'inventaire de l'original de 5 km seraient propices à la fréquentation par les originaux et devraient être protégées.

Les maîtres de trappe ont également mentionné que la compagnie forestière Domtar avait effectué de nombreuses coupes sur le territoire, et ce dernier met alors des années à redevenir attractif pour les originaux.

D'autre part, selon ces utilisateurs, il n'y a plus d'originaux le long de la route qui se rend au site Windfall (où ils chassaient parfois) en raison de l'augmentation de la circulation sur cette dernière et parce que le site d'exploration est devenu trop bruyant.

La chasse à l'original est dorénavant plus difficile, car entre les activités d'exploration minière et les coupes forestières, les utilisateurs doivent retrouver vers où les originaux tendent à se déplacer. Les utilisateurs du terrain W25A ont mentionné que pour cette raison, 2017 était la première année où ils n'avaient pas pu tuer d'original.

Habituellement, l'original est une ressource qui fait partie intégrante de la nourriture traditionnelle. Avec d'autres petits gibiers, elle permet notamment aux utilisateurs de W25B, qui sont à longueur d'année sur leur terrain de trappage, de subvenir complètement à leurs besoins en viande en hiver. Avec l'arrivée du Projet à proximité de leurs lieux de chasse, les utilisateurs craignent devoir parcourir des distances plus grandes pour chasser l'original et subvenir à leurs besoins.

L'inventaire aérien de 2018 a permis de localiser 40 réseaux de pistes correspondant à des aires d'hivernage d'originaux dans la zone de 1 600 km², dont deux dans la zone d'inventaire de l'original de 100 km² (tableau 3).

L'effort consenti pour la localisation, le dénombrement et la classification des bêtes s'est concentré dans la zone d'inventaire de 100 km², où la méthode d'inventaire de l'original a été appliquée.

Hors de cette zone, un effort raisonnable a tout de même été appliqué pour tenter de localiser et de dénombrer les bêtes. Dans l'estimation de la densité aux 10 km², nous avons pris en compte un taux d'observation de 80 % (facteur de correction de 20 %) pour estimer le nombre d'individus dans la zone d'inventaire de l'original.

Dans la zone d'inventaire de l'original, un total de quatre individus (trois femelles et un faon) a été observé (photo 4) dans deux aires d'hivernage (ravage) à l'intérieur de la zone d'inventaire spécifique à l'original (carte 4), ce qui correspond à une densité estimée de 0,5 original/10 km². À l'échelle de la zone d'inventaire du caribou d'une superficie de 1 600 km², 40 aires d'hivernage ont été localisées et 13 originaux ont été dénombrés dans sept de ceux-ci, dont six femelles et sept mâles (tableau 3).

