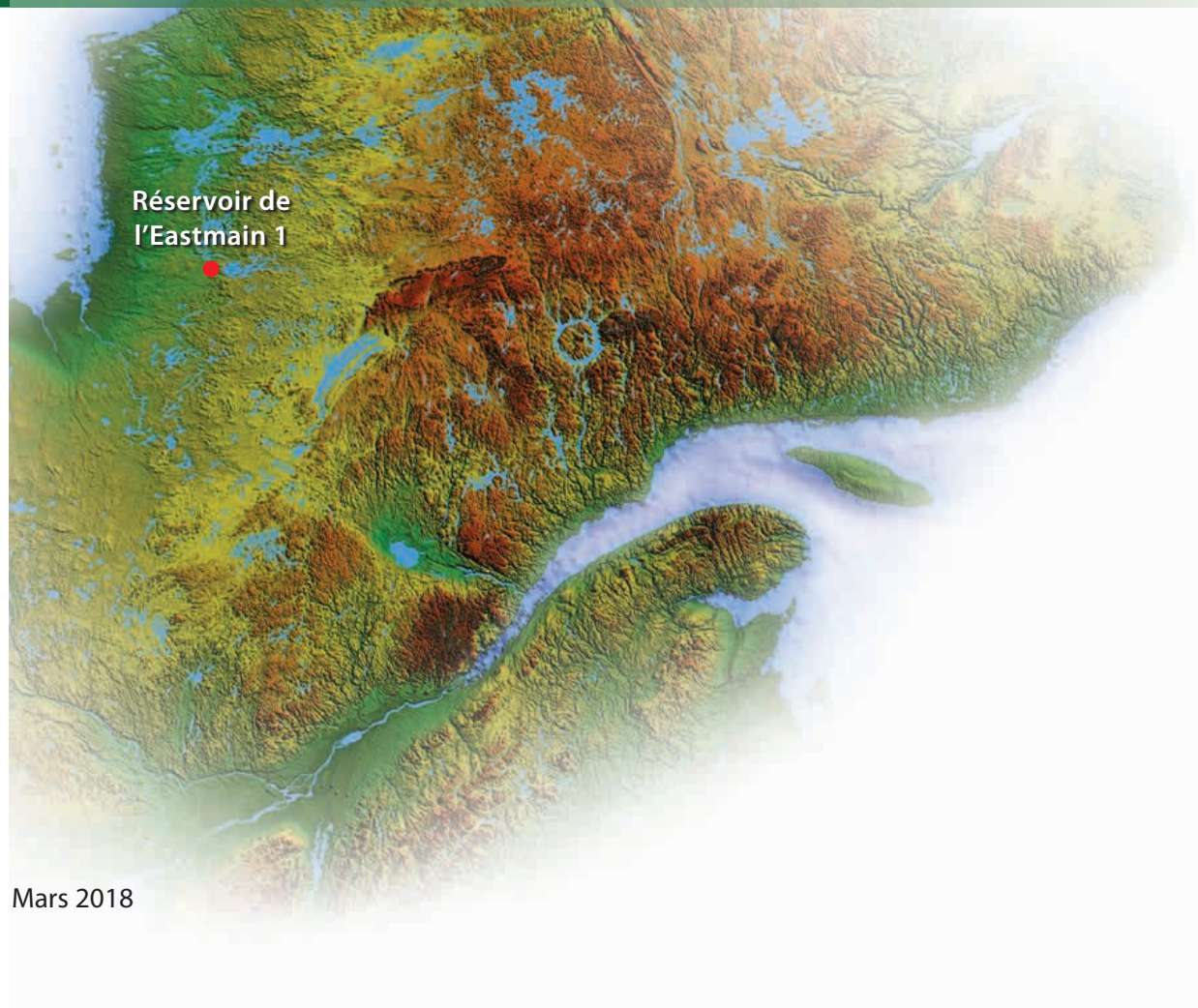


Raccordement de la mine Rose lithium-tantale et déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV

Étude d'impact sur l'environnement



Mars 2018

**Raccordement de la mine
Rose lithium-tantale et déplacement
d'un tronçon d'une ligne à 315 kV**

Étude d'impact sur l'environnement

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée en conformité avec les encadrements internes d'Hydro-Québec ainsi qu'avec la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC). Elle décrit la démarche de conception du projet suivie par Hydro-Québec, notamment avec les intervenants du milieu, résume les études diverses auxquelles elle a donné lieu et explique les choix ayant mené à la solution retenue. Selon l'évaluation des impacts sur le milieu, Hydro-Québec a adopté des mesures d'atténuation ou de surveillance environnementale en vue de réaliser le meilleur projet possible. Cette démarche, propre à l'entreprise, ne se substitue d'aucune manière à l'analyse que pourrait faire le MDDELCC dans le cadre de l'application de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

La présente étude a été réalisée pour Hydro-Québec TransÉnergie par Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés avec la collaboration de la vice-présidence – Communications et affaires gouvernementales d'Hydro-Québec. La liste détaillée des collaborateurs est présentée à l'annexe A (sur CD-ROM).

Sommaire

Dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale, la société Corporation Éléments Critiques envisage de mettre en exploitation une propriété minière située sur le territoire de la Baie-James, à l'ouest du réservoir de l'Eastmain 1. Les installations de la mine comprendront notamment une fosse à ciel ouvert et une halde de stériles adaptées à l'exploitation d'un gisement de tantale et de lithium ainsi qu'un complexe industriel de traitement du minerai. La fosse projetée serait située sous un segment de la ligne biterne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau, reliant les postes de l'Eastmain-1 et de la Nemiscau. Afin de permettre la réalisation du projet minier, Hydro-Québec devra déplacer vers l'est, sur une distance d'environ 4 km, un tronçon de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau d'une longueur de 4,1 km. Le nouveau tronçon de ligne sera supporté par treize pylônes à treillis à quatre pieds semblables à ceux de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau. Par ailleurs, pour alimenter en électricité ses nouvelles installations, Corporation Éléments Critiques construira un poste de transformation à 315-25 kV près de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau. Le raccordement du client minier au réseau d'Hydro-Québec exigera l'ajout de trois transformateurs de courant à 315 kV dans l'enceinte du poste de l'Eastmain-1. La mise en place du tronçon de ligne à 315 kV permettra le démantèlement du segment devenu hors service de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau et entraînera la remise en exploitation d'un banc d'emprunt et l'ouverture d'une carrière.

Dans l'ensemble, le déplacement du tronçon de ligne à 315 kV n'aura que des impacts résiduels d'importance mineure sur les milieux naturel et humain, après l'application des mesures d'atténuation. Les impacts les plus importants sur le milieu naturel sont liés à la disparition du couvert arborescent dans l'emprise du nouveau tronçon de ligne et à la perte d'habitats potentiels pour les espèces fauniques forestières. Deux pylônes seront construits dans des milieux humides, alors que la fondation de deux autres pylônes recoupera partiellement ce type de milieux. La perte de milieux humides engendrée par leur présence couvre 720 m². La réalisation des travaux n'aura aucun impact sur les espèces floristiques et fauniques à statut particulier ni sur l'habitat du poisson.

En ce qui concerne le milieu humain, le principal impact résiduel du projet est lié à la présence du nouveau tronçon de ligne et de son emprise dans le milieu. La pratique des activités traditionnelles des Cris ne sera pas compromise par ce tronçon. Sur le plan visuel, les vues vers la ligne depuis la route de la Nemiscau–Eastmain-1 seront ponctuelles et parfois atténuées par la végétation arborescente.

Les travaux liés à la construction du tronçon de ligne à 315 kV, au raccordement du client minier, au démantèlement d'un segment de ligne et à l'ajout de trois transformateurs de courant au poste de l'Eastmain-1 seront effectués au cours de l'automne 2019. Le coût de ces travaux est estimé à 10 M\$.

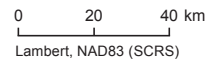


Raccordement de la mine
Rose lithium-tantale et déplacement
d'un tronçon d'une ligne à 315 kV

Situation du projet

Sources :
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2017

Cartographie : WSP
Fichier : 3877B_situa_get_002_180213.mxd



Mars 2018



Infrastructures

- Centrale
- Campement de travailleurs
- Aéroport
- Route principale
- Route secondaire
- Autre route
- Poste et ligne de transport

Table des matières

Sommaire	iii
1 Introduction.....	1-1
1.1 Présentation du promoteur.....	1-1
1.1.1 Hydro-Québec TransÉnergie	1-1
1.1.2 Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.....	1-2
1.2 Cadre juridique	1-2
1.3 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec	1-2
2 Justification et description du projet.....	2-1
2.1 Justification du projet.....	2-1
2.2 Description du projet	2-1
2.2.1 Construction du tronçon de ligne à 315 kV	2-2
2.2.1.1 Caractéristiques techniques	2-2
2.2.1.2 Méthodes de travail	2-4
2.2.2 Démantèlement d'un segment de ligne à 315 kV existant.....	2-7
2.2.3 Travaux connexes	2-7
2.3 Coût du projet et calendrier de réalisation	2-7
3 Démarche de l'étude d'impact.....	3-1
3.1 Description du projet	3-1
3.2 Description du milieu.....	3-1
3.3 Participation du public	3-2
3.4 Évaluation des impacts du projet	3-2
3.5 Programme de surveillance et de suivi environnementaux.....	3-2
3.6 Bilan environnemental du projet.....	3-3
4 Description du milieu.....	4-1
4.1 Zone d'étude	4-1
4.2 Milieu naturel.....	4-1
4.2.1 Approche méthodologique.....	4-1
4.2.2 Conditions météorologiques locales	4-1
4.2.3 Géologie, physiographie et matériaux de surface	4-4
4.2.3.1 Géologie	4-4
4.2.3.2 Physiographie	4-5
4.2.3.3 Matériaux de surface	4-6
4.2.4 Hydrographie	4-6
4.2.5 Végétation.....	4-7
4.2.5.1 Zone de végétation et domaine bioclimatique	4-8
4.2.5.2 Végétation terrestre	4-8
4.2.5.3 Milieux humides.....	4-10
4.2.5.4 Espèces floristiques à statut particulier	4-12

4.2.5.5	Espèces floristiques exotiques envahissantes.....	4-14
4.2.5.6	Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris.....	4-14
4.2.6	Faune.....	4-16
4.2.6.1	Mammifères.....	4-16
4.2.6.2	Oiseaux.....	4-21
4.2.6.3	Poissons.....	4-24
4.2.6.4	Herpétofaune.....	4-26
4.2.6.5	Chiroptères.....	4-26
4.2.6.6	Espèces fauniques à statut particulier.....	4-28
4.2.7	Aires protégées.....	4-33
4.3	Milieu humain.....	4-34
4.3.1	Approche méthodologique.....	4-34
4.3.2	Cadre administratif et tenure des terres.....	4-34
4.3.3	Profil démographique et structure socioéconomique.....	4-37
4.3.3.1	Profil démographique.....	4-37
4.3.3.2	Structure socioéconomique.....	4-38
4.3.4	Utilisation du territoire.....	4-40
4.3.4.1	Utilisation traditionnelle du territoire par les Cris.....	4-40
4.3.4.2	Exploitation des ressources forestières.....	4-42
4.3.4.3	Exploitation des ressources minières, aires d'extraction et titres miniers.....	4-42
4.3.4.4	Exploitation des ressources hydroélectriques.....	4-42
4.3.4.5	Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs.....	4-43
4.3.5	Infrastructures et équipements.....	4-44
4.3.5.1	Réseau routier.....	4-44
4.3.5.2	Réseau de transport d'énergie électrique.....	4-45
4.3.5.3	Tours de télécommunications.....	4-45
4.3.6	Projets d'aménagement et de développement.....	4-45
4.3.7	Archéologie.....	4-45
4.3.7.1	Sites archéologiques connus.....	4-45
4.3.7.2	Zones à potentiel archéologique.....	4-46
4.3.8	Paysage.....	4-46
4.3.8.1	Paysage régional.....	4-46
4.3.8.2	Paysage de la zone d'étude.....	4-47
4.3.8.3	Unités de paysage.....	4-47
5	Participation du public.....	5-1
5.1	Objectif de la démarche de participation du public.....	5-1
5.2	Rencontres et communications avec le milieu.....	5-1
5.3	Préoccupations et questions des publics rencontrés.....	5-2
5.4	Outils de communication.....	5-3
5.5	Autres activités de participation du public prévues.....	5-3
5.6	Conclusion.....	5-3
6	Impacts et mesures d'atténuation.....	6-1
6.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	6-1
6.2	Sources d'impact.....	6-2
6.2.1	Construction.....	6-2
6.2.2	Exploitation.....	6-4

6.3	Mesures d'atténuation courantes et particulières	6-5
6.3.1	Mesures d'atténuation	6-5
6.3.2	Modes de déboisement.....	6-6
6.4	Construction et exploitation du tronçon de ligne à 315 kV	6-8
6.4.1	Impacts sur le milieu naturel.....	6-9
6.4.1.1	Sol.....	6-10
6.4.1.2	Eau.....	6-11
6.4.1.3	Air.....	6-13
6.4.1.4	Végétation forestière	6-14
6.4.1.5	Milieus humides.....	6-16
6.4.1.6	Espèces floristiques à statut particulier	6-20
6.4.1.7	Espèces floristiques exotiques envahissantes	6-20
6.4.1.8	Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris	6-21
6.4.1.9	Faune	6-22
6.4.1.10	Espèces fauniques à statut particulier	6-32
6.4.2	Impacts sur le milieu humain.....	6-35
6.4.2.1	Utilisation du territoire par les Cris	6-35
6.4.2.2	Exploitation des ressources minières.....	6-36
6.4.2.3	Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs	6-37
6.4.2.4	Réseau routier.....	6-38
6.4.2.5	Projet de développement	6-39
6.4.2.6	Archéologie	6-40
6.4.2.7	Ambiance sonore	6-41
6.4.2.8	Paysage.....	6-42
6.5	Démantèlement du segment de ligne à 315 kV existant.....	6-44
6.6	Raccordement du poste de la mine projetée à la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau.....	6-45
6.7	Remise en exploitation d'un banc d'emprunt et ouverture d'une carrière.....	6-45
6.8	Ajout d'équipements au poste de l'Eastmain-1	6-46
6.9	Bilan des impacts résiduels du projet.....	6-46
7	Surveillance des travaux et suivi environnemental.....	7-1
7.1	Programme de surveillance environnementale	7-1
7.2	Programme de suivi environnemental	7-2
8	Bibliographie	8-1

Tableaux

2-1	Caractéristiques du tronçon de ligne projeté	2-2
2-2	Calendrier de réalisation du projet.....	2-7
4-1	Températures normales mensuelles à la station La Grande Rivière A – 1971-2000.....	4-3
4-2	Précipitations normales mensuelles à la station La Grande Rivière A – 1971-2000.....	4-4
4-3	Provenance et vitesse moyenne du vent à la station La Grande Rivière A – 1971-2000.....	4-5
4-4	Composition biologique et physique de la zone d'étude	4-7

4-5	Végétation terrestre présente dans la zone d'étude	4-9
4-6	Milieus humides présents dans la zone d'étude.....	4-10
4-7	Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	4-13
4-8	Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris.....	4-15
4-9	Espèces d'animaux à fourrure et de la petite faune présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude	4-21
4-10	Espèces de micromammifères présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	4-22
4-11	Espèces de poissons présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	4-25
4-12	Espèces d'amphibiens et de reptiles présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	4-27
4-13	Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans le Nord-du-Québec	4-27
4-14	Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude	4-29
4-15	Évolution de la population de la Jamésie, d'Eastmain et d'Eeyou Istchee – 2006, 2011 et 2016.....	4-37
4-16	Paysage des collines des hautes terres de Mistassini (unités CO1 et CO2)	4-51
4-17	Paysage des vallons des hautes terres de Mistassini (unité VA1).....	4-52
4-18	Paysage du réservoir de l'Eastmain 1 (unité RS1).....	4-54
4-19	Paysage des plaines tourbeuses des basses terres de la baie James (unité PL1)	4-56
4-20	Paysage de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (unité RN1).....	4-58
4-21	Paysage de ligne de transport d'énergie (unités TN1 et TN2)	4-60
5-1	Calendrier des rencontres de participation du public	5-2
6-1	Matrice des impacts potentiels liés à la construction et à l'exploitation du tronçon de ligne projeté.....	6-8
6-2	Éléments du milieu traversés par le tronçon de ligne projeté	6-9
6-3	Cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté	6-12
6-4	Milieus humides recoupés par l'emprise du tronçon de ligne projeté	6-16
6-5	Pylônes dont l'aire de travaux pourrait empiéter temporairement sur un milieu humide.....	6-19
6-6	Bilan des impacts résiduels du projet.....	6-49

Figure

2-1	Supports et emprise types du tronçon de ligne projeté.....	2-3
-----	--	-----

Cartes

Situation du projet	v
4-1 Zone d'étude	4-2
4-2 Nord-du-Québec	4-35
4-3 Eeyou Istchee Baie-James	4-36
A Milieux naturel et humain (<i>pochette</i>)	

Photos

4-1 Paysage des collines des hautes terres de Mistassini	4-49
4-2 Paysage des vallons des hautes terres de Mistassini	4-50
4-3 Paysage du réservoir de l'Eastmain 1	4-53
4-4 Paysage des plaines tourbeuses des basses terres de la baie James	4-55
4-5 Paysage de la route de la Nemiscau–Eastmain-1	4-57
4-6 Paysage de ligne de transport d'énergie	4-59

Annexes sur CD-ROM

A Principaux collaborateurs de l'étude d'impact	
B Clauses environnementales normalisées	
C Espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude et ses environs	
D Dossier de la participation du public	
D.1 Lettre d'Hydro-Québec au chef de la Nation crie d'Eastmain (2017-07-03)	
D.2 Document d'information – Renseignements préliminaires (été 2017) (<i>français et anglais</i>)	
D.3 Compte rendu de réunion avec le Conseil de bande d'Eastmain (2017-11-15)	
E Méthode d'évaluation des impacts	
F Relevés floristiques	
G Valeur écologique des milieux humides	

1 Introduction

1.1 Présentation du promoteur

À la suite de l'adoption par le gouvernement du Québec de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (RLRQ, c. R-6.01) en juin 2000, Hydro-Québec s'est restructurée afin de s'adapter au nouveau cadre réglementaire. Ainsi, en plus de sa division Hydro-Québec TransÉnergie instituée en 1997, Hydro-Québec a créé les divisions Hydro-Québec Production et Hydro-Québec Distribution en 2001. Tout en faisant partie de la même entreprise, ces divisions sont distinctes l'une de l'autre. Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés est la quatrième division de l'entreprise, également établie en 2001.