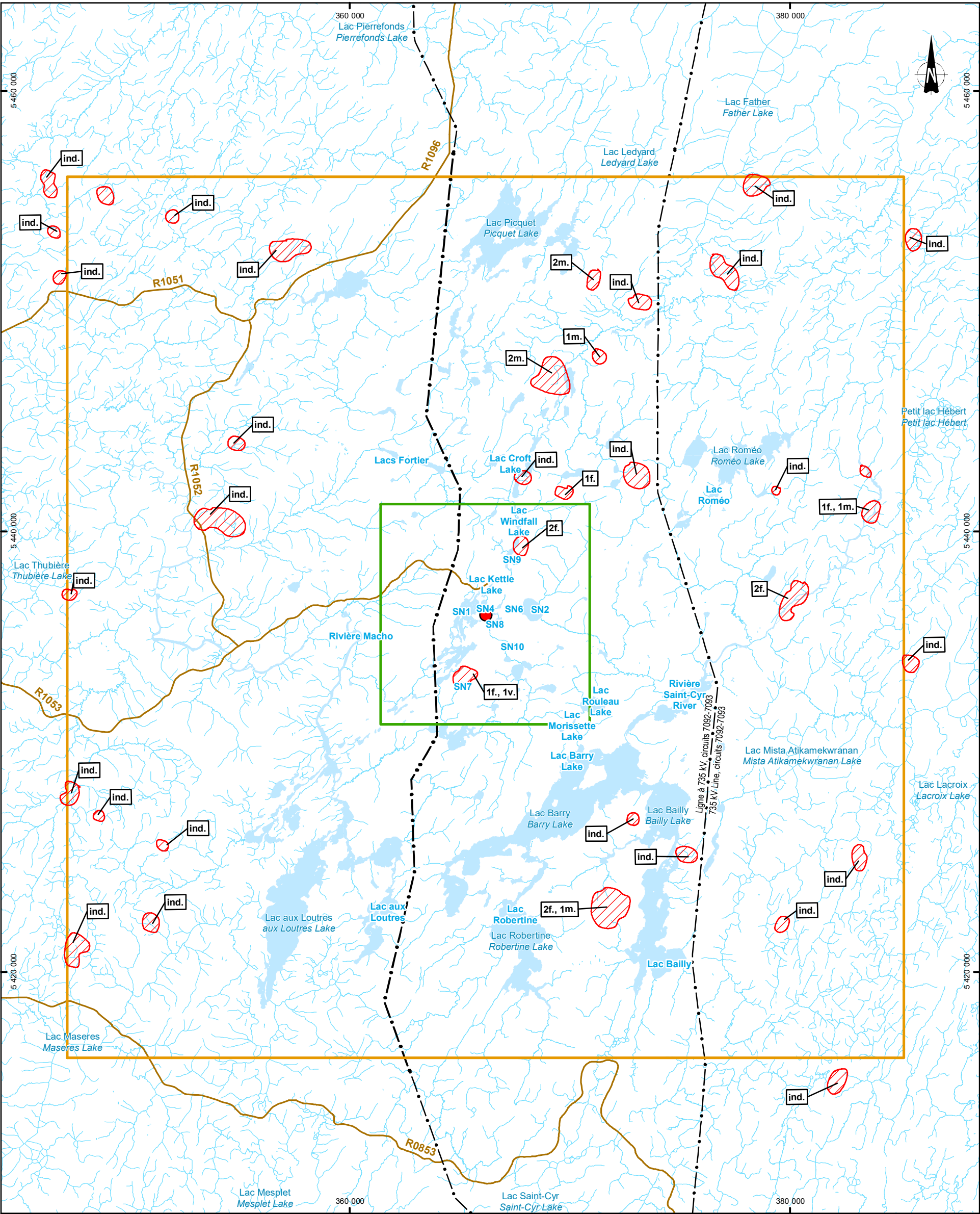
Tableau 3 Compilation des données d'inventaire de l'original en mars 2018 et densité estimée aux 10 km²

Aire d'hivernage	Femelle	Mâle	Faon (veau)	Ind.	Nb observé	Nombre estimé selon un ratio de visibilité de 80 %	Densité estimée aux 10 km ²
Aire d'hivernage d'original							
Dans la zone d'inventaire de l'original de 100 km²							
Or-1	1	-	1	-	2		
Or-2	2	-	-	-	2		
Sous-total	3	0	1	0	4	5	0,5
Dans la zone d'inventaire de caribou de 1 600 km² excluant la zone d'inventaire d'original							
Or-3	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-4	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-5	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-6	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-7	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-8	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-9	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-10	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-11	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-12	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-13	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-14	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-15	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-16	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-17	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-18	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-19	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-20	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-21	-	2	-	-	2		
Or-22	1	-	-	-	1		
Or-23	-	2	-	-	2		
Or-24	-	1	-	-	1		
Or-25	2	1	-	-	3		
Or-26	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-27	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-28	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-29	-	-	-	-	Indéterminé		

Aire d'hivernage	Femelle	Mâle	Faon (veau)	Ind.	Nb observé	Nombre estimé selon un ratio de visibilité de 80 %	Densité estimée aux 10 km ²
Or-30	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-31	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-32	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-33	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-34	2	-	-	-	2		
Or-35	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-36	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-37	1	1	-	-	2		
Or-38	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-39	-	-	-	-	Indéterminé		
Or-40	-	-	-	-	Indéterminé		
Sout-total	6	7	0	0	13	0	0
Total	9	7	1	0	17		



Photo 4 Femelle orignal avec son veau



Éléments du projet / Project elements

- Site à l'étude / Study site
- Zone d'inventaire de l'original / Moose survey area
- Zone d'inventaire du caribou / Caribou survey area

Original / Moose

- Réseau de piste / Trail network

Observation directe / Direct observation

f. : femelle / female
m. : mâle / male
v. : veau / calf
ind. : indéterminé / undetermined

Hydrologie / Hydrology

- Cours d'eau permanent / Permanent water course
- Plan d'eau / Water body

Infrastructures / Infrastructures

- Route / Road
- Ligne de transport d'énergie / Transmission line

OSISKO
MINIÈRE OSISKO

**Projet minier Windfall - Rapport Sectoriel - Grande faune /
Windfall Mining Project - Sectoral Report - Grande faune**

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 4 / Map 4
**Occurrence et indice d'occurrence de l'original /
Occurrence and Index for Occurrence of Moose**

Sources / Sources:
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
MERN, AQRéseau+, réseau routier, 2020-03
MFFP, 2018
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2012

0 1,75 3,5 km
MTM, Fuseau 9 / Zone 9, NAD83

2023-03-07

Préparée par / Preparation : M.-H. Brisson
Dessinée par / Drawing : V. Venne
Véifiée par / Verification : M.-H. Brisson
201_11330_19_rsgf_c4_098_Original_230307.mxd

wsp

3.3 LOUP GRIS

Bien que le loup gris (*Canis lupus*) soit davantage associé aux animaux à fourrure qu'aux grands mammifères, il représente un des principaux prédateurs de l'orignal et du caribou. Lors des inventaires, aucun loup n'a été observé. Cependant, des traces ont été observées à plusieurs reprises, couvrant la presque totalité de la zone d'étude de la grande faune (carte 5). Des débris de la carcasse d'un jeune orignal mis à mort par un groupe de loups ont été observés (photo 5).



Photo 5 Carcasse d'un jeune orignal mis à mort par un groupe de loups

Les travaux passés réalisés au Québec montrent qu'à la suite d'une coupe forestière, une augmentation d'abondance des ressources alimentaires favorables à l'ours noir (baies, fourmis) de même qu'à l'orignal (tiges feuillues et sapin) est notée. L'accroissement du nombre d'orignaux favorise aussi l'augmentation potentielle des densités de loup gris, un prédateur du caribou forestier. L'augmentation de densité des chemins forestiers, qui sont étroitement associés à l'aménagement des forêts, permet d'accroître l'efficacité des prédateurs à patrouiller un territoire aménagé en quête d'une proie (St-Laurent et coll., 2014). La prédation par le loup est majoritairement centrée sur les caribous adultes, mais elle semble peu importante en raison de stratégies d'évitement particulièrement efficaces exprimées par le caribou face au loup gris, un prédateur avec lequel le caribou a coévolué.

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, 2013b). À faible densité d'utilisation, les routes peuvent aussi parfois servir de corridors de déplacements saisonniers (Nellemann et coll., 2010). Une étude récente a 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). Cette étude affirme également que la sélection annuelle des loups pour les chemins non classés se traduit par 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 conclut que les chemins forestiers, peu importe la classe et l'âge, constituent des perturbations qui sont évitées par le caribou, et que la gestion de la voirie forestière pour le caribou passe inévitablement par une fermeture et une restauration de chemins, particulièrement dans les secteurs où les autres perturbations (naturelles et anthropiques) sont faiblement représentées. Les résultats d'une étude récente visant à évaluer comment la végétation affecte la sélection et le mouvement des loups dans le nord-est de l'Alberta ont démontré que les loups se sont déplacés deux à trois fois plus vite et plus loin sur les structures linéaires (lignes de coupe) ouvertes (Dickie et coll., 2017). Après le reboisement, une réponse fonctionnelle très significative a été constatée lorsque les plants repiqués ont atteint une hauteur de 50 cm. Une fois que les plants ont atteint cette hauteur, la vitesse de déplacement du loup a chuté de façon spectaculaire, presque jusqu'aux niveaux observés dans la forêt non perturbée, et toute nouvelle augmentation de la hauteur de la végétation n'a eu qu'un faible effet de ralentissement supplémentaire sur les loups.

Les auteurs font mention que du point de vue du caribou, les structures linéaires (lignes sismiques) pourraient être considérées comme « restaurées » de façon efficace, c'est-à-dire que le risque supplémentaire associé pourrait être considéré comme négligeable, une fois que la végétation aurait atteint 50 cm de hauteur. Après un reboisement efficace, cette hauteur est généralement atteinte dans une période de trois à quatre ans selon la technique de reboisement et les dimensions des plants utilisés.