Hydro-Québec TransÉnergie est le promoteur du projet de raccordement de la mine Rose lithium-tantale et de déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV. Elle a confié à Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés la réalisation des études techniques et environnementales ainsi que la gestion du projet. Les sections ci-dessous détaillent les responsabilités et les rôles respectifs de ces deux divisions d'Hydro-Québec.

1.1.1 Hydro-Québec TransÉnergie

Hydro-Québec TransÉnergie est responsable de la conception, de l'exploitation et de l'entretien du réseau de transport d'électricité du Québec. Ses clients sont Hydro-Québec Distribution, le principal distributeur d'électricité au Québec, Hydro-Québec Production ainsi que toutes les entreprises qui utilisent le réseau de transport d'électricité dans leurs activités commerciales au Québec et sur les autres marchés grâce aux interconnexions avec les réseaux voisins.

Hydro-Québec TransÉnergie gère le réseau de transport le plus étendu d'Amérique du Nord. Elle achemine de l'énergie électrique en Ontario, dans les provinces maritimes et dans plusieurs États du nord-est des États-Unis au moyen de ses interconnexions. Cette division assure à ses clients un niveau de fiabilité conforme aux normes les plus rigoureuses sur le continent.

Hydro-Québec TransÉnergie réalise toutes ses activités dans le respect de l'environnement et adopte les meilleures pratiques pour intégrer harmonieusement ses installations à leur milieu d'accueil. En 2016, le réseau de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie comprenait 536 postes électriques, plus de 34 000 km de lignes à différentes tensions et 15 interconnexions avec des réseaux voisins.

1.1.2 Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés

La réalisation des projets d'aménagements hydroélectriques d'Hydro-Québec Production ainsi que des projets de postes et de lignes d'Hydro-Québec TransÉnergie est confiée par mandat à Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés. Cette division assure la gestion de l'ingénierie, de l'approvisionnement et de la construction des ouvrages projetés jusqu'à leur mise en service commerciale.

Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés est aussi responsable de l'étude d'impact sur l'environnement, des programmes de surveillance environnementale pendant la réalisation des travaux ainsi que de la mise en œuvre des mesures d'atténuation jusqu'à la mise en exploitation des installations. Elle a donc le mandat de représenter Hydro-Québec TransÉnergie en tant qu'interlocuteur responsable du projet jusqu'à la prise en charge des ouvrages par l'exploitant, c'est-à-dire Hydro-Québec TransÉnergie.

Pour vérifier que les impacts correspondent aux prévisions et évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation après la mise en service des installations, Hydro-Québec TransÉnergie assume les engagements pris durant l'étude d'impact et effectue les suivis environnementaux appropriés en collaboration avec Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

Jusqu'au transfert des ouvrages à l'exploitant, c'est également Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés qui veille au respect des conditions d'autorisation des projets. Ces conditions font l'objet d'un suivi à toutes les étapes du projet : construction, mise en service et exploitation.

1.2 Cadre juridique

Le projet de raccordement de la mine Rose lithium-tantale et de déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV est soumis à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social (articles 153 à 167 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*).

1.3 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec

Hydro-Québec mise sur l'utilisation judicieuse des ressources, dans une perspective de développement durable. C'est pourquoi elle s'est dotée d'une politique environnementale, Notre environnement, qui énonce l'engagement de l'entreprise à l'égard du développement durable et présente les orientations relatives à l'amélioration de sa performance environnementale.

De plus, la politique Notre rôle social constitue l'engagement d'Hydro-Québec au regard de son rôle social. L'entreprise se définit comme une entreprise citoyenne responsable, soucieuse d'apporter une contribution effective à l'essor économique, social et culturel de la société dans laquelle elle exerce ses activités.

Hydro-Québec met également en œuvre les directives et procédures suivantes :

- Systèmes de gestion environnementale (DIR-07). Cette directive contient les exigences de l'entreprise relatives à l'établissement et au maintien d'un système de gestion environnementale (SGE) certifié conforme à la norme internationale ISO 14001:(F).
- Acceptabilité des projets et des activités de l'entreprise (DIR-21). Cette directive découle des engagements pris dans les différentes politiques, particulièrement dans les politiques Notre environnement, Notre rôle social et Notre gestion. Elle contient les exigences visant à favoriser l'acceptabilité des points de vue environnemental, social et économique des projets et des activités ayant un impact environnemental notable, dans une perspective de développement durable.
- Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances (DIR-22). Cette directive constitue un outil de diligence raisonnable et de gestion environnementale rigoureuse que l'entreprise et ses dirigeants mettent à contribution pour prévenir la pollution et les nuisances, et en limiter au maximum les effets.
- Procédure sur les déversements accidentels de contaminants (PR-DPPSE-447-01). Dans le cadre de la réglementation existante et de la directive Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances, cet encadrement établit les règles et les mesures à observer pour réduire les conséquences sur l'environnement d'un déversement accidentel de contaminants.

Enfin, Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés incorpore à tous ses appels d'offres les *Clauses environnementales normalisées* (Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ, 2016), qui établissent les mesures d'atténuation courantes à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu (voir l'annexe B sur CD-ROM).

Le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014), qui répertorie les méthodes de construction et les mesures d'atténuation préconisées dans les projets de lignes de transport, est aussi utilisé dans le cadre des projets de lignes.

2 Justification et description du projet

2.1 Justification du projet

La société Corporation Éléments Critiques projette de mettre en exploitation une propriété minière située sur le territoire de la Baie-James, à l'ouest du réservoir de l'Eastmain 1, dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale. Les installations de la mine comprendraient, entre autres, une fosse à ciel ouvert et une halde de stériles pour l'exploitation d'un gisement de tantale et de lithium ainsi qu'un complexe industriel de traitement du minerai. La fosse projetée serait située sous la ligne biterne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau (circuits 3176-3177) reliant les postes de l'Eastmain-1 et de la Nemiscau. La réalisation du projet minier exigerait donc le déplacement d'un tronçon de cette ligne. En outre, pour alimenter en électricité ses installations minières, Corporation Éléments Critiques construira un poste de transformation à 315-25 kV près de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau. Comme les travaux relatifs au poste seront sous la responsabilité de la société minière, les aspects techniques et les impacts associés à ce nouvel ouvrage ne sont pas abordés en détail dans la présente étude d'impact.

2.2 Description du projet

Afin de permettre la réalisation du projet minier Rose lithium-tantale, Hydro-Québec déplacera un court tronçon (4,1 km) de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau qui traverse actuellement l'emplacement projeté de la fosse à ciel ouvert. Le nouveau tronçon de ligne passera à l'est de la fosse, de manière à la contourner, à une distance minimale d'environ 500 m des limites de l'exploitation minière projetée. Cette distance est demandée par le client aux fins de ses activités. Hydro-Québec a envisagé un contournement par l'ouest, mais ne l'a pas retenu en raison de la présence d'installations du complexe minier.

Pour alimenter en électricité les installations minières, Hydro-Québec propose un raccordement à la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau. À cette fin, le client aménagera un poste de transformation à 315-25 kV à l'ouest du point de raccordement, à un endroit à déterminer. Le raccordement n'exige aucune nouvelle structure étant donné que le poste serait construit le long de la ligne à 315 kV existante. Le raccordement du client minier au réseau d'Hydro-Québec nécessitera l'ajout de trois transformateurs de courant à 315 kV dans l'enceinte du poste de l'Eastmain-1.

La mise en service du nouveau tronçon de ligne permettra le démantèlement du segment existant devenu hors service et entraînera la remise en exploitation d'un banc d'emprunt et l'ouverture d'une carrière situés dans la zone d'étude.

2.2.1 Construction du tronçon de ligne à 315 kV

2.2.1.1 Caractéristiques techniques

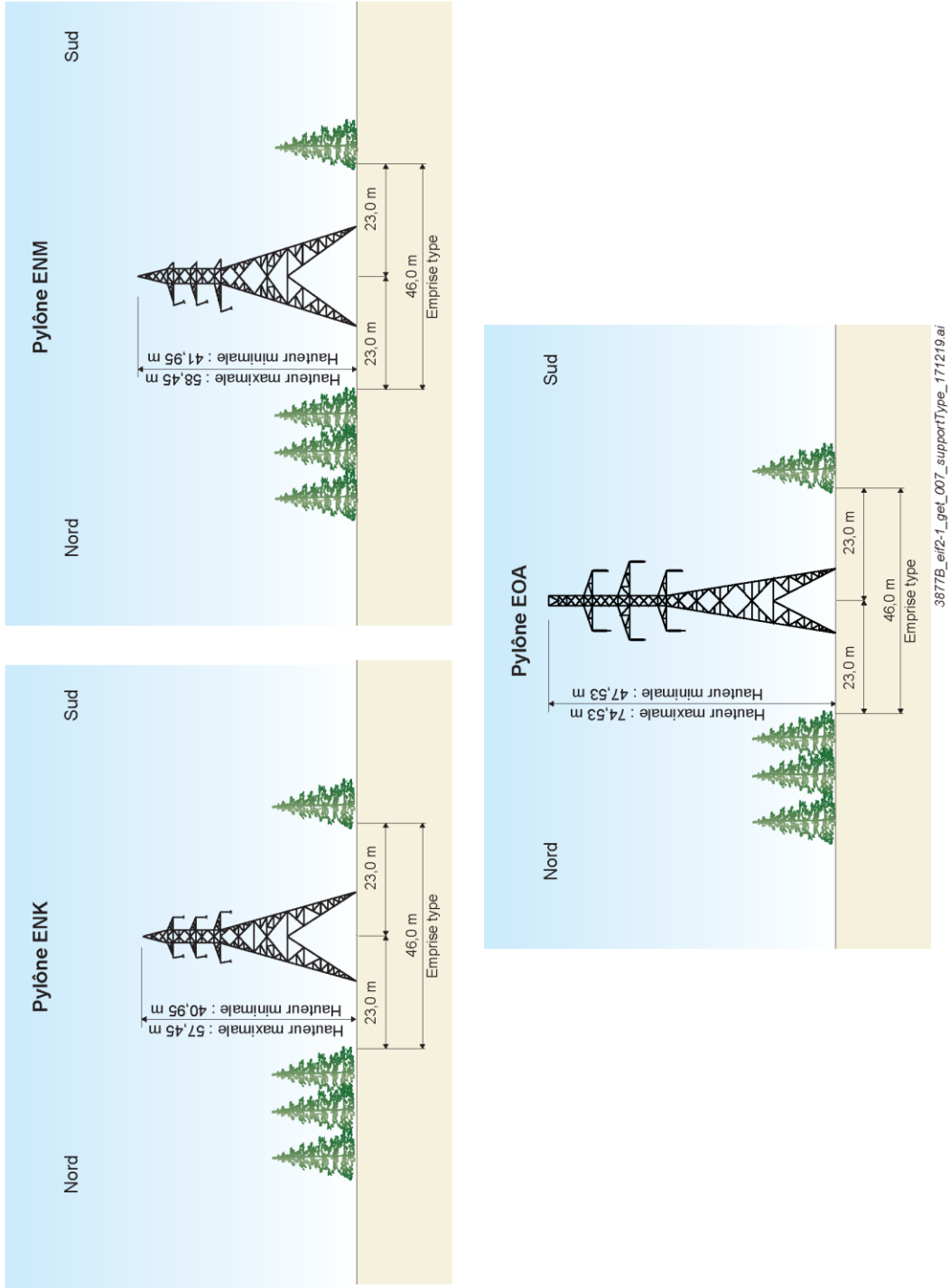
Le tronçon de ligne à 315 kV à déplacer aura une longueur de 4,1 km et sera biterne, c'est-à-dire qu'il comportera deux circuits. La ligne sera supportée par treize pylônes à treillis à quatre pieds, soit deux pylônes d'angle ou d'arrêt de type ENM, deux pylônes d'angle ou d'arrêt de type ENK et neuf pylônes d'alignement de type EOA (voir le tableau 2-1). La hauteur des pylônes variera entre 41 m et 74,5 m (voir la figure 2-1) et la distance entre deux pylônes sera en moyenne de 360 m.

La largeur de l'emprise, incluant la servitude de coupe, sera de 54 m. Sur la majeure partie du tronçon, le dégagement des conducteurs au-dessus du sol sera de 8,1 m. Il augmentera à 14,4 m au croisement de la route de la Nemiscau–Eastmain-1.

Tableau 2-1 : Caractéristiques du tronçon de ligne projeté

Ligne					
Longueur	4 113 m				
Nombre de circuits	2				
Nombre de conducteurs	12				
Type de conducteurs	Bersfort (diamètre de 35,6 mm)				
Câble de garde	1 câble à fibres optiques (diamètre de 23 mm)				
Mise à la terre	2 contrepoids continus (5 SWG)				
Nombre de supports	13				
Portée moyenne des supports	360 m				
Largeur totale de l'emprise	54 m				
Dégagement minimal des conducteurs :					
• au-dessus du sol en général	8,1 m				
• au-dessus de la route de la Nemiscau–Eastmain-1	14,4 m				
Pylônes					
Type	Utilisation	Nombre	Hauteur (m)		Empattement maximal (m)
			Minimale	Maximale	
ENK	Angle et arrêt (0°-60°)	2	40,95	57,45	24,0
EOA	Alignement	9	47,53	74,53	11,6
ENM	Angle et arrêt (0°-90°)	2	41,95	58,45	24,0

Figure 2-1 : Supports et emprise types du tronçon de ligne projeté



3877B_eif2-1_get_007_supportType_171219.ai

2.2.1.2 Méthodes de travail

Construction

Stratégie d'accès et de circulation

Durant le déboisement et la construction, les véhicules et les engins de chantier emprunteront les accès existants qui ont été utilisés lors de la construction de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau ainsi que de nouveaux accès qui seront aménagés depuis ces accès existants ou la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Hydro-Québec devra cependant remettre en état ou améliorer les accès existants afin qu'ils supportent le poids des engins et véhicules lourds. L'emprise de la ligne existante et celle du tronçon de ligne projeté seront également utilisées pour les déplacements. Quelques chemins de contournement seront aménagés à l'extérieur de l'emprise lorsque des obstacles naturels liés au relief, à la faible portance des sols ou à la présence de milieux humides empêcheront la circulation dans l'emprise. Au total, quelque 9 045 m d'accès seront réaménagés ou construits, dont près de 900 m en milieux humides, auxquels on appliquera la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* visant à protéger ces milieux (voir l'annexe B sur CD-ROM). La largeur de ces chemins sera d'environ 10 m.

Les accès temporaires qui ne seront pas requis en exploitation seront désaffectés à la fin des travaux. On remettra en état les milieux humides traversés, comme le prescrit la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B).

Traversées de cours d'eau

Les engins de chantier franchiront les cours d'eau sur des ponts temporaires. Ces ponts permettent d'enjamber complètement un cours d'eau sans en entraver l'écoulement ni toucher le littoral. Le tablier des ponts temporaires est déposé sur des fascines placées au haut du talus ou sur des culées. Si des culées sont requises, elles sont installées au-delà de la ligne des hautes eaux. Aucune excavation ne sera faite dans la zone littorale des cours d'eau. Les ponts temporaires seront retirés à la fin des travaux.

Déboisement

Les travaux de déboisement de l'emprise du tronçon de ligne projeté se dérouleront au cours de l'été 2019.

De façon générale, le déboisement doit respecter les prescriptions suivantes :

- Les méthodes choisies permettent la conservation de la terre végétale et la préservation des systèmes racinaires.
- Le centre de l'emprise est entièrement nettoyé sur une largeur de 5 m afin de permettre la libre circulation du personnel et du matériel. Cette bande libre de tout résidu servira durant la construction (déroulage des câbles) et l'exploitation de la ligne.
- Les débris ligneux sont éliminés par déchiquetage ou brûlage.
- La hauteur maximale des souches à l'intérieur de l'aire déboisée n'excède pas 10 cm au-dessus de la plus haute racine.
- Tous les arbres sont coupés de façon qu'ils tombent à l'intérieur des limites de l'aire à déboiser, sans endommager les arbres adjacents à l'emprise.

De plus, afin de réduire le plus possible les impacts sur l'environnement, on aura recours à des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés, en particulier dans les secteurs sensibles. La section 6.3.2 du présent document de même que la section 4 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B, donnent des précisions sur les modes de déboisement.

Mise en place des pylônes

La construction du tronçon de ligne se déroulera de la fin de septembre à la mi-novembre 2019. Tous les pylônes seront érigés à plus de 20 m de la bande riveraine des lacs et des cours d'eau. Bien qu'Hydro-Québec ait pris soin de répartir les pylônes de manière à éviter les éléments sensibles, deux pylônes (44A et 48A) seront construits dans des milieux humides, alors que la fondation de deux autres pylônes (51A et 53A) recoupera partiellement de tels milieux (voir la section 6.4.1.5).

La mise en place des fondations des pylônes exige des travaux d'excavation, de remblayage et de nivellement. On déterminera le choix des fondations en fonction des résultats des sondages géotechniques. Toutefois, pour les fins du calcul des pertes de milieux humides, on a retenu une superficie de 300 m² par fondation de pylône. Selon la nature du sol en place, des matériaux de remblai seront requis pour remblayer les fondations des pylônes. Ces matériaux proviendront d'un banc d'emprunt remis en exploitation et d'une nouvelle carrière, situés dans la zone d'étude. On estime à quelque 11 530 m³ le volume de remblai nécessaire. Après la mise en place des fondations des pylônes et le remblayage des excavations, les déblais excédentaires seront étendus dans l'emprise de la ligne, à l'écart des milieux humides, ou acheminés vers un lieu autorisé.

L'assemblage des pylônes se fera sur place, à côté de leur lieu d'installation. Des aires de travaux couvrant un rayon d'environ 42 m autour des pylônes (superficie de 5 500 m²) seront nécessaires pour le déploiement du matériel et de l'équipement. Le montage des pylônes sera fait à l'aide d'une grue.

Les méthodes de construction sont détaillées dans le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014).