3.4 OURS NOIR

Aucun inventaire spécifique à l'ours noir n'a été réalisé dans la zone d'étude de la grande faune. Toutefois, des signes de présence et des individus ont été observés lors de certains inventaires visant d'autres groupes fauniques. L'ours noir est chassé pour sa chair et sa fourrure.

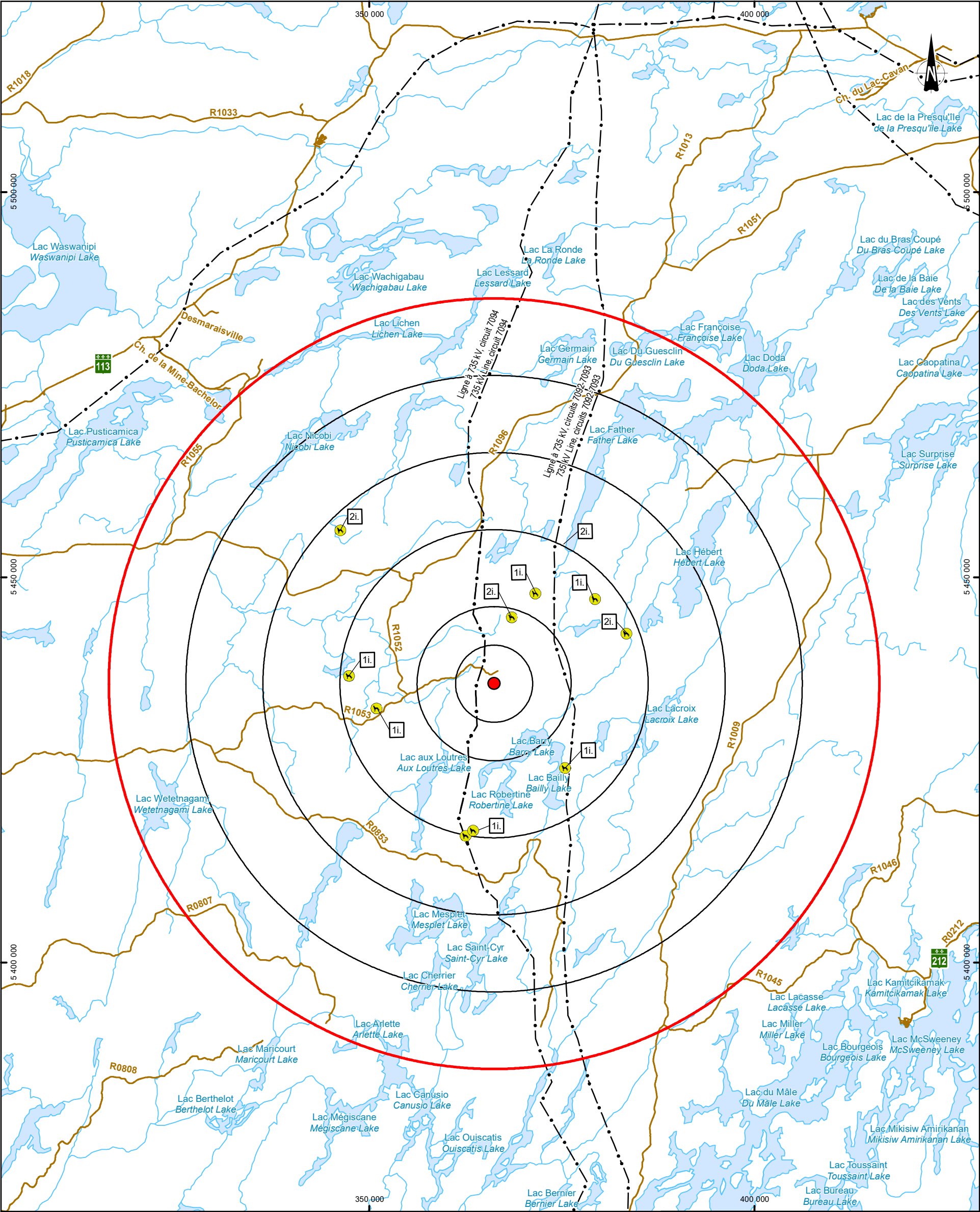
L'ours représente aussi un important prédateur pour les faons du caribou et de l'orignal. Les stratégies d'évitement des prédateurs du caribou apparaissent peu efficaces face aux densités potentiellement élevées d'ours noir. La prédation de l'ours sur les faons du caribou apparaît comme un élément central du déclin de l'écotype forestier du caribou dans l'est du Canada (St-Laurent et coll., 2014). L'étude citée précédemment mentionne que la prédation expliquait 71 % des mortalités de faons et que l'ours noir représentait le prédateur des faons dans 83 % des cas. Le suivi télémétrique des femelles montrait quant à lui que les perturbations anthropiques (coupes et chemins forestiers) forçaient le caribou à augmenter ses déplacements et, conséquemment, la probabilité de rencontrer un prédateur. De plus, les femelles qui fréquentaient davantage les coupes forestières récentes étaient plus propices à perdre leur faon par prédation, tué par l'ours noir.