Remise en exploitation d'un banc d'emprunt et ouverture d'une carrière

L'aménagement d'accès et la mise en place des fondations des pylônes nécessiteront l'apport de matériaux de remblai. Ces derniers proviendront d'un banc d'emprunt ayant déjà été exploité ainsi que d'une nouvelle carrière, tous deux situés dans la zone d'étude (voir la carte A en pochette). On accédera au banc d'emprunt à partir d'un ancien chemin dont le couvert végétal avait été restauré, tandis qu'on empruntera un chemin existant situé au sud-est de la digue LE-22, au bord du réservoir de l'Eastmain 1, pour atteindre la carrière.

Hébergement des travailleurs

Environ 75 travailleurs seront à l'œuvre au plus fort des travaux. Il est prévu qu'ils logent dans des établissements existants du secteur. Hydro-Québec n'aménagera pas de campement de travailleurs pour répondre aux besoins du projet.

Exploitation

Entretien et réparation

La mise en service du tronçon de ligne à 315 kV projeté est prévue pour la fin de novembre 2019.

De façon générale, l'entretien et la réparation d'une ligne comprennent toutes les opérations nécessaires pour assurer, en tout temps, sa fiabilité et son bon fonctionnement. L'entretien consiste surtout en des mesures préventives de vérification et de correction. Les équipes affectées à cette tâche circulent au-dessus des conducteurs (patrouille aérienne) ou au sol, en général tous les trois à cinq ans. Selon la nature du bris ou du défaut, des véhicules légers ou lourds peuvent être utilisés pour réparer ou remplacer les équipements défectueux.

Maîtrise de la végétation

Afin d'assurer la fiabilité du réseau de même que la sécurité du public et des travailleurs, Hydro-Québec procède à la maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes. L'objectif est de maintenir une végétation basse (plantes herbacées et arbustives), compatible avec l'exploitation du réseau, et d'éliminer les espèces végétales incompatibles (arbres et arbustes dont la taille à maturité est supérieure à 2,5 m).

Dans le cadre du présent projet, la maîtrise de la végétation dans l'emprise du nouveau tronçon de ligne suivra les mêmes modalités que celles qui s'appliquent à l'emprise de la ligne existante. Elle consistera en une intervention manuelle (coupe sélective de la végétation à l'aide de débroussailleuses ou de scies à chaîne) ou, lorsque requis, en une intervention chimique (épandage manuel et localisé de phytocides). L'intervalle entre les interventions de maîtrise de la végétation varie en fonction de la période de croissance de la végétation arborescente.

2.2.2 Démantèlement d'un segment de ligne à 315 kV existant

Un segment d'une longueur de 2 425 m de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau, compris entre les pylônes n^{os} 43 et 47, sera démantelé à la suite de la construction du nouveau tronçon de ligne. Ces travaux s'étendront sur une dizaine de jours, de la mi-novembre au début de décembre 2019.

Les accès empruntés pour la construction du nouveau tronçon de ligne seront également utilisés pour le démantèlement.

2.2.3 Travaux connexes

Le raccordement du client minier au réseau d'Hydro-Québec exigera l'ajout de trois transformateurs de courant à 315 kV dans l'enceinte du poste de l'Eastmain-1, situé à une vingtaine de kilomètres au nord du site minier.

2.3 Coût du projet et calendrier de réalisation

Les travaux liés au déplacement d'un tronçon de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau (construction et démantèlement) seront réalisés au cours de l'automne 2019 (voir le tableau 2-2). Le coût de ces travaux, y compris l'ajout des trois transformateurs de courant au poste de l'Eastmain-1, est estimé à 10 M\$.

Tableau 2-2 : Calendrier de réalisation du projet

Étape	Période cible
Déboisement de l'emprise du tronçon de ligne à 315 kV	Mi-août 2019
Construction du tronçon de ligne à 315 kV	Fin septembre – mi-novembre 2019
Démantèlement du segment de ligne à 315 kV existant	Mi-novembre – début décembre 2019
Mise en service du tronçon de ligne à 315 kV	Fin novembre 2019

3 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'impact d'un projet de ligne de transport d'énergie électrique repose sur l'intégration des aspects technoéconomiques, sociaux et environnementaux de celui-ci. Les études technoéconomiques permettent de définir la nature exacte du projet ainsi que d'en déterminer les caractéristiques et le coût optimal de réalisation. Les études environnementales et la consultation du milieu d'accueil contribuent à favoriser l'intégration des ouvrages dans le milieu et à réduire leur impact environnemental et social, que ce soit par des améliorations apportées au projet dès sa conception ou par la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

Une fois la justification établie, la démarche de l'étude d'impact du projet comprend six étapes :

- description du projet ;
- description du milieu ;
- relations avec le milieu ;
- évaluation des impacts du projet ;
- élaboration du programme de surveillance et de suivi environnementaux ;
- bilan environnemental du projet.

3.1 Description du projet

La description du projet traite des caractéristiques des ouvrages projetés, des méthodes de construction, d'entretien et d'exploitation de ces ouvrages ainsi que du calendrier de construction. Elle permet de déterminer les sources d'impact liées à l'implantation des installations visées.

Cette connaissance technique du projet permet de cibler les composantes du milieu naturel et du milieu humain (y compris le paysage) qui sont pertinentes aux fins de l'analyse des impacts.

3.2 Description du milieu

Une connaissance approfondie du milieu d'insertion du projet est indispensable à l'élaboration d'un tracé de ligne de moindre impact. Les inventaires portent sur les composantes du milieu naturel et du milieu humain, y compris les caractéristiques particulières du paysage. Ils s'appuient tant sur la revue des données et des documents existants que sur les relevés de terrain et sur les informations recueillies auprès des intervenants du milieu.

3.3 Participation du public

Les activités de communication permettent de présenter le projet aux différents intervenants du milieu et d'en expliquer la raison d'être. Elles ont notamment pour objet de faire connaître la démarche suivie ainsi que d'informer et de consulter les communautés relativement au projet.

Au cours de l'étude d'impact, Hydro-Québec organise des rencontres avec les représentants des ministères et des instances autochtones concernés ainsi qu'avec les utilisateurs du territoire. Ces rencontres donnent à l'entreprise l'occasion d'en apprendre davantage sur les valeurs des utilisateurs du milieu et sur leurs préoccupations à l'égard du projet, ce qui peut mener à une meilleure évaluation des impacts. Hydro-Québec peut également diffuser des bulletins d'information.

3.4 Évaluation des impacts du projet

L'évaluation des impacts consiste à décrire les impacts potentiels du projet sur chacune des composantes ciblées du milieu, à déterminer des mesures d'atténuation courantes et particulières, à évaluer les impacts environnementaux résiduels ainsi qu'à établir des mesures de compensation, au besoin. Les périodes prises en considération sont celles de la construction et de l'exploitation. Les impacts résiduels sont classés selon leur importance (majeure, moyenne ou mineure). Les mesures d'atténuation visent à réduire, voire à éliminer les impacts négatifs, tandis que certaines mesures peuvent optimiser les impacts positifs. Dans les cas où les impacts ne peuvent être atténués, des mesures de compensation peuvent être mises en place.

3.5 Programme de surveillance et de suivi environnementaux

L'étude d'impact débouche sur le programme de surveillance environnementale des travaux, qui vise les objectifs suivants :

- déterminer les principales activités ou sources d'impact devant faire l'objet d'une surveillance environnementale sur le terrain ;
- assurer l'application sur les chantiers des recommandations et des mesures d'atténuation inscrites dans l'étude d'impact et dans les documents d'appel d'offres ;
- assurer le respect des conditions et des engagements fixés par les autorisations gouvernementales de même que des lois et des règlements applicables.

Hydro-Québec peut également établir un programme de suivi environnemental en fonction de l'ampleur du projet et du type d'impacts appréhendés. Le suivi consiste à vérifier l'impact réel du projet sur le milieu, à mesurer l'efficacité de mesures d'atténuation particulières et à apporter les correctifs nécessaires, au besoin.

3.6 Bilan environnemental du projet

La dernière étape de l'étude d'impact est le bilan environnemental du projet. Ce bilan dresse un portrait global de l'analyse des impacts du projet, y compris les mesures d'atténuation et de compensation qui seront mises en œuvre par Hydro-Québec.

4 Description du milieu

Le présent chapitre décrit de façon générale le milieu dans lequel s'insère le projet. Après une présentation de la zone d'étude, on décrit le milieu naturel puis le milieu humain (y compris le paysage) dans lesquels doivent s'intégrer les ouvrages projetés. La carte A, insérée en pochette, illustre les éléments d'inventaire de la zone d'étude.

4.1 Zone d'étude

La zone d'étude du projet couvre une superficie d'environ 38 km². Elle est traversée en son centre par la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau et, un peu plus à l'est, par la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (voir la carte 4-1). Une portion du réservoir de l'Eastmain 1 est incluse à l'est, ainsi que les principales installations minières projetées à l'ouest.

La zone d'étude fait partie du territoire régi par la *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* (CBJNQ). Elle est entièrement située sur des terres publiques de catégorie III et recoupe un terrain de trappage de la communauté d'Eastmain (terrain RE1).

La zone d'étude est caractérisée par un relief montueux et une végétation terrestre résineuse, principalement des pinèdes. Les milieux humides sont constitués surtout de tourbières ouvertes, mais également de quelques tourbières boisées. Plusieurs lacs et cours d'eau parsèment le territoire.

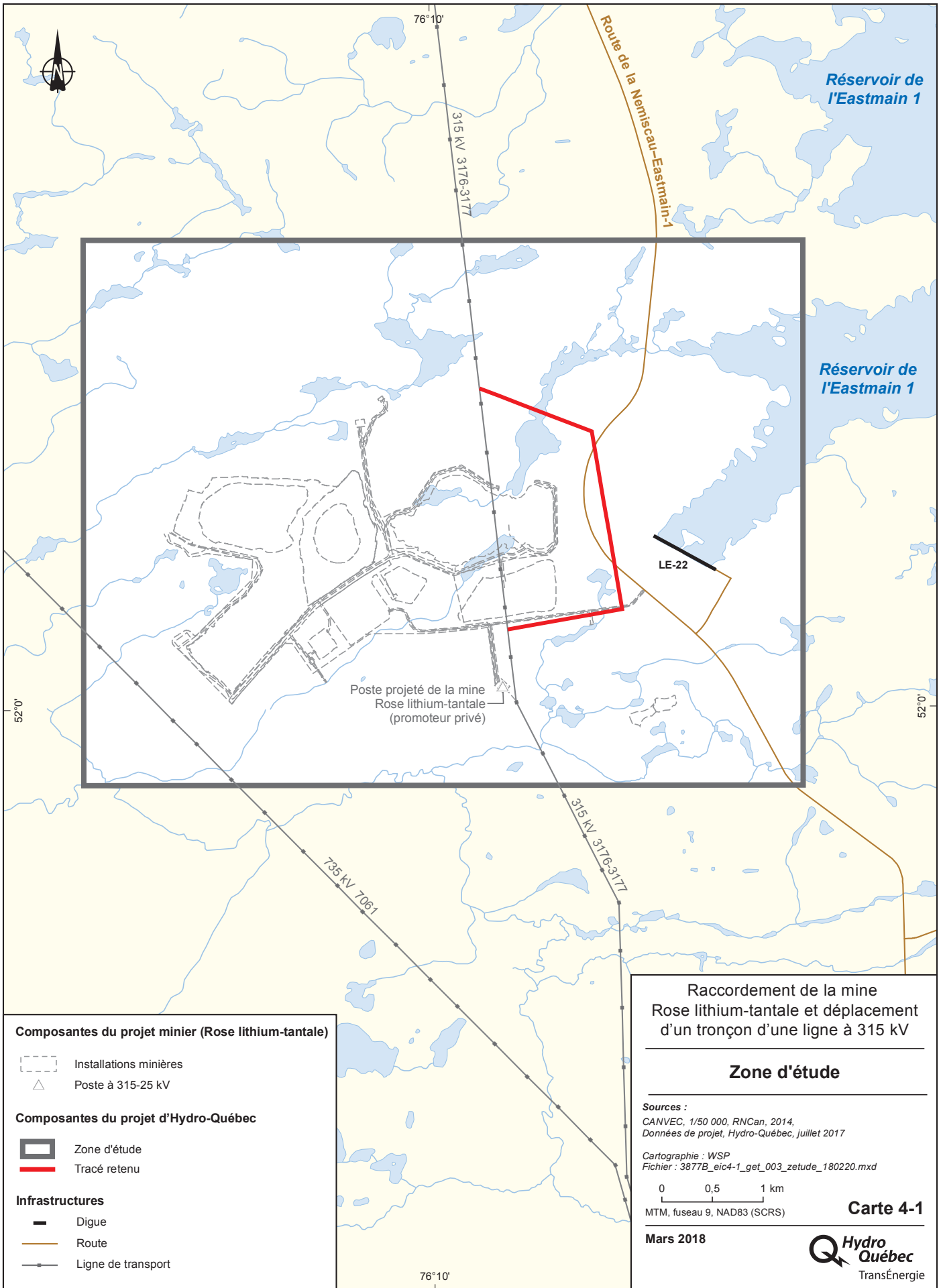
4.2 Milieu naturel

4.2.1 Approche méthodologique

L'information relative au milieu naturel provient en grande partie de l'étude d'impact du projet minier Rose lithium-tantale (WSP Canada, 2017) et de l'évaluation environnementale du projet de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau (Hydro-Québec TransÉnergie, 2004). De plus, on a consulté les sites Web des gouvernements du Québec et du Canada en septembre 2017. Les méthodes d'inventaire sont brièvement présentées à chacune des sections correspondantes.

4.2.2 Conditions météorologiques locales



Les données météorologiques de la zone d'étude proviennent de l'aéroport de La Grande Rivière, près de Radisson, à quelque 200 km au nord-ouest des installations minières projetées (Canada, ECCC, 2017) (voir la carte de situation du projet).






Composantes du projet minier (Rose lithium-tantale)

-  Installations minières
-  Poste à 315-25 kV

Composantes du projet d'Hydro-Québec

-  Zone d'étude
-  Tracé retenu

Infrastructures

-  Digue
-  Route
-  Ligne de transport

Raccordement de la mine
Rose lithium-tantale et déplacement
d'un tronçon d'une ligne à 315 kV

Zone d'étude

Sources :

CANVEC, 1/50 000, RNCan, 2014,
Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2017

Cartographie : WSP
Fichier : 3877B_eic4-1_get_003_zetude_180220.mxd

0 0,5 1 km

MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Carte 4-1

Mars 2018

 **Hydro
Québec**
TransÉnergie

Le climat de la zone d'étude est de type subarctique (Québec, 2017b). Présent entre les 50° et 58° parallèles, ce climat est caractérisé par des hivers très froids et longs ainsi que des étés courts et frais. Cette région reçoit par ailleurs des précipitations peu abondantes. Les températures hivernales les plus basses sont enregistrées en janvier, tandis que les plus hautes surviennent en juillet, avec des moyennes respectives de -23,2 °C et de 13,7 °C (voir le tableau 4-1). Entre 1971 et 2000, la température annuelle moyenne était de -3,1 °C, ce qui contraste avec la moyenne de 6,2 °C observée dans la partie sud du Québec, à la station de l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal (Canada, ECCC, 2017).

Tableau 4-1 : Températures normales mensuelles à la station La Grande Rivière A – 1971-2000

Mois	Température moyenne (°C)	Écart-type (°C)	Température maximale (°C)	Température minimale (°C)
Janvier	-23,2	3,0	-18,3	-28,0
Février	-21,6	3,4	-15,8	-27,4
Mars	-14,6	3,2	-8,2	-20,9
Avril	-4,9	2,6	0,7	-10,5
Mai	4,3	2,1	10,3	-1,6
Juin	10,5	2,1	17,1	3,9
Juillet	13,7	1,4	20,0	7,4
Août	12,9	1,6	18,4	7,4
Septembre	7,4	1,7	11,6	3,1
Octobre	1,2	1,6	4,4	-2,0
Novembre	-6,3	2,3	-3,3	-9,4
Décembre	-17,1	4,0	-13,0	-21,2
Moyenne annuelle	-3,1	1,9	2,0	-8,3

Source : Canada, ECCC, 2017.

En ce qui concerne les précipitations, la moyenne annuelle pour la période 1971-2000 est de 683,9 mm (voir le tableau 4-2). À titre de comparaison, les précipitations annuelles moyennes dans la partie sud du Québec sont de 978,9 mm (Canada, ECCC, 2017).

Les précipitations liquides (pluie et bruine), qui atteignent 437,6 mm en moyenne annuellement, tombent essentiellement entre mars et novembre (voir le tableau 4-2). Le mois le plus pluvieux est septembre, avec une moyenne de 100,8 mm. Les précipitations solides (neige, grésil, etc.) présentent une moyenne annuelle de 266,8 cm. Les précipitations de neige débutent en septembre et atteignent leur maximum en novembre, où elles s'élèvent à 60,8 cm en moyenne. Des chutes de neige peuvent être

observées jusqu'en juin, mais elles restent importantes jusqu'en mai (moyenne de 11,1 cm). Le taux d'humidité relative varie entre 65,5 et 81,1 %.

Tableau 4-2 : Précipitations normales mensuelles à la station La Grande Rivière A – 1971-2000

Mois	Pluie (mm)	Neige (cm)	Précipitations totales (mm)
Janvier	0,1	34,2	31,8
Février	1,2	23,3	21,8
Mars	3,0	29,5	29,3
Avril	11,5	20,9	31,5
Mai	30,2	11,1	40,3
Juin	62,3	2,5	64,8
Juillet	79,5	0,0	79,5
Août	85,1	0,1	85,2
Septembre	100,8	6,4	106,9
Octobre	52,5	35,5	86,5
Novembre	10,2	60,8	66,3
Décembre	1,2	42,5	40,1
Moyenne annuelle	437,6	266,8	683,9

Source : Canada, ECCC, 2017.

Les vents proviennent essentiellement de l'ouest (voir le tableau 4-3). Des vents en provenance du sud et du sud-ouest sont parfois observés d'octobre à décembre. La vitesse moyenne du vent est de 14,9 km/h. Les rafales peuvent atteindre jusqu'à 122 km/h ; elles proviennent principalement de l'ouest, du nord-ouest et du sud-ouest.

4.2.3 Géologie, physiographie et matériaux de surface

4.2.3.1 Géologie

La zone d'étude est située dans la partie nord-est du Bouclier canadien, dans la province géologique du Supérieur. Cette province s'étend sur l'Abitibi-Témiscamingue, sur la Baie-James et sur la portion ouest du Nunavik. Les formations géologiques y sont parmi les plus vieilles au monde. Le substrat rocheux se compose de roches ignées très résistantes d'âge précambrien, en particulier de granite, de granodiorite et de gneiss granitique. Ces roches cristallines couvrent l'ensemble du sous-sol de la zone d'étude.

Tableau 4-3 : Provenance et vitesse moyenne du vent à la station La Grande Rivière A – 1971-2000

Mois	Vitesse moyenne (km/h)	Provenance
Janvier	14,4	Ouest
Février	13,8	Ouest
Mars	14,6	Ouest
Avril	14,4	Ouest
Mai	15,0	Ouest
Juin	15,5	Ouest
Juillet	14,5	Ouest
Août	14,6	Ouest
Septembre	15,9	Ouest
Octobre	16,2	Sud
Novembre	16,0	Sud-ouest
Décembre	14,3	Sud
Moyenne annuelle	14,9	Ouest

Source : Canada, ECCC, 2017.

Les différentes phases d'avancée et de retrait glaciaires ont modelé une immense pénéplaine^[1] qui expose la roche-mère en plusieurs endroits, la couverture meuble étant généralement mince. Ces affleurements ont généralement la forme de collines arrondies ou de petites crêtes rocheuses. Ils sont surtout présents au sud du lac Mistumis (Hydro-Québec TransÉnergie, 2004).

4.2.3.2 Physiographie

La zone d'étude s'insère dans la région physiographique de la plaine d'Eastmain, aussi appelée « basses terres d'Eastmain » (Bostock, 1970). Cette région présente une grande homogénéité sur le plan physique. Elle correspond à un vaste plateau qui s'incline doucement vers la baie James. Le relief montre, dans l'ensemble, une faible dénivellation, les collines surplombant de 15 m à 60 m le relief de base. L'uniformité de cette immense surface d'érosion horizontale n'est brisée, par endroits, que par une morphologie quaternaire^[2] bien définie.

[1] Plaine formée de l'érosion des cours d'eau, qui ont façonné des canaux puis érodé les élévations entre ceux-ci, créant une surface presque nivelée.

[2] Formation du relief du sol récente sur l'échelle des temps géologiques et caractérisée par le retour des glaciations.

4.2.3.3 Matériaux de surface

Dans la zone d'étude, l'unité stratigraphique la plus ancienne, qui repose en discordance^[3] sur la surface rocheuse, est le till de fond. Ce dernier a été sédimenté lors des différentes phases d'écoulement glaciaire. Le till de fond de la région comprend une forte proportion de sable et de blocs rocheux. Il est souvent recouvert d'une couche fluvioglaciaire constituée de sable et gravier. Les dépôts de till sont présents partout dans la zone d'étude et se trouvent exclusivement au fond des vallées, sur les terrains plats (WSP Canada, 2017).

À l'est et au nord de la zone d'étude, les dépôts sont composés principalement de sable et de gravier. Cependant, dans la partie sud de la zone d'étude, les dépôts juxta-glaciaires^[4] sont constitués de sable ainsi que de sable et gravier. Ce type de dépôt constitue souvent une excellente source de matériaux d'emprunt.

Enfin, les dépôts les plus récents de la zone d'étude sont les dépôts organiques, qui occupent une faible portion de la superficie. Les dépôts organiques possèdent généralement une faible capacité portante ou peuvent présenter des enjeux sur le plan environnemental (WSP Canada, 2017).

4.2.4 Hydrographie

Le réseau hydrographique tant lacustre que lotique n'échappe pas à l'orientation morphologique héritée de l'époque glaciaire : l'orientation structurale dominante de la roche en place est est-ouest ou est-nord-est-ouest-sud-ouest. Deux bassins hydrographiques recourent la zone d'étude, soit le bassin de la rivière Eastmain, à l'extrémité nord, et celui de la rivière Pontax, au sud.

Le réseau hydrographique couvre environ 8 % de la zone d'étude (voir le tableau 4-4) et compte une trentaine de lacs de dimensions variables. La plupart de ces plans d'eau sont peu profonds et d'origine glaciaire. Ils sont enserrés dans de petites dépressions du socle rocheux ou entravés par des eskers ou des tills. De plus, le réservoir de l'Eastmain 1 est l'étendue d'eau qui domine le secteur nord-est de la zone d'étude.

Dans l'ensemble, les cours d'eau et les plans d'eau présentent un caractère oligotrophe. Les eaux de surface sont bien oxygénées et faiblement minéralisées (WSP Canada, 2017). Les très faibles concentrations d'éléments minéraux et nutritifs se traduisent par une faible productivité primaire (Hydro-Québec TransÉnergie, 2004).

[3] Formation rocheuse ayant une surface caractérisée par des strates de roches d'âges différents, dont chacune peut correspondre à une période d'érosion ou à une lacune sédimentaire.

[4] Forme de dépôt glaciaire créée par l'action de l'eau sous-glaciaire lors de la fonte du glacier.

Tableau 4-4 : Composition biologique et physique de la zone d'étude

Composante	Superficie (ha)	Proportion de la superficie de la zone d'étude (%)
Végétation terrestre	2 233	59
Milieux humides	1 238	32
Hydrographie	309	8
Éléments anthropiques	35	1
Total	3 815	100

Source : Photo-interprétation d'une image satellitaire de 2005.

4.2.5 Végétation

Les données sur la végétation proviennent principalement de l'étude d'impact du projet minier Rose lithium-tantale (WSP Canada, 2017). Les limites de la végétation terrestre et des milieux humides ont été établies par photo-interprétation à partir d'une image satellitaire de 2005. On a également utilisé des photographies papier noir et blanc datées de 2006, à l'échelle de 1 : 20 000. Celles-ci ont été numérisées en vue de leur visualisation 3D à l'écran.

Les peuplements terrestres sont définis selon l'essence arborescente dominante (ex : épinette noire ou bouleau blanc) ou le type de perturbation d'origine naturelle ou anthropique (ex. : brûlis ou friche). Dans le cas des milieux humides, on a réparti les différents polygones générés selon les classes et sous-classes utilisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC) : eau peu profonde (étang), marais, marécage arbustif, marécage arborescent ainsi que tourbière ombrotrophe ou minérotrophe, ouverte ou boisée (Bazoge et coll., 2015). Une validation des classes et des limites des milieux humides a par la suite été réalisée lors des visites sur le terrain effectuées dans le cadre du projet minier.

Hydro-Québec a mené des inventaires floristiques en juin et en octobre 2011 dans les secteurs d'implantation des installations minières de même qu'à proximité. Une seconde campagne de terrain a eu lieu en septembre 2016 afin de bonifier l'information recueillie en 2011. Dans le but d'obtenir un portrait floristique des différents types de milieux terrestres et humides recensés dans la zone d'étude, on a effectué un total de 81 relevés floristiques au cours des campagnes de terrain de 2011 et de 2016, auxquels s'ajoutent 287 parcelles de validation examinées en 2011.

Dans le cadre du présent projet, Hydro-Québec a fait l'inventaire floristique de l'emprise du tronçon de ligne projeté au cours du mois d'août 2017. La section 6.4.1 donne des précisions sur cet inventaire.

4.2.5.1 Zone de végétation et domaine bioclimatique

Le territoire à l'étude est situé dans la zone de végétation boréale caractérisée par la présence d'essences résineuses boréales et de feuillus de lumière. Il se trouve près de la limite nord du domaine de la pessière à mousses qui occupe la partie nord de la sous-zone de la forêt boréale continue (Québec, MFFP, 2016a).

Le domaine bioclimatique de la pessière à mousses est composé en grande partie de l'épinette noire (*Picea mariana*), qui forme des peuplements monospécifiques ou s'associe à des espèces compagnes, dont certains résineux. Certains feuillus, tel le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), sont bien adaptés à ce domaine. Les sous-bois sont couverts de plantes arbustives éricacées. Les espèces herbacées sont peu nombreuses et le sol est couvert de mousses (Québec, MFFP, 2016a).

On divise le domaine bioclimatique de la pessière à mousses en deux sous-domaines en fonction des précipitations, soit celui de l'ouest et celui de l'est. Située dans le sous-domaine de l'ouest, la zone d'étude reçoit des précipitations moins abondantes que le sous-domaine de l'est. Le cycle des feux, principal élément de la dynamique forestière de ce domaine, y est donc plus rapide (Québec, MFFP, 2016a).

4.2.5.2 Végétation terrestre

La végétation terrestre occupe près de 60 % de la zone d'étude, si on exclut le réseau hydrographique et la végétation présente dans les milieux humides (voir le tableau 4-5). Elle est principalement formée de massifs de peuplements résineux (près de 45 % de la zone d'étude). La strate arborescente est principalement composée du pin gris (*Pinus banksiana*), de l'épinette noire et de l'épinette blanche (*Picea glauca*). La strate arbustive est surtout constituée de l'aulne crispé (*Alnus alnobetula subsp. crispa*), du kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*), de thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*), du bleuet à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium*) et de quelques saules (*Salix humilis* et *Salix planifolia*). La strate herbacée est peu dense et peu diversifiée.

Les peuplements mélangés, à dominance résineuse ou feuillue, sont dispersés dans la zone d'étude et représentent environ 10 % de sa superficie. La strate arborescente est constituée essentiellement du pin gris, du bouleau à papier, du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) ainsi que des épinettes blanche et noire. Les principaux arbustes présents sont le kalmia à feuilles étroites, les bleuets (*Vaccinium angustilium* et *Vaccinium myrtilloides*), le thé du Labrador, le saule humble (*Salix humilis*) et l'aulne crispé. La strate herbacée, peu présente, est surtout représentée par l'épilobe leptophylle (*Epilobium leptophyllum*), le quatre-temps (*Cornus canadensis*), le maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense*), le gymnocarpe fougère-du-chêne (*Gymnocarpium dryopteris*) et l'athyrie fougère-femelle (*Athyrium filix-femina*).

Tableau 4-5 : Végétation terrestre présente dans la zone d'étude

Végétation	Superficie (ha)	Proportion de la superficie totale de la zone d'étude ^a (%)
Peuplement résineux	1 714,6	44,9
Peuplement mélangé à dominance résineuse ou feuillue	378,3	9,9
Peuplement feuillu	79,6	2,1
Friche	37,0	1,0
Brûlis en régénération	18,9	0,5
Plantation	4,7	0,1
Total	2 233,1	58,5

a. La zone d'étude couvre une superficie de 3 815 ha.

Source : Photo-interprétation d'une image satellitaire de 2005.

Les peuplements feuillus sont plutôt rares, occupant environ 2 % de la zone d'étude. Ils correspondent à des bétulaies blanches et se concentrent dans la portion nord-est du territoire. Ces bétulaies possèdent une strate arborescente dominée par le bouleau à papier, parfois accompagné du peuplier faux-tremble, de l'épinette noire et du pin gris. Les arbustes présents sont, entre autres, l'aulne crispé et certaines espèces d'éricacées, notamment le thé du Labrador et le bleuets à feuilles étroites. Les herbacées fréquemment rencontrées sont le quatre-temps, la trientale boréale (*Lysimachia borealis*) et le maïanthème du Canada.

Les friches couvrent 1 % de la zone d'étude. Elles sont présentes dans les emprises de lignes de transport d'énergie, où la végétation est maintenue aux stades arbustif et herbacé. Parmi les espèces présentes, on trouve du peuplier baumier, du pin gris, du kalmia à feuilles étroites et de l'aulne crispé. Les herbacées y sont éparées et composées principalement de maïanthème du Canada, d'épilobe leptophylle et de diverses graminées.

La zone d'étude compte une vingtaine de brûlis en régénération de faible étendue, totalisant moins de 1 % de sa superficie. D'origine anthropique ou naturelle, les incendies de forêt sont des phénomènes épisodiques courants, en raison du climat relativement sec et de la présence des mousses ou des lichens, particulièrement propices à la propagation du feu. Ces milieux sont dominés par une strate arbustive et une couche muscinale composée de lichens. La strate arbustive est principalement formée d'éricacées, accompagnées d'épinettes noires et de pins gris de petites tailles. Les herbacées y sont généralement éparées.

Enfin, on note un banc d'emprunt exploité lors de la construction de l'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1 et qui a fait l'objet d'une végétalisation. En général, on restaure la végétation des bancs d'emprunt en y plantant, en rangées ou en îlots,

des aulnes crispés ou des pins gris. Cet élément est situé au sud de la route de la Nemiscau–Eastmain-1.

4.2.5.3 Milieux humides

Les milieux humides occupent une proportion relativement grande (environ 32 %) de la zone d'étude (voir le tableau 4-6). Ils couvrent de grandes superficies à l'ouest du réservoir de l'Eastmain 1 et à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude (WSP Canada, 2017). En plus de s'appuyer sur les inventaires menés dans le cadre du projet minier, Hydro-Québec a caractérisé les milieux humides présents dans l'emprise du tronçon de ligne projeté au cours de l'été 2017. Les résultats de cet inventaire sont présentés à la section 6.4.1.5.

Tableau 4-6 : Milieux humides présents dans la zone d'étude

Milieux humides	Superficie (ha)	Proportion de la superficie totale de la zone d'étude ^a (%)
Tourbière ombrotrophe ouverte	815,8	21,4
Tourbière ombrotrophe boisée	352,9	9,2
Marécage arborescent	32,0	0,8
Marécage arbustif	30,8	0,8
Marais	2,4	0,1
Tourbière minérotrophe boisée	2,3	0,1
Eau peu profonde	0,8	< 0,1
Tourbière minérotrophe ouverte	0,6	< 0,1
Total	1 237,61	32,4

a. La zone d'étude couvre une superficie de 3 815 ha.

Source : Photo-interprétation d'une image satellitaire de 2005.

Les milieux humides se répartissent en huit classes : les tourbières ombrotrophes ouvertes, les tourbières ombrotrophes boisées, les tourbières minérotrophes ouvertes, les tourbières minérotrophes boisées, les marécages arborescents, les marécages arbustifs, les marais et les eaux peu profondes.

Tourbières ombrotrophes ouvertes

Les tourbières ombrotrophes ouvertes occupent plus de 20 % de la zone d'étude (voir le tableau 4-6). La strate arborescente est présente, mais éparse, et se compose de l'épinette noire et du mélèze laricin (*Larix laricina*), avec parfois quelques pins gris. Ces espèces sont également présentes dans la strate arbustive. C'est toutefois le cassandre calculé (*Chamaedaphne calyculata*) qui y domine, accompagné du thé du Labrador, du kalmia à feuilles étroites et du kalmia à feuilles d'andromède (*Kalmia*

polifolia). On observe plusieurs cypéracées dans la strate herbacée, tels le carex oligosperme (*Carex oligosperma*), le carex des boubiers (*Carex limosa*), le carex trisperme (*Carex trisperma*) et le carex pauciflore (*Carex pauciflora*). La smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*) et le chicouté (*Rubus chamæmorus*) se joignent aussi fréquemment à ces espèces. La strate muscinale se compose essentiellement de lichens, de mousses et de sphaigne.

Tourbières ombrotrophes boisées

Les tourbières ombrotrophes boisées couvrent environ 9 % du territoire étudié (voir le tableau 4-6). Elles comportent une strate arborescente composée principalement de l'épinette noire, accompagnée du mélèze laricin et, plus rarement, du pin gris. Sur le plan arbustif, le cassandre caliculé, le thé du Labrador, le kalmia à feuilles étroites et l'épinette noire sont accompagnés de l'aulne rugueux (*Alnus incana subsp. rugosa*). La strate herbacée est généralement peu dense. Elle accueille, entre autres espèces, le chicouté, le carex trisperme et la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*). Au sol, la strate muscinale est dominée par la sphaigne, avec la présence sporadique de mousses et de lichens.

Tourbières minérotrophes ouvertes

Une tourbière minérotrophe ouverte est présente au nord-ouest du pylône n° 50A, au croisement de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et du tronçon de ligne projeté (voir la carte A en pochette). Elle n'a pas été visitée lors des campagnes de terrain menées dans le cadre du projet minier, puisque aucune intervention n'y était alors prévue.

Tourbières minérotrophes boisées

Deux tourbières minérotrophes boisées ont été répertoriées dans la zone d'étude, soit l'une à proximité de la tourbière minérotrophe ouverte et l'autre près de la plantation située au sud de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. La strate arborescente est partagée entre le mélèze laricin et l'épinette noire. La strate arbustive est dense et principalement composée du cassandre caliculé, du myrique baumier (*Myrica gale*), du mélèze laricin et du thé du Labrador. La strate herbacée, peu présente, est notamment composée de chicouté, de carex trisperme, de pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*) et de carex chétif (*Carex magellanica subsp. irrigua*). Au sol, la strate muscinale est omniprésente et dominée par la sphaigne.

Marécages arborescents

Les marécages arborescents sont concentrés principalement dans la partie sud-ouest de la zone d'étude. Ils occupent une superficie de près de 32 ha, soit 0,8 % du territoire (voir le tableau 4-6). La strate arborescente est dominée par le mélèze laricin, accompagné de l'épinette noire. La strate arbustive est généralement dense,

avec l'aulne rugueux, le myrique baumier, le thé du Labrador et l'épinette noire comme principaux représentants. Dans la strate herbacée, les principales espèces sont le carex engainé (*Carex vaginata*), le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*), le quatre-temps et le carex trisperme.

Marécages arbustifs

Les marécages arbustifs sont dispersés dans la zone d'étude et occupent de faibles superficies. Ils totalisent environ 30 ha, soit 0,8 % de la zone (voir le tableau 4-6). La strate arborescente y est peu représentée ; on n'y trouve que quelques mélèzes laricins et épinettes noires épars. La strate arbustive domine le milieu et est surtout constituée de myrique baumier, d'aulne crispé, de bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*) et de cassandre caliculé. La strate herbacée, modérément présente, est principalement composée de cypéracées (*Eriophorum vaginatum subsp. spissum*, *Carex pauciflora*, *Carex magellanica subsp. irrigua* et *Carex echinata*) et de pigamon pubescent. Ces espèces sont accompagnées de l'aster rude (*Eurybia radula*), de la verge d'or des marais (*Solidago uliginosa*), de la gentiane à feuilles linéaires (*Gentiana linearis*) et de la glycérie du Canada (*Glyceria canadensis*).

Marais

Un marais d'environ 2 ha est situé à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude (voir le tableau 4-6). Ce milieu humide n'a pas été visité lors des campagnes de terrain menées dans le cadre du projet minier, puisque aucune intervention n'y était prévue.