À l'automne, l'ours utilise principalement les secteurs dénudés, les zones où les éricacées dominent, les brûlis récents et les tourbières dépourvues de lichens. Au printemps, il fréquente également les forêts mélangées et feuillues, les arbustaies feuillues et mixtes, les marais, les marécages, les cours d'eau et les lacs (Tecsult Inc., 2005; CRRNTBJ, 2010).

Dans la zone d'étude de la grande faune, la disponibilité de la nourriture utilisée par l'ours noir est probablement déterminée par l'occurrence des milieux humides et des milieux perturbés par les feux et les coupes forestières. Ces derniers sont particulièrement importants pour la production de petits fruits, dont les ours dépendent pour l'accumulation de leurs réserves de graisse (Samson, 1996). En somme, une forte proportion de la zone d'étude de la grande faune perturbée par les feux et coupes forestières confère un bon potentiel d'habitat pour l'ours noir.

Depuis la reprise des activités d'exploration par Osisko, il est fréquent de voir des ours à proximité du campement d'exploration et près des secteurs de forage. En 2022, quatre ours vivaient à proximité du campement.

Lors de l'entrevue de 2019 avec les occupants du territoire de trappage W25B, les occupants ont mentionné que les ours sont généralement chassés à l'automne à partir du mois d'octobre, notamment en raison de leur réserve de graisse plus abondante. Selon ces derniers, les ours suivent leurs propres sentiers et restent normalement aux environs des zones riches en bleuets. Il semble qu'ils aient également remarqué une plus grande présence d'ours au cours de l'été 2018, au point d'être considéré comme un problème.



●

Site à l'étude / Study site

■

Zone d'étude de la grande faune / Large mammal study area

Loup / Wolfe

Observation du loup / Wolf observation

●

Indice de présence (WSP, 2018) / Presence indication (WSP, 2018)

2i.

Genre indéterminé / Undetermined Gender

Nombre d'individu / Population item number

Hydrologie / Hydrology

—

Cours d'eau permanent / Permanent water course

■

Plan d'eau / Water body

Infrastructures / Infrastructures

—

Route / Road

—

Ligne de transport d'énergie / Transmission line

OSISKO
MINIÈRE OSISKO

Projet minier Windfall - Rapport Sectoriel - Grande faune /
Windfall Mining Project - Sectoral Report - Grande faune

Site minier Windfall, Eeyou Istchee Baie-James (Québec) /
Windfall Mining Site, Eeyou Istchee Baie-James (Quebec)

Carte 5 / Map 5
Observations d'indices de présence de loup /
Wolf Presence Observation

Sources / Sources:
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
MERN, AQRéseau+, réseau routier, 2020-03
MFFP, 2018
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2012

0 5 10 km
MTM, Fuseau 9 / Zone 9, NAD83

2023-03-06

Préparée par / Preparation : M.-H. Brisson
Dessinée par / Drawing : V. Venne
Vérifiée par / Verification : M.-H. Brisson
201_11330_19_rsgf_c5_099_Loup_230306.mxd



4 CONCLUSION

4.1 CARIBOU BORÉAL

Les caribous de la population locale (harde), désignée Assinica, qui occupe le territoire au nord-est de Lebel-sur-Quévillon, sont les plus susceptibles de fréquenter la zone d'inventaire de la grande faune. L'inventaire effectué en mars 2018 a permis de localiser seulement trois caribous dans la limite sud de la zone d'inventaire, soit à près de 20 km du site minier.