Eaux peu profondes

Quelques étangs (eaux peu profondes avec herbiers aquatiques) de faible superficie ont été répertoriés dans la zone d'étude (voir le tableau 4-6). Ces milieux sont composés principalement d'espèces herbacées submergées, flottantes et émergées dans une faible profondeur d'eau. Les potamots (*Potamogeton spp.*), le grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*), des carex (*Carex oligosperma* et *Carex limosa*) et le rubanier émergé (*Sparganium emersum*) comptent parmi les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes. Les étangs comptent aussi des îlots arbustifs constitués d'arbustes, dont le cassandre caliculé et le myrique baumier.

4.2.5.4 Espèces floristiques à statut particulier

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne rapporte aucune mention de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dans la zone d'étude (CDPNQ, 2017). Cependant, onze espèces sont susceptibles d'y être observées selon une revue de la documentation sur les espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la région (Brouillet et coll., 2010 ; Labrecque et coll., 2014). Le tableau 4-7 présente la liste de ces espèces, leur statut au Québec, leur habitat type et la probabilité de leur présence dans la zone

d'étude. Il importe de mentionner qu'aucune de ces espèces ne possède de statut particulier au Canada.

Tableau 4-7 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Statut au Québec ^a	Habitat type	Probabilité de présence
Benoîte à folioles incisées	<i>Geum macrophyllum</i> var. <i>perincisum</i>	S	Clairières, buissons et prés humides, bords de chemins forestiers et rives sablonneuses.	Faible
Droséra à feuilles linéaires	<i>Drosera linearis</i>	S	Tourbières minérotrophes et platières de lacs marneux, habituellement en milieux calcaires.	Faible
Élatine du lac Ojibway	<i>Elatine ojibwayensis</i>	S	Berges de rivières et de ruisseaux, en eau peu profonde ou sur substrat exondé périodiquement, et marais.	Faible
Épervière de Robinson	<i>Hieracium robinsonii</i>	S	Rives rocheuses ou argileuses, rochers secs et remblais sableux, souvent à proximité de chutes ou de rapides.	Très faible
Hudsonie tomenteuse	<i>Hudsonia tomentosa</i>	S	Clairières de pinèdes grises sur dunes ou terrasses de sable, dunes et landes maritimes, et rivages sablonneux.	Faible
Mimule glabre ^b ou mimule de James	<i>Mimulus glabratus</i> ^b ou <i>Erythranthe glabrata</i> ^c	M	Sources froides et bords de ruisseaux, toujours en eau calme et dans les endroits propices à l'entournement.	Très faible
Pigamon pourpré	<i>Thalictrum dasycarpum</i>	S	Rives tourbeuses, clairières et prairies humides.	Faible
Saule arbustif	<i>Salix arbusculoides</i>	S	Rives de lacs, bords de ruisseaux et tourbières minérotrophes.	Très faible
Saule de McCalla	<i>Salix maccalliana</i>	S	Prairies humides, forêts clairsemées, tourbières minérotrophes et ombrotrophes arbustives ou boisées et rives marneuses ou caillouteuses.	Très faible
Saule pseudomonticole	<i>Salix pseudomonticola</i>	S	Tourbières ombrotrophes et minérotrophes boisées, plaines d'inondation et forêts clairsemées.	Faible
Utriculaire à scapes géminés	<i>Utricularia geminiscapa</i>	S	Mares de tourbières ombrotrophes et eaux calmes et stagnantes des étangs et des lacs.	Faible

a. Selon le MDDELCC (Québec, MDDELCC, 2017a) : M : espèce menacée au Québec ; S : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

b. Nom utilisé dans le *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats*.

c. Selon la nomenclature de Vascan (Brouillet et coll., 2010).

Sources : Brouillet et coll., 2010 ; Labrecque et coll., 2014.

Les pinèdes, les pessières et les milieux secs exposés sont abondants dans la zone d'étude. La majorité de ces milieux sont peu propices aux espèces floristiques à statut particulier en raison de l'absence de sol sablonneux exposé ou de dunes ainsi que du jeune âge des peuplements (moins de 30 ans). De plus, les rives exposées ou exon-dées, les rives rocheuses près de rapides, les prairies humides et les milieux ouverts

jugés minérotrophes ou marneux^[5] sont des habitats peu présents ou absents de la zone d'étude. Pour ces raisons, la probabilité de présence des onze espèces mentionnées au tableau 4-7 varie de faible à très faible.

Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été recensée par les inventaires réalisés pour le projet minier Rose lithium-tantale. Il en a été de même lors de l'inventaire mené par Hydro-Québec en août 2017 le long du tronçon de ligne projeté. La section 6.4.1.6 présente les résultats de cet inventaire.

4.2.5.5 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Lors des relevés floristiques effectués dans le cadre du projet minier, on a observé l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*, variante non identifiée) à cinq endroits dans la zone d'étude. Les deux plus grandes colonies ont été vues en bordure de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et dans l'emprise de la ligne à 315 kV existante (circuits 3176-3177). Elles couvraient des superficies estimées respectivement à 3 000 m² et à 90 m². Les autres colonies occupaient moins de 2 m² chacune. L'alpiste roseau faisait partie du mélange de semences utilisées pour la végétalisation des aires perturbées par la réalisation de l'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Les abords de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 ont étéensemencés en 2004.

4.2.5.6 Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris

Selon des renseignements obtenus des communautés cries en 2002 et en 2003, dans le cadre de l'étude d'impact du projet de l'Eastmain-1-A–Sarcelle–Rupert, le secteur des biefs Rupert compterait 40 espèces floristiques susceptibles d'être utilisées par les Cris pour un usage traditionnel, médicinal, alimentaire ou autre (voir le tableau 4-8) (Hydro-Québec production, 2004). De ce nombre, 28 espèces ont été observées dans la zone d'étude lors de relevés floristiques effectués pour le projet minier Rose lithium-tantale (WSP Canada, 2017) et le présent projet (voir la section 6.4.1.5). Dans l'emprise du tronçon de ligne projeté, l'inventaire floristique mené par Hydro-Québec a permis de confirmer la présence de quinze espèces et d'observer trois autres espèces susceptibles d'être utilisées par les Cris (voir le tableau 4-8). Dans l'ensemble, ces espèces sont communes dans la région.

[5] Caractéristique d'un sol contenant une proportion (35 à 65 %) de roche sédimentaire formée d'argile et de calcaire.

Tableau 4-8 : Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris

Nom français	Nom commun	Nom anglais	Nom scientifique	Fréquence ^a	Présence confirmée dans la zone d'étude
Espèces arborescentes					
Bouleau blanc	Bouleau blanc	White birch	<i>Betula papyrifera</i>	30	X ^{b,c}
Épinette noire	Épinette noire	Black spruce	<i>Picea mariana</i>	73	X ^{b,c}
Mélèze laricin	Épinette rouge	Tamarack	<i>Larix laricina</i>	37	X ^{b,c}
Peuplier faux-tremble	Tremble	Quaking aspen	<i>Populus tremuloides</i>	15	X ^{b,c}
Pin gris	Cyprès	Jack pine	<i>Pinus banksiana</i>	52	X ^{b,c}
Sapin baumier	Sapin	Balsam fir	<i>Abies balsamea</i>	1	
Espèces arbustives					
Airelle à feuilles étroites	Bleuet	Sweet blueberry	<i>Vaccinium angustifolium</i>	50	X ^{b,c}
Airelle des marécages	Bleuet	Alpine bilberry	<i>Vaccinium uliginosum</i>	25	
Andromède glauque	Andromède	Bog rosemary	<i>Andromeda polifolia</i> var. <i>glaucophylla</i>	39	X ^{b,c}
Aulne crispé	Aulne vert	Mountain alder	<i>Alnus viridis</i> ssp. <i>crispa</i>	38	X ^c
Aulne rugueux	Verne	Speckled alder	<i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i>	40	X ^{b,c}
Cassandre caliculé	Faux-bleuet	Leatherleaf	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	48	X ^{b,c}
Cerisier de Pennsylvanie	Petit merisier	Pin cherry	<i>Prunus pennsylvanica</i>	24	X ^c
Cornouiller stolonifère	Hart rouge	Red osier	<i>Cornus sericea</i>	21	
Gadellier glanduleux	Gadellier	Skunk-currant	<i>Ribes glandulosum</i>	15	X ^c
Gadellier lacustre	Gadellier	Swamp black currant	<i>Ribes lacustre</i>	2	
Gaulthérie hispide	Petit thé des bois	Creeping snowberry	<i>Gaultheria hispidula</i>	13	
Groseillier hérissé	Fausse-épine	American gooseberry	<i>Ribes hirtellum</i>	7	X ^b
Kalmia à feuilles d'andromède	Kalmia	Swamp laurel	<i>Kalmia polifolia</i>	31	X ^b
Kalmia à feuilles étroites	Crevard de moutons	Lambkill	<i>Kalmia angustifolia</i>	62	X ^{b,c}
Petit atoca	Atoca	Cranberry	<i>Oxycoccus microcarpus</i>	24	
Rhododendron du Groenland	Thé du Labrador	Labrador tea	<i>Rhododendron groenlandicum</i>	56	X ^{b,c}
Saule à feuilles de poirier	Saule	Balsam willow	<i>Salix pyrifolia</i>	23	X ^c
Saule à feuilles planes	Saule	Willow	<i>Salix planifolia</i>	13	X ^{b,c}
Saule brillant	Saule	Shining willow	<i>Salix lucida</i>	3	
Saule de Bebb	Chaton	Long-beaked willow	<i>Salix bebbiana</i>	15	X ^c
Saule humble	Saule	Bush willow	<i>Salix humilis</i>	28	X ^c

Tableau 4-8 : Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris (suite)

Nom français	Nom commun	Nom anglais	Nom scientifique	Fréquence ^a	Présence confirmée dans la zone d'étude
Saule pédicellé	Saule	Bog willow	<i>Salix pedicellaris</i>	15	X ^c
Saule satiné	Saule	Silky willow	<i>Salix pellita</i>	8	
Sorbier d'Amérique	Cormier	American mountain ash	<i>Sorbus americana</i>	1	X ^c
Sorbier plaisant	Cormier	Mountain ash	<i>Sorbus decora</i>	16	
Viorne comestible	Pimbina	Mooseberry	<i>Viburnum edule</i>	19	X ^c
Espèces herbacées					
Berce très grande	Grande berce	Cow parsnip	<i>Heracleum lanatum</i>	13	
Cornouiller du Canada	Quatre-temps	Bunchberry	<i>Cornus canadensis</i>	21	X ^{b,c}
Menthe des champs	Menthe	Common mint	<i>Mentha arvensis</i>	20	
Ményanthe trifolié	Trèfle d'eau	Buckbean	<i>Menyanthes trifoliata</i>	12	
Pigamon pubescent	Pigamon	Meadow rue	<i>Thalictrum pubescens</i>	5	X ^{b,c}
Ronce pubescente	Catherinette	Dwarf raspberry	<i>Rubus pubescens</i>	17	X ^{b,c}
Sarracénie pourpre	Petits cochons	Pitcher plant	<i>Sarracenia purpurea</i>	8	X ^c
Typha à feuilles larges	Quenouille	Common Cattail	<i>Typha latifolia</i>	24	X ^b

a. La fréquence est établie en fonction du nombre de points d'échantillonnage (n = 107).

b. Espèce confirmée dans le secteur de l'emprise lors des relevés floristiques effectués par Hydro-Québec en août 2017.

c. Espèce confirmée dans la zone d'étude lors des relevés floristiques effectués dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale (WSP Canada, 2017).

Source : Hydro-Québec Production, 2004.

4.2.6 Faune

4.2.6.1 Mammifères

Pour décrire l'utilisation de la zone d'étude par les mammifères, Hydro-Québec s'est appuyée sur les principales sources d'information suivantes :

- données provenant d'une étude sectorielle réalisée en 2012 et en 2016 dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale ; cette étude visait spécifiquement les micro-mammifères et incluait des mentions opportunistes d'autres espèces de mammifères ;
- données relatives aux espèces à statut particulier provenant du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) et du CDPNQ ;
- articles scientifiques et rapports publiés sur les mammifères du secteur du projet ou sur la biologie des espèces.

4.2.6.1.1 Grande faune

Trois espèces de grands mammifères sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, soit l'orignal (*Alces alces*), l'ours noir (*Ursus americanus*) et le caribou (*Rangifer tarandus caribou*).

Orignal

Les inventaires fauniques (oiseaux, herpétofaune et micromammifères) réalisés en 2012 et en 2016 dans le cadre du projet minier ont révélé des signes de présence de l'orignal (fèces et traces) dans la zone d'étude.

La densité d'originaux dans la zone de chasse 22, dont fait partie la zone d'étude, est l'une des plus faibles du Québec, soit environ 0,5 orignal par 10 km² (Morin, 2015). Un inventaire exhaustif mené au cours de l'hiver 2007-2008 dans le cadre d'un suivi environnemental de l'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1, qui a couvert une superficie de 5 669 km² incluant la zone d'étude, a établi une densité de 0,66 orignal par 10 km² (Del Degan, Massé et Associés, 2008). Le terrain de trappage RE1, dans lequel s'insère la zone d'étude, montrait une densité de 0,94 orignal par 10 km², soit une valeur plus élevée que celle de la zone inventoriée en 2008.

Dans la zone de chasse 22, environ 156 originaux ont été abattus de 2013 à 2016 (Québec, MFFP, 2016b). De plus, selon l'Association des trappeurs cris (2017), une moyenne de 30,6 originaux par année ont été prélevés par la communauté d'Eastmain de 2012 à 2016.

La faible densité d'originaux dans la région boréale du Québec est attribuable, pour l'essentiel, au caractère peu productif de l'habitat. En effet, la répartition de l'orignal est surtout fonction des milieux propices à son établissement et de la disponibilité de la nourriture. L'habitat recherché par l'orignal, tel que les peuplements mixtes, les peuplements feuillus et les marécages arbustifs (Prescott et Richard, 1996), occupent une faible proportion de la zone d'étude. En ce qui a trait à la période de mise bas, les habitats privilégiés sont les berges de lacs et de cours d'eau, les peuplements résineux et les sommets des collines (Chekchak et coll., 1997). Ces types de milieux occupent une partie notable de la zone d'étude.

Caribou

Le caribou des bois peut appartenir à deux groupes distincts dans le secteur de la zone d'étude, soit celui des caribous migrants et celui des caribous forestiers. Le premier, plus grégaire, est associé à la toundra. Il est composé de grands troupeaux ayant un comportement migratoire marqué, comme le troupeau de la rivière George et celui de la rivière aux Feuilles. Les caribous du second groupe, plus restreint, sont relativement sédentaires. Ils forment des hardes isolées, composées de petits regroupements de caribous. Ces hardes sont confinées dans certaines régions au nord du

49° parallèle, comme le bassin de la rivière Eastmain, durant l'hiver. Elles fréquentent les formations ouvertes exposées au vent, telles que les pessières à cladonies, les grandes tourbières ou les plateaux dénudés offrant une nourriture abondante (carex, lichens, arbustes et herbes) (Hydro-Québec TransÉnergie, 2004).

Le territoire étudié est situé dans une zone de chevauchement des aires de répartition des caribous forestiers et des caribous migrateurs appartenant au troupeau de la rivière aux Feuilles (Couturier et coll., 2004). Les caribous de ces deux unités sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Le caribou migrateur fréquenterait la zone d'étude seulement en période hivernale, alors que le caribou forestier pourrait la fréquenter toute l'année.

Caribou forestier

Le caribou forestier jouit d'un double statut de protection :

- À la suite des recommandations du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2002), le caribou forestier est devenu, en juin 2003, une espèce menacée au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.
- Il a été désigné vulnérable au Québec en février 2005 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (décret n° 75-2005) (Publications du Québec, 2005).

Les caribous forestiers de la population locale désignée Nottaway, qui fréquente le territoire au nord de Matagami, sont les plus susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Le groupe de travail sur le rétablissement du caribou forestier, issu du Comité scientifique – Nord-du-Québec, estime que l'effectif de la population Nottaway était de respectivement 137, 50, 26 et 17 caribous en 2003, 2007, 2009 et 2011. En considérant l'aire de répartition de cette population, soit environ 36 400 km², la densité était d'environ 0,1 caribou forestier par 100 km² en 2011 (Rudolph et coll., 2012).

Selon les données du MFFP (Québec, MFFP, 2017a), il n'y aurait pas de mention récente de caribou forestier dans la zone d'étude. Toutefois, le MFFP indique que cette espèce a déjà été observée à environ 3 km au sud de la zone d'étude.

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet minier Rose lithium-tantale, la Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec du MFFP a transmis de l'information relative aux inventaires et aux suivis télémétriques du caribou dans un rayon de 50 km de la mine projetée (WSP Canada, 2017). Ces données montrent qu'au cours de la période 2005-2009, où ces observations ont été enregistrées, le nombre de colliers actifs variait entre 11 et 18 au sein de la harde Assinica, alors que la harde Nottaway possédait entre 3 et 6 colliers actifs. Aucun point de localisation n'était situé dans la zone d'étude, le plus proche du projet minier étant distant d'environ

8 km. Il importe toutefois de rappeler que les localisations de colliers ne constituent pas un portrait exhaustif de la fréquentation du territoire par l'ensemble des caribous.

Plusieurs auteurs reconnaissent que le caribou forestier, dans sa sélection d'habitats, recherche les tourbières, les peuplements résineux matures renfermant des lichens de même que les autres milieux riches en lichens (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008). 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 d'incendies qui sont âgés de 6 à 40 ans, particulièrement au printemps (Hins et coll., 2009). En période estivale, le caribou forestier fréquente 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).

Caribou migrateur

Dans l'ensemble, la situation des caribous du troupeau de la rivière aux Feuilles est préoccupante. Selon les inventaires effectués en mai et en juillet 2011, le MFFP estimait ce troupeau à environ 430 000 caribous. L'analyse par ce ministère d'inventaires plus récents, du 28 juillet au 2 août 2016, abaisse la taille du troupeau à 199 000 caribous (Québec, MFFP, 2016c). Bien que le caribou migrateur ne possède pas de statut de protection officiel, les données récentes du registre public des espèces en péril, selon l'évaluation du COSEPAC, désignent le caribou migrateur comme une espèce en voie de disparition (Canada, 2017).

Le suivi de la survie et du recrutement du caribou migrateur confirme que le déclin du troupeau de la rivière aux Feuilles s'est poursuivi au cours des dernières années, notamment en raison de la faible survie des faons, des femelles et des mâles (Québec, MFFP, 2016c). Le MFFP, en collaboration avec le Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage et les principaux partenaires de la gestion faunique, élabore actuellement un plan de gestion de la population de ce troupeau. Il a annoncé, en décembre 2016, de nouvelles modalités portant notamment sur l'interdiction de la chasse sportive au caribou migrateur au Québec à compter du 1^{er} février 2018, pour une durée indéterminée. Les communautés autochtones pourront continuer de prélever des caribous pour leurs propres besoins, comme le prévoit la « paix des Braves », et assureront le suivi de leur récolte (Québec, MFFP, 2016d).

La présence de caribous migrants dans le secteur de la zone d'étude est considérée comme faible (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008). L'information obtenue du MFFP indique que 11 caribous migrants porteurs de colliers de la population de la rivière aux Feuilles ont fait des incursions dans la région de la zone d'étude durant la période 2010-2015, soit 7 en 2010, 2 en 2013, 1 en 2014 et 1 en 2015. Toutes ces fréquentations sont survenues en période hivernale, entre le 1^{er} décembre et le 6 janvier. La durée des séjours a varié de 2 à 16 jours (Québec, MFFP, 2016c). Comme dans le cas du caribou forestier, aucune localisation

de caribou migrateur n'a été répertoriée dans la zone d'étude. La presque totalité des points de localisation étaient situés à plus de 25 km de la mine projetée (WSP Canada, 2017).

Ours noir

La présence de l'ours noir dans la zone d'étude a été confirmée par l'observation d'ours et de signes d'utilisation du territoire (ex. : pistes et excréments). Il est utile de rappeler que l'ours noir fait l'objet de chasse et de trappage par les autochtones de manière exclusive. L'Association des trappeurs cris (2017) fait état du prélèvement de 12,6 ours noirs chaque année, en moyenne, par la communauté d'Eastmain de 2012 à 2016.

La zone d'étude offre un bon potentiel d'habitat pour l'ours noir en raison de la présence de milieux humides, d'arbustales feuillues et mélangées, et d'anciens brûlis, qui lui procurent de la nourriture. Les ours trouvent un abri dans les pessières (Prescott et Richard, 1996 ; Samson, 1996).

4.2.6.1.2 Animaux à fourrure et petite faune

Selon leur aire de répartition, plusieurs espèces d'animaux à fourrure et de la petite faune sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude (voir le tableau 4-9). Les inventaires réalisés en 2012 et en 2016 dans le cadre du projet minier confirment la présence de six d'entre elles, soit le castor du Canada, l'écureuil roux, la loutre de rivière, le loup gris, le rat musqué et le renard roux (WSP Canada, 2017).

4.2.6.1.3 Micromammifères

Selon la documentation consultée, 14 espèces de micromammifères sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (Québec, MDDEP, 2006 ; Desrosiers et coll., 2002) (voir le tableau 4-10).

Un inventaire visant principalement le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers, deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, a été réalisé dans le cadre du projet minier en septembre 2016. Des pièges de marque Victor et des pièges-fosses ont été installés dans le secteur des installations minières projetées, le long de huit transects^[6] situés dans les habitats propices à ces deux espèces (WSP Canada, 2017). L'inventaire a permis de confirmer la présence de six espèces de micromammifères, soit le campagnol à dos roux de Gapper, le

[6] Chaque transect comprenait 20 pièges de type Victor appâtés avec du beurre d'arachide et deux pièges-fosses contenant environ 10 cm d'eau. Un piège-fosse a été placé au début et à la fin de chaque transect, et les pièges Victor étaient distancés de 10 m les uns des autres. On a visité les pièges quotidiennement afin de vérifier la présence de captures, d'ouvrir les pièges déclenchés sans capture et d'appâter à nouveau les pièges, au besoin (WSP Canada, 2017).

campagnol des champs, la musaraigne cendrée, la musaraigne pygmée, la souris sylvestre et la souris-sauteuse des champs. La musaraigne cendrée et le campagnol à dos roux de Gapper représentaient un peu plus de 80 % des captures (WSP Canada, 2017).

Tableau 4-9 : Espèces d'animaux à fourrure et de la petite faune présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Présence confirmée dans la zone d'étude
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>	
Castor du Canada	<i>Castor canadensis</i>	X
Écureuil roux	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	X
Grand polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>	
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	
Lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanus</i>	
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	X
Loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>	X
Lynx du Canada	<i>Lynx canadensis</i>	
Marmotte commune	<i>Marmota monax</i>	
Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>	
Mouffette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>	
Porc-épic d'Amérique	<i>Erethizon dorsatum</i>	
Rat musqué commun	<i>Ondatra zibethicus</i>	X
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	X
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	

Sources : Prescott et Richard, 1996 ; WSP Canada, 2017.

4.2.6.2 Oiseaux

La description générale de l'avifaune repose sur les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2017), sur l'inventaire des oiseaux réalisé en 2012 dans le cadre du projet minier, durant la période de nidification, ainsi que sur les observations faites lors des autres inventaires fauniques menés en 2012 et en 2016 également pour le projet minier (WSP Canada, 2017).

Des survols en hélicoptère ont servi à l'inventaire de la sauvagine et des oiseaux de proie, alors que la méthode d'inventaire par transects a été retenue pour les oiseaux associés aux milieux humides et aux rivages. On a ainsi tracé un total de 17 transects dans la zone d'étude du projet minier.

Tableau 4-10 : Espèces de micromammifères présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Ordre	Espèce		Présence confirmée dans la zone d'étude
	Nom français	Nom scientifique	
Rongeurs	Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapper</i>	X
	Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	X
	Campagnol des rochers ^a	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	
	Campagnol-lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>	
	Campagnol-lemming de Cooper ^a	<i>Synaptomys cooperi</i>	
	Phénacomys d'Ungava	<i>Phenacomys intermedius</i>	
	Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>	X
	Souris-sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	X
	Souris-sauteuse des bois	<i>Napæozapus insignis</i>	
Insectivores	Condylure étoilé	<i>Condylura cristata</i>	
	Musaraigne arctique	<i>Sorex arcticus</i>	
	Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>	X
	Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>	
	Musaraigne pygmée	<i>Sorex hoyi</i>	X

a. Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec^c.

Sources : Québec, MDDEP, 2006 ; Québec, MFFP, 2017a ; Desrosiers et coll., 2002 ; WSP Canada, 2017.

Pour l'inventaire des oiseaux terrestres, 108 stations d'écoute ont été réparties dans la zone d'étude parmi quatre types d'habitats, soit les peuplements résineux à lichens, les peuplements résineux à sphaigne, les peuplements mixtes et les peuplements feuillus. La méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) a été retenue pour ces oiseaux. Elle consiste à dénombrer tous les oiseaux vus ou entendus depuis un point fixe, dans un rayon défini et pendant une période de temps donnée (Bibby et coll., 1992 ; Ralph et coll., 1995). Lors des déplacements entre les stations d'écoute, toutes les observations d'oiseaux ont également été notées. De plus, on a établi quatre stations d'écoute en soirée dans le but de vérifier la présence de l'engoulement d'Amérique, une espèce à statut particulier. Ces stations visaient également les différentes espèces de hiboux.

Lors de l'inventaire, les observateurs ont porté une attention particulière aux comportements des oiseaux afin de déterminer leur statut de nidification (confirmée, probable ou possible) selon les codes de l'AONQ. Les nicheurs probables correspondent aux espèces dont on a observé un couple dans son habitat de nidification ou un oiseau dont le comportement pouvait indiquer la présence d'un nid occupé, tandis que les nicheurs possibles ont simplement été aperçus dans leur habitat de nidification.

Au total, 85 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans la zone d'étude et ses environs. Parmi ces espèces, six présentent un statut particulier au Québec ou au Canada, soit le faucon pèlerin, le hibou des marais, le pygargue à tête blanche, l'engoulevent d'Amérique, le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux (voir l'annexe C sur CD-ROM ainsi que la section 4.2.6.6).

Sauvagine et autres oiseaux aquatiques

Au total, 23 espèces de sauvagine et d'oiseaux aquatiques ont été recensées dans la zone d'étude (voir l'annexe C). Les espèces dominantes, soit le grand harle, le harle couronné, le canard noir, la sarcelle d'hiver et la bernache du Canada, sont les mêmes que celles qui sont généralement observées dans la région de la baie James. Parmi les espèces répertoriées, deux sont des nicheurs confirmés, onze, des nicheurs probables et sept, des nicheurs possibles. Les trois autres espèces (grand héron, goéland à bec cerclé et goéland argenté) n'ont été qu'observées ; ces dernières nichent sur des îles du réservoir de l'Eastmain 1 (Morneau et coll., 2010).

Oiseaux de proie

On a repéré sept espèces d'oiseaux de proie dans la zone d'étude (voir l'annexe C). Un couple de balbuzards pêcheurs niche sur une plateforme qu'Hydro-Québec a installée au bord du réservoir de l'Eastmain 1, dans une baie près de la digue LE-22. La buse à queue rousse, le grand-duc d'Amérique et le hibou des marais sont des nicheurs possibles. La buse pattue, le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche n'ont été qu'observés dans la zone d'étude.

Oiseaux terrestres

Un total de 45 espèces d'oiseaux terrestres ont été recensées dans la zone d'étude, dont 6 nicheurs confirmés, 10 nicheurs probables et 28 nicheurs possibles. Le quiscale rouilleux n'y a été qu'observé.

La richesse spécifique moyenne des oiseaux terrestres forestiers s'avère semblable dans les divers types d'habitats : peuplements résineux à lichens ou à sphaigne, peuplements feuillus et peuplements mélangés. Parmi les espèces de forte densité, on peut mentionner le bruant à gorge blanche dans les divers peuplements, la paruline à couronne rousse dans les peuplements résineux et mélangés, la paruline à tête cendrée et la paruline à calotte noire dans les peuplements feuillus, le junco ardoisé dans les peuplements résineux à lichens, le roitelet à couronne rubis dans les peuplements résineux à sphaigne ainsi que la paruline à croupion jaune dans les peuplements mélangés.

Les principales espèces d'oiseaux terrestres associées aux milieux humides ouverts sont le bruant de Lincoln, le bruant des marais, la paruline à couronne rousse et le junco ardoisé.

4.2.6.3 Poissons

Les données utilisées pour décrire les populations de poissons et leurs habitats proviennent principalement d'inventaires réalisés en 2011 et en 2016 dans le cadre du projet minier. Les inventaires ont ciblé cinq lacs, cinq cours d'eau et une baie du réservoir de l'Eastmain 1. On a employé des filets expérimentaux et des bourolles dans les lacs et le réservoir de l'Eastmain 1, et un appareil portatif de pêche à l'électricité dans les cours d'eau, conformément aux méthodes standards reconnues par le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Québec, MRNF, 2011). L'information obtenue du MFFP a permis de compléter la liste des espèces présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2017a).

Enfin, en août 2017, Hydro-Québec a effectué une caractérisation des cours d'eau recoupés par l'emprise du tronçon de ligne projeté. La présence de poissons (observation visuelle) et d'habitats de fraie potentiels a été consignée lors de ces travaux.

Selon les données du MFFP (Québec, MFFP, 2017a), 23 espèces de poissons sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude. Les inventaires relatifs au projet minier ont confirmé la présence de douze d'entre elles (voir le tableau 4-11).

Par ailleurs, onze frayères potentielles ont été repérées dans la zone d'étude. Six d'entre elles sont situées à l'embouchure de tributaires de certains lacs (ou à proximité) dans des secteurs où on trouve de nombreux herbiers aquatiques et riverains offrant un bon potentiel de reproduction et d'alevinage pour le grand brochet et la perchaude. Quatre autres frayères pouvant attirer l'omble de fontaine sont situées le long de certains cours d'eau, à l'extrémité sud de la zone d'étude (voir la carte A en pochette). Enfin, Hydro-Québec a noté une frayère potentielle de l'omble de fontaine lors de relevés de terrain effectués dans un des cours d'eau qui recoupe le tronçon de ligne projeté (voir la section 6.4.1.9.4).

Selon le MFFP, le réseau hydrographique du réservoir de l'Eastmain 1 constitue un habitat de l'esturgeon jaune (WSP Canada, 2017). En effet, dans le cadre du projet d'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme d'introduction de l'esturgeon jaune dans le réservoir. Selon les résultats des suivis, l'introduction de cette espèce s'est avérée un succès (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014).

On peut rappeler que l'esturgeon jaune, le grand corégone, la lotte et le meunier noir sont des espèces réservées à l'usage exclusif des autochtones, en vertu de la *Loi sur les droits de chasse et de pêche dans les territoires de la Baie James et du Nouveau-Québec*.

Tableau 4-11 : Espèces de poissons présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Présence confirmée dans la zone d'étude
Chabot tacheté	<i>Cottus bairdii</i>	X
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>	X
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>	
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	X
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>	
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	X
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	X
Lotte	<i>Lota lota</i>	X
Méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>	X
Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>	
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	X
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	
Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>	X
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractæ</i>	X
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	X
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>	
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	X
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	

Sources : WSP Canada, 2017 ; Québec, MFFP, 2017a.

4.2.6.4 Herpétofaune

L'information relative à l'herpétofaune provient du MFFP (Québec, MFFP, 2017a) ainsi que d'un inventaire réalisé en 2016, durant la période d'activité des amphibiens et des reptiles (de la fin de mai au début de septembre), dans le cadre du projet minier. L'inventaire des anoures (crapauds, grenouilles et rainettes) a fait appel à des dispositifs d'enregistrement automatisés (MagnétoFaunes^[7]). On a installé ces appareils dans différentes stations situées à proximité d'habitats de reproduction potentiels, c'est-à-dire en bordure de plans d'eau et de milieux humides où les anoures sont susceptibles de s'accoupler et de pondre leurs œufs, selon la méthode proposée par Bouthillier et coll. (2015).

L'inventaire des salamandres visait principalement des espèces forestières. La méthode d'inventaire consistait à faire de la fouille active en soulevant des abris naturels (pierres, souches, débris, etc.). On a également suivi cette méthode pour inventorier les couleuvres, en plus d'installer des abris artificiels (bardeaux d'asphalte), tel que le recommande le MFFP (Larochelle et coll., 2015). Au total, 147 abris artificiels ont été installés le long de six transects en bordure de milieux humides et de cours d'eau situés à proximité des installations minières projetées.

Selon les données du MFFP, onze espèces d'amphibiens et de reptiles sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. L'inventaire touchant le projet minier a permis de confirmer la présence de sept d'entre elles, soit six espèces d'amphibiens et une espèce de reptile (voir le tableau 4-12). Aucune de ces espèces n'a de statut particulier au Québec.

Une étude portant sur la rainette faux-grillon boréale (susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec) révèle que l'espèce utiliserait le milieu côtier et qu'elle n'a pas été observée en forêt boréale intérieure (Ouellet et coll., 2009).

4.2.6.5 Chiroptères

Les renseignements sur les chiroptères proviennent d'informations obtenues du MFFP dans le cadre de la présente étude d'impact (Québec, MFFP, 2017a) et du projet minier Rose lithium-tantale (Québec, MFFP, 2017c) ainsi que de données du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (RQIACS) rattachées à la région du Nord-du-Québec (Jutras et Vasseur, 2011).

[7] Les MagnétoFaunes sont des systèmes programmables d'enregistrement des vocalisations animales qui, une fois installés en milieu naturel, peuvent fonctionner de façon autonome durant plusieurs semaines. Ils permettent notamment de faire des inventaires dans des milieux reculés et souvent difficilement accessibles de nuit. Les données récoltées par ces appareils sont enregistrées sur des cartes mémoire, dont le contenu est analysé ultérieurement.

Tableau 4-12 : Espèces d'amphibiens et de reptiles présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Présence confirmée dans la zone d'étude
Amphibiens		
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>	X
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>	X
Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>	X
Grenouille léopard	<i>Lithobates pipiens</i>	
Grenouille verte	<i>Lithobates clamitans</i>	X
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	X
Rainette faux-grillon boréale ^a	<i>Pseudacris maculata</i>	
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>	X
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>	
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>	
Reptile		
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>	X

a. Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (Québec, MFFP, 2017b).

Sources : AARQ, 2017 ; Desroches et Rodrigue, 2004 ; Hydro-Québec Production, 2004 ; Nemaska Lithium, 2013.

Selon les informations connues sur la distribution des chauves-souris au Québec (Jutras et coll., 2012), la zone d'étude est susceptible d'être fréquentée par cinq des huit espèces présentes au Québec (voir le tableau 4-13). La zone d'étude est située à la limite nordique de la distribution géographique de la chauve-souris cendrée, de la chauve-souris nordique, de la chauve-souris rousse et de la grande chauve-souris brune. Seule la petite chauve-souris brune présente une distribution s'étendant plus au nord.

Tableau 4-13 : Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans le Nord-du-Québec

Nom français	Nom scientifique	Espèce migratrice ou résidente
Chauve-souris cendrée ^a	<i>Lasiurus cinereus</i>	Migratrice
Chauve-souris nordique ^b	<i>Myotis septentrionalis</i>	Résidente
Chauve-souris rousse ^a	<i>Lasiurus borealis</i>	Migratrice
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	Résidente
Petite chauve-souris brune ^b	<i>Myotis lucifugus</i>	Résidente

a. Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (Québec, MFFP, 2017b).

b. Espèce en voie de disparition au Canada selon l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (Canada, 2017).

Source : WSP Canada, 2017.

Selon les données du RQIACS, les espèces dominantes dans le Nord-du-Québec sont la chauve-souris cendrée (54,7 % des enregistrements de 2003 à 2009) et les chauves-souris du genre *Myotis* (39,6 % des enregistrements) (Jutras et Vasseur, 2011). L'information obtenue du MFFP pour le projet minier confirme la présence de la petite chauve-souris brune et de la chauve-souris nordique dans la région de la zone d'étude (Québec, MFFP, 2017c). De plus, cette même source mentionne que la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et la grande chauve-souris brune ont été observées à plus de 50 km de la zone d'étude du projet minier.