Les résultats de 2018 correspondent à une très faible densité de l'ordre de 0,19 caribou au 100 km². Aucun autre signe de présence de cette espèce n'a été noté dans la zone d'inventaire. En considérant un taux d'observation de 85 %, le nombre d'individus estimé serait d'environ quatre, avec une densité de 0,25 caribou aux 100 km².

Les observations de l'inventaire de 2018 jumelées aux connaissances actuelles indiquent que les caribous forestiers ont très peu utilisé la zone d'inventaire de la grande faune au cours de la dernière décennie dans un rayon d'environ 50 km de la mine projetée.

La zone d'inventaire de la grande faune est soumise à d'importantes perturbations anthropiques par la récolte forestière et le réseau ramifié de chemins forestiers. Ainsi, les éléments anthropiques perturbent près des trois quarts de la zone d'inventaire de la grande faune. Cette utilisation du territoire contribue au dérangement du caribou forestier. Selon le modèle de sélection d'habitats, pour la portion nord de la zone d'inventaire de la grande faune, le niveau de probabilité relative d'occurrence du caribou forestier est de moyen à faible.

Comme démontré par les résultats de l'inventaire, l'habitat disponible à l'intérieur de la zone d'inventaire de la grande faune présente une qualité marginale pour cette espèce, et ce, principalement dû au niveau élevé de perturbation.

4.2 ORIGNAL

L'inventaire aérien de 2018 a permis de localiser 40 réseaux de pistes correspondant à des aires d'hivernage d'originaux dans la zone de 1 600 km², dont deux dans la zone d'inventaire de l'original de 100 km². Dans la zone d'inventaire de l'original, un total de quatre individus a été observé, ce qui correspond à une densité estimée de 0,5 original/10 km². À l'échelle de la zone d'inventaire du caribou d'une superficie de 1 600 km², 40 aires d'hivernage ont été localisées, où 13 originaux ont été dénombrés dans sept de celles-ci, dont six femelles et sept mâles.

En somme, l'habitat disponible à l'intérieur des zones d'inventaire de l'original et du caribou, sans posséder de caractéristiques exceptionnelles, permet de supporter une certaine densité de ce cervidé. À titre de comparaison, rappelons que plus au sud (parc des Laurentides et Gaspésie), les densités peuvent atteindre plus de 8 originaux/10 km² (Langevin et Bastien, 2013 et MFFP, 2017).

4.3 LOUP GRIS

Les recherches récentes ont montré que le loup gris favorise les secteurs où des chemins non classés sont présents, car ils facilitent ses déplacements et augmentent son succès comme prédateur, notamment du caribou et de l'original.

La présence du loup gris dans le secteur du projet Windfall a été confirmée lors des inventaires grâce à l'observation de nombreuses pistes et d'au moins une carcasse de jeune orignal mis à mort par un groupe de loup. Notons toutefois qu'aucun spécimen n'a été observé par les équipes d'inventaire.

Enfin, il a été démontré qu'une revégétalisation des anciens chemins abandonnés et autres corridors linéaires, tels les lignes sismiques, réduit significativement le succès de prédation du loup sur la grande faune dès que les arbres atteignent 50 cm de hauteur.

4.4 OURS NOIR

Bien qu'aucun inventaire spécifique n'ait été réalisé pour l'ours noir, sa présence a été abondamment confirmée dans le secteur du projet Windfall par des signes de présence et l'observation fortuite d'individus. Ces observations ont été réalisées par les spécialistes de la faune, mais également par les employés d'Osisko et les utilisateurs des territoires de trappe qui ont d'ailleurs confirmé une augmentation du nombre d'observations depuis le début des activités au site de Windfall.

Selon les études disponibles, l'ours noir serait un prédateur important des faons du caribou dans l'est du Canada, alors que 83 % des mortalités par prédation lui seraient attribuées. Les habitats favorisés par l'ours sont fortement présents dans le secteur du projet Windfall, ce qui explique en partie sa présence importante.