Les chauve-souris cendrée et rousse sont migratrices, alors que les trois autres espèces sont considérées comme des résidentes du Québec (Prescott et Richard, 1996). En été, les milieux riverains sont particulièrement importants pour ces insectivores (Menzel et coll., 2005). La proximité de lacs, de cours d'eau et de marécages leur procure des insectes en abondance de même que des points d'eau, alors que la forêt adjacente fournit un gîte diurne aux espèces arboricoles (McDuff et coll., 1999).

Le bureau régional du MFFP indique qu'aucun site de maternité ou hibernacle n'est connu dans un rayon de 10 km de la mine projetée. Il mentionne également que, dans la région, tous les sites de maternité connus sont situés dans des bâtiments, tels que des campements de chasse, des campements de travailleurs ou des habitations des communautés crie. Cette observation est probablement à mettre en lien avec le fait que les arbres de gros diamètre sont rares dans les peuplements forestiers de la région (WSP Canada, 2017).

Il est à noter que les populations de certaines espèces connaissent une baisse prononcée de leurs effectifs au Québec, notamment à la suite de l'apparition du syndrome du museau blanc (SMB) dans de nombreux hibernacles, qui entraîne la mort massive des chauves-souris hibernantes (Canada, ECCC, 2015). C'est le cas de la chauve-souris nordique et de la petite chauve-souris brune, qui ont été inscrites sur la liste des espèces en voie de disparition au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (annexe 1). La chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse, quant à elles, sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (voir la section 4.2.6.6).

4.2.6.6 Espèces fauniques à statut particulier

D'après les inventaires effectués sur le terrain pour le projet minier et les informations obtenues du MFFP dans le cadre du projet d'Hydro-Québec, 16 espèces fauniques à statut particulier sont présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude. Le tableau 4-14 précise le statut de ces espèces et leur habitat type.

Tableau 4-14 : Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Statut		Habitat type	Présence confirmée dans la zone d'étude
		Québec ^a	Canada ^b		
Grande faune					
Caribou forestier	<i>Rangifer tarandus caribou</i>	V	M	Tourbières, peuplements résineux matures renfermant des lichens et autres milieux riches en lichens.	
Micromammifères					
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	S	—	Habitats rocheux des forêts matures mélangées ou conifériennes, microhabitats humides, milieux de transition et milieux perturbés.	
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	S	—	Milieux humides (tourbières, marais et forêts mixtes humides), clairières et rochers avec mousses.	
Oiseaux					
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	V	—	Nidification sur falaises et versants rocheux ; chasse en milieux ouverts (tourbières, marais et toundra).	
Arlequin plongeur	<i>Histrionicus histrionicus</i>	V	P	Cours d'eau importants en tête de bassins versants. Alimentation dans les rapides de ces cours d'eau.	
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	S	M	Forêts de conifères avec ou sans feuillus. Nidification dans une variété d'habitats ouverts dépourvus de végétation (brûlis, plages, zones déboisées, affleurements rocheux et terrains dénudés).	X
Faucon pèlerin anatum	<i>Falco peregrinus anatum</i>	V	P	Nidification sur falaises ; chasse en milieux ouverts (cours d'eau, rivages, marais, plages, vasières, etc.).	X
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	S	P	Habitats ouverts (tourbières ouvertes et zones riveraines sablonneuses).	X
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	S	M	Milieux ouverts (marécages et brûlis) avec perchoirs (arbres ou chicots de grande taille).	
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	S	M	Forêts humides (strate dense d'arbustes feuillus et arbres servant de perchoirs).	
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	V	—	Forêts matures à proximité de grands plans d'eau.	X
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	S	P	Rives de milieux humides.	X
Chiroptères					
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	S	—	Régions boisées et semi-boisées. Chasse au-dessus des clairières et des plans d'eau ; repos sur les arbres (chicots).	
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	—	VD	Forêt boréale. Repos et élevage sur les structures arboricoles ou rocheuses et les bâtiments.	
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	S	—	Domaine de la pessière à mousses.	
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	—	VD	Milieux riverains, forestiers ou anthropiques. Repos et élevage sur les structures arboricoles ou rocheuses et les bâtiments.	

a. Selon le MFFP (Québec, MFFP, 2017b) : V : espèce vulnérable ; S : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

b. Selon l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (Canada, 2017) : M : espèce menacée ; P : espèce préoccupante ; VD : espèce en voie de disparition.

Sources : Canada, 2017 ; Desrosiers et coll., 2002 ; Duhamel et Tremblay, 2013 ; Québec, MFFP, 2017a, 2017b et 2017c ; WSP Canada, 2017.

Grande faune

Le caribou forestier a été recensé à proximité de la zone d'étude. Il est donc probable que cette espèce y soit observée de façon ponctuelle. Le caribou forestier recherche les tourbières, les peuplements résineux matures renfermant des lichens de même que les autres milieux riches en lichens (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008 ; Hydro-Québec TransÉnergie, 2004). Il évite les milieux récemment perturbés (Moreau et coll., 2012), bien qu'il s'accommode parfois des peuplements en régénération issus de coupes ou d'incendies qui ont de 6 à 40 ans, particulièrement au printemps (Hins et coll., 2009). En période estivale, il 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).

Micromammifères

Campagnol des rochers

Le campagnol des rochers fréquente les habitats rocheux des forêts matures mélangées ou conifériennes, mais également les microhabitats humides dans les milieux de transition et les milieux perturbés (Duhamel et Tremblay, 2013). Dans la zone d'étude, les forêts matures sont plutôt rares. Le potentiel d'habitat pour cette espèce réside principalement dans quelques lisières de pessières à sphaigne longeant les cours d'eau. Étant donné que l'habitat potentiel du campagnol des rochers a été couvert adéquatement par les inventaires relatifs au projet minier et qu'aucun individu n'a été répertorié, le potentiel de présence de l'espèce dans la zone d'étude est considéré comme faible.

Campagnol-lemming de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper vit habituellement dans les milieux humides où abonde la végétation et où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus. On le trouve dans les tourbières dominées par la sphaigne et les éricacées, les marais herbeux ainsi que les forêts mixtes humides situées à proximité de ces habitats. L'espèce fréquente également les clairières créées par les coupes forestières et les rochers où il y a abondance de mousses (Desrosiers et coll., 2002). Dans la zone d'étude, le potentiel d'habitat pour cette espèce correspond principalement aux tourbières ouvertes. Ce potentiel est cependant jugé faible. De plus, aucun campagnol-lemming n'a été répertorié lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet minier.

Oiseaux

Aigle royal

L'aigle royal est un oiseau de proie de grands espaces qui niche habituellement sur les corniches des falaises et chasse ses proies dans des milieux relativement ouverts (tourbières, marais, toundra, etc.). Il fréquente habituellement les régions montagneuses entrecoupées de vallées et de canyons aux versants rocheux escarpés (Québec, MFFP, 2017b). Aucun aigle royal n'a été répertorié dans la zone d'étude, qui ne compte aucun versant rocheux escarpé.

Arlequin plongeur

L'arlequin plongeur passe la majeure partie de l'année le long des côtes (Canada, 2017). Au printemps, il se déplace vers l'intérieur des terres pour s'accoupler à proximité des larges ruisseaux ou des rivières aux eaux claires et turbulentes en tête de bassins versants. Il s'alimente dans les rapides de ces cours d'eau. L'arlequin plongeur n'a pas été répertorié dans la zone d'étude, où aucun cours d'eau ne lui est propice. En outre, la zone d'étude est située au sud de l'aire de reproduction de l'espèce (COSEPAC, 2013).

Engoulevent d'Amérique

L'engoulevent d'Amérique niche au sol dans une grande variété d'habitats ouverts dépourvus de végétation, tels que les dunes, les plages, les brûlis, les zones déboisées, les affleurements rocheux, les terrains rocheux dénudés, les tourbières, les marais de même que les rives des lacs et des rivières. L'espèce est également présente dans les forêts de conifères avec ou sans feuillus (Québec, MFFP, 2017b). Quelques engoulevents ont été observés au centre de la zone d'étude, en bordure de lacs et le long d'un chemin, ainsi qu'à la digue LE-22. Il est probable que l'engoulevent d'Amérique niche dans la zone d'étude.

Faucon pèlerin

Le faucon pèlerin chasse dans les grands espaces libres, tels que les plans d'eau, les cours d'eau, les marais et les plages, puisque ces milieux offrent une bonne visibilité et facilitent la poursuite et la capture des proies. Les falaises demeurent son habitat de nidification de prédilection, surtout lorsqu'elles sont voisines d'un plan d'eau (Québec, MFFP, 2017b). La zone d'étude ne présente pas d'habitat propice à la nidification de l'espèce. Un faucon pèlerin, manifestement en migration, a été vu en bordure d'un vaste lac situé à l'est de la ligne à 315 kV existante (circuits 3176-3177).

Hibou des marais

Le hibou des marais a longtemps été associé aux marais. Il fréquente aussi plusieurs autres types de milieux ouverts, tels que les zones riveraines sablonneuses et les tourbières. Il évite l'intérieur des forêts. Cet oiseau niche en milieu ouvert, sur le sol (Québec, MFFP, 2017b). Un hibou des marais a été observé dans la portion sud-ouest de la zone d'étude. Il est possible que cette espèce niche dans la zone d'étude.

Moucherolle à côtés olive

Le moucherolle à côtés olive fréquente les habitats relativement ouverts comprenant des perchoirs qui lui offrent une bonne visibilité sur les environs. Il se perche généralement sur des arbres morts encore debout et sur les cimes dégarnies et les branches mortes d'arbres vivants. Il fréquente principalement les forêts conifériennes ou mélangées. Dans la forêt boréale, l'habitat le plus propice est situé dans les terres humides ou à proximité de celles-ci (Québec, MFFP, 2017b). Bien que le moucherolle à côtés olive n'y ait pas été inventorié, la zone d'étude présente un certain potentiel d'habitat pour l'espèce.

Paruline du Canada

La paruline du Canada se reproduit dans divers milieux qui diffèrent selon l'endroit de son aire de répartition, mais presque toujours dans des forêts humides présentant une strate dense d'arbustes feuillus, un sous-étage complexe et des arbres pouvant servir de perchoirs (Canada, 2017). Même si l'espèce n'a pas été répertoriée dans la zone d'étude, sa présence n'est pas exclue.

Pygargue à tête blanche

Le pygargue à tête blanche préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau (grands lacs, rivières à fort débit et vastes réservoirs). L'espèce fréquente également les îles (Québec, MFFP, 2017b). La plupart des nids se trouvent à moins de 200 m de l'eau, dans des zones où le poisson abonde. Un pygargue à tête blanche a été observé dans la zone d'étude. Toutefois, il est peu probable que cette espèce y niche compte tenu de l'absence de forêts matures.

Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux niche dans la forêt boréale, où il recherche les rives de milieux humides, tels les ruisseaux à faible débit, les tourbières, les marais, les marécages et les étangs de castor. En région boisée, il fréquente rarement l'intérieur de la forêt. En hiver, les quiscales rouilleux migrent aux États-Unis, bien qu'un très petit nombre d'entre eux passe l'hiver, de façon sporadique, dans le sud de la plupart des provinces canadiennes. Selon l'aire de reproduction de l'espèce, il est possible qu'elle niche dans la zone d'étude (Canada, 2017). Des quiscales rouilleux y ont été observés.

Chiroptères

Chauve-souris cendrée

Bien que la chauve-souris cendrée soit présente jusque dans le domaine de la pessière à mousses, l'espèce est rare au Québec. La chauve-souris cendrée habite en général les régions boisées et semi-boisées, et chasse principalement les papillons de nuit au-dessus des clairières et des plans d'eau. Durant l'été, elle utilise les arbres comme lieu de repos. L'automne venu, elle migre vers le sud des États-Unis et les Caraïbes, où elle passe l'hiver (Québec, MFFP, 2017a). Aucune chauve-souris cendrée n'a été observée dans la zone d'étude.

Chauve-souris nordique et petite chauve-souris brune

La chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune sont deux espèces résidentes du Québec. Elles demeurent dans leurs aires d'alimentation et de reproduction jusqu'à l'automne, où elles vont rejoindre leurs hibernacles, généralement situés dans des grottes ou d'anciennes ouvertures minières. La chauve-souris nordique est en général étroitement associée à la forêt boréale, alors que la petite chauve-souris brune fréquente une plus grande variété d'habitats, notamment des milieux riverains, forestiers ou anthropiques. Durant la saison estivale, les deux espèces peuvent utiliser des structures arboricoles (cavités naturelles ou excavées par les pics, fissures sous l'écorce, etc.), des bâtiments ou des structures rocheuses comme gîtes de repos ou d'élevage des jeunes (sites de maternité) (WSP Canada, 2017). Aucune de ces espèces n'a été répertoriée dans la zone d'étude.

Chauve-souris rousse

Comme la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse est une espèce migratrice. Au Québec, elle est présente jusque dans le domaine de la pessière à mousses. Durant le jour, en été, la chauve-souris rousse se suspend généralement à une branche d'arbre ou de buisson pour se reposer. La nuit, elle chasse des insectes, tels que les coléoptères, les sauterelles, les papillons de nuit et les mouches. Vers le début de septembre, l'espèce migre en groupe vers le sud, vers des zones où il ne gèle presque jamais. Elle est de retour sous nos latitudes vers la fin de mai (Québec, MFFP, 2017b). Aucune chauve-souris rousse n'a été observée dans la zone d'étude.

4.2.7 Aires protégées

Aucun habitat faunique protégé en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et du *Règlement sur les habitats fauniques* n'est présent dans la zone d'étude, hormis les cours d'eau et les plans d'eau qui font partie de l'habitat du poisson (Québec, MFFP, 2017a). Aucune aire protégée n'est en outre projetée dans la zone d'étude et ses environs (Québec, MDDELCC, 2017b).

4.3 Milieu humain

4.3.1 Approche méthodologique

L'information relative à la description du milieu humain provient en grande partie de l'étude d'impact du projet minier Rose lithium-tantale (WSP Canada, 2017). De l'information Web, diffusée par les gouvernements du Québec et du Canada, le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James ainsi que de la Société Weh-Sees Indohoun, a également été consultée en septembre 2017. Par ailleurs, d'autres études ont permis de compléter la description du milieu humain, notamment celles d'Hydro-Québec touchant le projet hydroélectrique de l'Eastmain-1.

L'information relative à l'archéologie s'appuie sur une étude de potentiel archéologique réalisée par Arkéos (2016) dans le contexte du projet minier Rose lithium-tantale.

La méthode d'inventaire et d'analyse du paysage s'inspire de la *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* d'Hydro-Québec (1992) et de la *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport* du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec (Gaudreau et coll., 1986). Par ailleurs, aux fins de l'analyse du paysage touché par le présent projet, on a mis à profit les descriptions de paysage provenant de l'étude d'impact du projet minier (WSP Canada, 2017).

4.3.2 Cadre administratif et tenure des terres

La zone d'étude est située dans la région administrative du Nord-du-Québec. Cette région englobe des villes, des villages nordiques et des communautés cries. Différentes modalités de gestion administrative s'appliquent aux territoires de la région selon qu'ils sont situés au nord du 55^e parallèle, soit le territoire de l'Administration régionale Kativik, ou au sud, soit le territoire du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) (Québec, 2017a). La zone d'étude est incluse dans le territoire du GREIBJ (voir la carte 4-2).

Constitué en 2014, le GREIBJ est le seul gouvernement régional du Québec. Le territoire qu'il gère regroupe les entités suivantes (voir la carte 4-3) (GREIBJ, 2017) :

- les neuf communautés cries du Nord-du-Québec : Chisasibi, Eastmain, Mistissini, Nemaska, Oujé-Bougoumou, Waskaganish, Waswanipi, Wemindji et Whapmagostui ;
- quatre municipalités jamésiennes : Chibougamou, Chapais, Lebel-sur-Quévillon et Matagami ;
- trois localités jamésiennes : Valcanton, Radisson et Villebois.



Raccordement de la mine
Rose lithium-tantale et déplacement
d'un tronçon d'une ligne à 315 kV

Nord-du-Québec

Sources :
BDGA, 1 / 5 000 000, RNCan, 2010

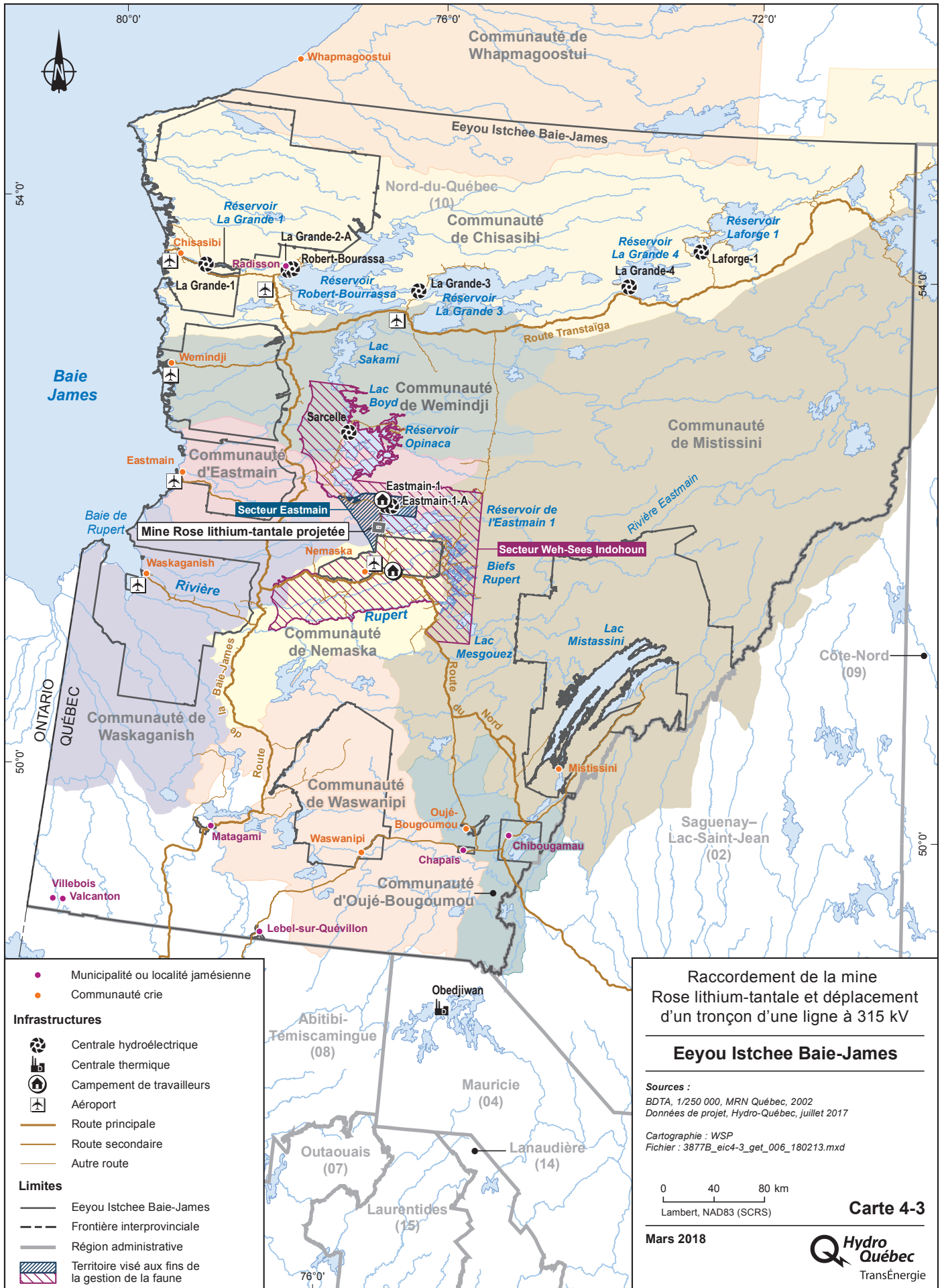
Cartographie : WSP
Fichier : 3877B_eic4-2_get_005_nord_qc_180213.mxd

0 90 180 km
Conique Conforme de Lambert,
NAD83 (SCRS)

Mars 2018

Carte 4-2

Hydro Québec
TransÉnergie



Chacune des communautés crie est administrée par un conseil de bande et l'ensemble des communautés sont chapeautées par le Grand Conseil des Cris. Des représentants d'organismes régionaux ou gouvernementaux sont présents dans chaque communauté, notamment le Gouvernement de la Nation crie, l'Association des trappeurs cris, le Conseil des jeunes de la Nation crie et l'Office de sécurité du revenu des chasseurs et piégeurs cris (OSRCPC).