RÉFÉRENCES

- CREE TRAPPERS' ASSOCIATION. 2009. *Traditional Cree Hunting Law*. 43 p.
- COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES (CRRNTBJ). 2010. *Portrait faunique de la Baie-James C09-07*. 280 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2011. *Unités désignables du caribou (Rangifer tarandus) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 88 p.
- CONSEIL CRIS-QUÉBEC SUR LA FORESTERIE (CCQF) 2018. *Rapport annuel 2017-2018*. 30 p. et annexes.
- COSEPAC. 2002. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada*. Ottawa. 112 p.
- 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.
- COURTOIS, R., A. GINGRAS, C. DUSSAULT, L. BRETON ET J. -P. OUELLET. 2001. *Développement d'une technique d'inventaire aérien adaptée au caribou forestier*. Société de la faune et des parcs du Québec, Université du Québec à Rimouski, 22 p.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, et B. GAGNÉ. 1996. *Habitat hivernal de l'orignal (Alces alces) dans des coupes forestières d'Abitibi-Témiscamingue*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Québec. 33 p.
- COURTOIS, R. 1991. *Normes régissant les travaux d'inventaires aériens de l'orignal*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune terrestre. 24 p. SP 1907-08-91.
- DICKIE, M., R. SERROUYA, C. DEMARS, J. CRANSTON, et S. BOUTIN. 2017. Evaluating functional recovery of habitat for threatened woodland caribou. *Ecosphere* 8(9): e01936. September 2017.
- DUSSAULT, C., R. COURTOIS et J.-P. OUELLET. 2002. *Indice de qualité d'habitat pour l'orignal (Alces alces) adapté au sud de la forêt boréale du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec, Université Laval, Université du Québec à Rimouski. 41 p.
- DUSSAULT, C., R. COURTOIS, J.-P. OUELLET, J. HUOT et L. BRETON. 2004. *Effet des facteurs limitatifs sur la sélection de l'habitat par l'orignal – Une étude de trois ans dans le Parc de la Jacques-Cartier*. *Naturaliste Canadien*, 128(2): 38-45.
- 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. 67 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 ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. 2020. *Programme de rétablissement modifié 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 et Changement climatique Canada, Ottawa. xiv + 155 pp.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 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. *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.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013b. *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 (MDDEFP). Faune Québec. 110 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.
- GOUVERNEMENT DE LA NATION CRIE. 2015. *Stratégie Crie de conservation régionale*. 18 p.
- 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.
- LANGEVIN, B., et H. Bastien, 2013. Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 27 à l'hiver 2013. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Secteur de la faune, Québec, 16 p.
- 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., DUSSAULT, C., BOISJOLY, D., MAINGUY, J., DRAPEAU, P., ST-LAURENT, M.-H, BOUDREAU, P.-O, ET GALLAIS, S. 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. Équipe de rétablissement du caribou forestier au Québec. 28 p. et annexe.
- MALTAIS, J., Y. LEBLANC, et S. COUTURIER. 1993. *Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 22 en février et mars 1991*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale du Nouveau-Québec.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2017. Inventaire aérien de l'orignal de la zone 1 – Résultats de l'inventaire aérien de l'orignal réalisé à l'hiver 2017 dans la zone de chasse 1. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/inventaire-aerien-orignal-zone-chasse-1-hiver-2017/>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2018. Carte écoforestière-Quatrième inventaire écoforestier du Québec Méridional. Feuillet 032G04.

- 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. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2012.02134.x.
- NELLEMAN, C., I. VISTNES, P. JORDHØ, O.-G. STØEN, B. P. KALTENBORN, F. HANSEN ET R. HELGESEN. 2010. Effects of recreational cabins, trails and their removal for restoration of reindeer winter ranges. *Restoration Ecology*. 18: 873 881.
- RUDOLPH, T. D., P. DRAPEAU, M.-H. ST-LAURENT et L. IMBEAU. 2012. *Situation du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) sur le territoire de la Baie-James dans la région Nord-du-Québec*. Rapport scientifique présenté au ministère des Ressources naturelles et de la Faune et au Grand Conseil des Cris (Eeyou Istchee). Montréal, Québec. 77 p.
- 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). 42 p.
- SAMSON, C. 1996. *Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 57 p.
- SAMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS, et J.-P. OUELLET. 2002. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*. Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec. Sainte-Foy. 48 p.
- TECSULT INC. 2005. *Complexe de la Romaine – Étude de la grande faune*. Rapport final présenté à Hydro-Québec Équipement. Pagination multiple + annexes.
- WEIR, J. N., S. P. MAHONEY, B. MCLAREN et S. H. FERGUSON (2007). "Effects of mine development on woodland caribou Rangifer tarandus distribution", *Wildlife Biology*, 13:66-74