Par ailleurs, en vertu de la *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* (CBJNQ), les terres du Nord-du-Québec sont réparties en trois catégories (I, II et III), pour lesquelles on a défini différentes modalités d'utilisation afin d'assurer le maintien de la culture et de l'économie de subsistance des communautés autochtones. La zone d'étude est entièrement comprise dans les terres de catégorie III de la communauté d'Eastmain. Les terres de catégorie III sont de tenure publique sous juridiction du Québec. Sur ces terres, les Cris jouissent de l'exclusivité du trappage des animaux à fourrure et de certains avantages dans le domaine des pourvoiries sans droits exclusifs.

4.3.3 Profil démographique et structure socioéconomique

4.3.3.1 Profil démographique

4.3.3.1.1 Population jamésienne

La population non autochtone du Nord-du-Québec est principalement concentrée dans les sept entités administratives (quatre municipalités et trois localités) d'Eeyou Istchee Baie-James (voir la section 4.3.2). En 2016, la population jamésienne comptait 13 941 personnes, soit 31 % de la population régionale (voir le tableau 4-15). Plus de la moitié de cette population (7 608 personnes ou 55 %) habitait dans la ville de Chibougamau.

Tableau 4-15 : Évolution de la population de la Jamésie, d'Eastmain et d'Eeyou Istchee – 2006, 2011 et 2016

Territoire	Nombre de personnes			
	2006	2011	2016 ^a	Variation 2006-2016 (%)
Jamésie	14 946	14 284	13 941	-7,2
Eastmain ^b	660	776	826	25,2
Eeyou Istchee ^b	14 367	16 528	17 677	23,0
Nord-du-Québec	40 291	43 023	45 107	12,0
Québec	7 631 873	8 007 656	8 326 089	9,1

a. Données préliminaires.

b. Population résidant dans les communautés crie (autochtones et non autochtones).

Sources : ISQ, 2016a, 2017a et 2017b.

De 2006 à 2016, la Jamésie a subi une décroissance de 7,2 % de sa population. L'âge moyen y était de 39,6 ans en 2015, soit un peu moins que dans l'ensemble du Québec (41,7 ans) (ISQ, 2016a).

4.3.3.1.2 *Population crie*

La population autochtone du territoire du GREIBJ est répartie dans neuf communautés cries ou Eeyou Istchee. Les communautés de Whapmagoostui, de Chisasibi, de Wemindji, d'Eastmain et de Waskaganish sont établies, du nord au sud, en bordure de la côte de la baie d'Hudson et de la baie James, à l'embouchure des principaux cours d'eau. Les communautés de Nemaska, de Mistissini, d'Oujé-Bougoumou et de Waswanipi se trouvent à l'intérieur des terres. Les villages cries sont situés sur des terres de catégorie IA.

En 2016, Eeyou Istchee regroupait une population de 17 677 personnes, soit 39 % de l'ensemble de la population du Nord-du-Québec (ISQ, 2017a). Chisasibi et Mistissini étaient les deux communautés cries les plus peuplées, avec respectivement 4 790 et 3 725 habitants. Eastmain, qui comptait 826 personnes en 2016, figure parmi les trois communautés les moins peuplées, avec Nemaska (786 personnes) et Oujé-Bougoumou (764 personnes) (ISQ, 2017b).

De 2006 à 2016, la population d'Eeyou Istchee a connu une croissance de 23 % (voir le tableau 4-15). En 2015, la moyenne d'âge y atteignait 29,1 ans, une valeur parmi les plus basses des municipalités régionales de comté (MRC) du Québec, avec celle de l'Administration régionale Kativik (27,2 ans) (ISQ, 2016a).

4.3.3.2 *Structure socioéconomique*

4.3.3.2.1 *Population jamésienne*

En 2015, la Jamésie comptait 6 208 travailleurs âgés de 25 à 64 ans, contribuant à un taux de travailleurs de 78,6 % (ISQ, 2017c). Le revenu d'emploi moyen de ces travailleurs s'établissait à 53 989 \$, une valeur nettement au-dessus du revenu moyen de 47 636 \$ perçu par les Québécois (ISQ, 2016b). Par ailleurs, le taux de faible revenu des familles jamésiennes (4,3 % en 2014) était passablement inférieur à celui de l'ensemble de Québec (8,2 %) (ISQ, 2017c).

L'économie jamésienne est surtout fondée sur les secteurs de l'énergie, des mines et de la forêt. Les activités d'Hydro-Québec ont contribué à la création de nouvelles entreprises jamésiennes dans les domaines de la construction et des services. Également, Hydro-Québec sollicite les entreprises de la région pour l'acquisition de biens et de services aux fins de l'exploitation de ses installations. En 2011, elle employait un peu plus de 1 000 travailleurs dans le Nord-du-Québec (Hydro-Québec, 2012).

Le sous-sol jamésien possède un fort potentiel pour des gisements courants et des minerais encore peu exploités. En 2014, on évaluait à 2 885 le nombre d'emplois du secteur de l'extraction minière dans le Nord-du-Québec et à 334 M\$ la masse salariale associée (Québec, MERN, 2016). En 2016, le salaire annuel moyen payé pour un emploi minier était de 111 259 \$ dans la région, comparativement à 105 167 \$ dans l'ensemble du Québec (ISQ, 2017d).

La location de machinerie représente une grande part des activités des entreprises jamésiennes de construction. Les contrats de construction et de transport proviennent en grande partie des entreprises minières et forestières, mais ont surtout connu un essor lors de la réalisation des aménagements hydroélectriques de l'Eastmain-1 et de l'Eastmain-1-A–Sarcelle–Rupert (CREBJ, non daté).

4.3.3.2.2 *Population crie*

En 2015, Eeyou Istchee comptait 4 582 travailleurs âgés de 25 à 64 ans, soit un taux de travailleurs de 77,2 % comparable à celui de la Jamésie (ISQ, 2017c). Le revenu d'emploi moyen de ces travailleurs (43 263 \$) était toutefois inférieur à celui des Jamésiens et de l'ensemble des Québécois (respectivement 53 989 \$ et 47 636 \$) (ISQ, 2016b). Par ailleurs, le taux de faible revenu des familles cries était élevé, atteignant 22,4 % en 2014 contre 8,2 % dans l'ensemble du Québec (ISQ, 2017c).

La structure de l'économie crie est principalement liée aux activités du secteur tertiaire, notamment au sein des conseils de bande et des établissements scolaires et de santé. Les activités traditionnelles de chasse, de pêche et de trappage demeurent toutefois présentes et importantes dans les communautés d'Eeyou Istchee. Sur la période 2014-2015, 15,7 % des membres des communautés cries étaient bénéficiaires du Programme de sécurité du revenu des chasseurs et piégeurs cris. À Eastmain, le pourcentage de participants s'élevait à 10 % en 2014-2015 (OSRCPC, 2015). Ce programme familial garantit un montant annuel aux Cris qui ont choisi la chasse, le trappage et la pêche comme mode de vie. Il a l'objectif d'encourager les Cris à poursuivre leurs activités traditionnelles en offrant un revenu garanti, des prestations et d'autres mesures incitatives (OSRCPC, 2015).

Depuis la signature de la CBJNQ en 1975, les communautés cries ont connu un essor économique important et plusieurs entreprises ont été créées. Parmi elles, la Compagnie des entreprises cries de développement économique (CREECO) compte 525 employés et gère plusieurs entreprises, dont la Compagnie de construction et de développement crie, qui figure parmi les chefs de file dans le domaine de la construction au Québec, ainsi qu'Air Creebec, qui comptait plus de 260 employés en 2014. Par ailleurs, plusieurs entreprises communautaires et privées sont actives au sein des communautés cries (OSRCPC, 2015).

Le Conseil de la Nation crie d'Eastmain employait environ 75 personnes en 2011. Ses activités sont réparties dans huit services (Première Nation d'Eastmain, 2011) :

- administration et ressources humaines ;
- travaux publics ;
- sécurité publique ;
- santé publique ;
- projets spéciaux ;
- culture, jeunes, sports et loisirs ;
- habitation
- service de police.

Les activités économiques à Eastmain sont principalement liées aux secteurs des services, de la restauration, des transports, de la construction et du trappage ainsi que, dans une moindre mesure, à ceux du commerce et des pourvoiries. La Corporation de développement économique Wabannutao Eeyou a pour mandat de favoriser le développement d'entreprises dans la communauté. Elle gère aussi différentes entreprises de la communauté et est responsable des activités des deux pourvoiries d'Eastmain (WSP Canada, 2017).

4.3.4 Utilisation du territoire

Cette section traite de l'utilisation du territoire par les Cris, d'une part, et par les allochtones (Jamésiens et visiteurs), d'autre part. Plus précisément, elle aborde les thèmes de l'utilisation traditionnelle crie du territoire, de l'exploitation des ressources naturelles (forêt, mines et énergie hydraulique) et des activités de loisirs, de tourisme et de villégiature pratiquées par les Jamésiens et les visiteurs.

4.3.4.1 Utilisation traditionnelle du territoire par les Cris

L'organisation territoriale chez les Cris se traduit par un système particulier d'occupation du territoire et d'exploitation des ressources. Ainsi, depuis leur création par le gouvernement canadien (1932-1954), le territoire est divisé en réserves à castors, elles-mêmes subdivisées en terrains de trappage. Chaque terrain de trappage est assigné à une famille et, selon le modèle traditionnel, il est transmis au sein de celle-ci de génération en génération suivant certaines règles.

Le maître de trappage a pour responsabilité première de voir à la gestion des populations de castors dans les limites du terrain dont il est le titulaire. Il lui revient aussi de répartir, chaque année, les ressources à exploiter et les aires à préserver afin d'assurer un renouvellement des espèces prélevées. Malgré les changements importants qu'ont connus les Cris depuis un siècle, le maître de trappage demeure à plusieurs égards une figure emblématique du mode de vie traditionnel et du savoir qui lui est associé. Il représente et dirige le groupe formé par les utilisateurs réguliers du

terrain de trappage. Ce sont principalement les membres de sa famille étendue et les familles de ses partenaires de chasse (Hydro-Québec Production, 2004).

La zone d'étude est comprise dans la réserve à castors Rupert et touche le terrain de trappage RE1 de la communauté d'Eastmain.

Terrain de trappage RE1

Le terrain de trappage RE1 est situé à plus de 150 km à l'est du village d'Eastmain. Ce terrain comprend des installations d'Hydro-Québec, dont les centrales de l'Eastmain-1 et de l'Eastmain-1-A, le poste Muskeg et des lignes de transport d'énergie. Cependant, la partie du terrain incluse dans la zone d'étude n'est traversée que par deux lignes de transport et comprend la digue LE-22 sur le pourtour du réservoir de l'Eastmain 1 (voir la carte A en pochette).

Depuis la route de la Baie-James, le terrain RE1 est accessible en toute saison par le chemin d'accès au barrage OA-11 et la route Muskeg–Eastmain-1. Les routes du Nord et de la Nemiscau–Eastmain-1 permettent également d'accéder au terrain. Cette dernière route traverse la zone d'étude du sud au nord.

M. Ernie Moses est titulaire du terrain RE1 depuis 2002, date à laquelle il a remplacé son oncle Harry Moses à titre de maître de trappage.

Un seul campement est situé dans la zone d'étude, au kilomètre 42 de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Construit en 2003, il comprend deux camps et a été le campement principal du maître de trappage et de sa famille jusqu'en 2011, lorsqu'un nouveau camp et son accès ont été construits près d'un lac plus au nord, à l'extérieur de la zone d'étude.

Selon l'information obtenue par Hydro-Québec, le campement du kilomètre 42 est toujours utilisé par le maître de trappage et les membres de sa famille, notamment pour la chasse à l'orignal en hiver ainsi que pour la chasse à l'oie au printemps^[8].

Dans la zone d'étude, les utilisateurs du terrain RE1 chassent l'orignal dans une vaste aire qui s'étend à l'ouest du campement ; leurs déplacements se font alors en moto-neige. Ils chassent aussi l'oie au printemps dans la baie du réservoir de l'Eastmain 1 qui est incluse dans la zone d'étude.

Quelques utilisateurs pêchent dans un lac situé à environ 1 km à l'ouest du campement du kilomètre 42. Ils considèrent – notamment les aînés parmi eux – qu'il s'agit d'un bon plan d'eau pour la pêche et lui accordent une valeur particulière.

[8] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

Par ailleurs, certaines plantes d'intérêt pour les Cris sont présentes dans la zone d'étude. Selon le maître de trappage, la cueillette de petits fruits est occasionnellement effectuée sous la ligne de transport d'énergie. Toutefois, ces plantes ne sont pas rares sur le terrain de trappage et se trouvent aussi en abondance dans d'autres secteurs (voir la section 4.2.5.6).

Usages communautaires

Aucun lieu communautaire n'est présent dans la zone d'étude, si on excepte le fait que plusieurs membres des communautés crie de Nemaska et d'Eastmain chassent l'original le long de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (voir la carte A en pochette) (WSP Canada, 2017).

4.3.4.2 Exploitation des ressources forestières

Aucune exploitation forestière commerciale n'est pratiquée dans la zone d'étude, puisque cette dernière se trouve au nord de la limite territoriale des forêts attribuables (Québec, MFFP, 2016e).

4.3.4.3 Exploitation des ressources minières, aires d'extraction et titres miniers

La zone d'étude touche, en tout ou en partie, 76 claims miniers appartenant à la société Corporation Éléments Critiques. Aucune autre activité minière n'a lieu dans la zone d'étude, hormis celles qui sont associées à la mine Rose lithium-tantale projetée.

Par ailleurs, une partie de la zone d'étude, du côté est, est réservée à l'État aux fins des aménagements nécessaires au réservoir de l'Eastmain 1. Dans ce secteur, qui englobe la baie où se trouve la digue LE-22, seules les substances minérales de surface peuvent faire l'objet de recherche et d'exploitation minières. Aussi, l'exploitation minière est permise à certaines conditions dans l'aire occupée par le réservoir de l'Eastmain 1 et dans les deux emprises de lignes de transport d'énergie qui traversent la zone d'étude (Québec, MERN, 2017). L'exploitation minière est cependant incompatible avec les lignes de transport, c'est pourquoi il est nécessaire de déplacer l'une d'entre elles dans le cadre du présent projet.

4.3.4.4 Exploitation des ressources hydroélectriques

La zone d'étude se trouve à proximité des importants ouvrages hydroélectriques que sont le réservoir de l'Eastmain 1 et les centrales de l'Eastmain-1 et de l'Eastmain-1-A qu'il alimente. Plus en aval se trouve la centrale de la Sarcelle, à l'exutoire du réservoir Opinaca, puis les centrales du complexe La Grande. En 2017, les installations de production hydroélectrique du Nord-du-Québec produisaient près de 17 500 MW, soit près de la moitié de la puissance installée au Québec (Hydro-Québec, 2017).

4.3.4.5 Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs

Tourisme et villégiature

La zone d'étude ne compte aucune pourvoirie et n'est visée par aucun bail de villégiature à des fins de chalet ou d'abri sommaire.

La zone d'étude ne recoupe aucun parcours canotable désigné par la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK, 2005).

Chasse et pêche sportives

L'exploitation des ressources fauniques est assujettie aux règles et au régime territorial de la CBJNQ. En particulier, la chasse et la pêche sont le privilège exclusif des bénéficiaires crs sur les terres de catégories I et II. Les Jamésiens et les visiteurs peuvent chasser et pêcher les espèces non réservées aux autochtones sur les terres de catégorie III, mais uniquement à des fins sportives.

La zone d'étude se trouve dans la zone de chasse et de pêche 22, et est entièrement incluse dans la zone spéciale de chasse et de pêche Weh-Sees Indohoun. Elle chevauche les deux secteurs de la zone Weh-Sees Indohoun, soit le secteur Eastmain, à l'ouest de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, et le secteur Weh-Sees Indohoun, à l'est (voir la carte 4-3).

La zone Weh-Sees Indohoun est gérée par le sous-comité Weh-Sees Indohoun, qui est composé de représentants du Gouvernement de la Nation crie, des communautés cries de Nemaska, de Waskaganish, de Wemindji, d'Eastmain et de Mistissini, de l'Association des trappeurs crs, du MFFP ainsi que du Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage. Des mesures de gestion particulières s'appliquent à la zone Weh-Sees Indohoun, telles que des droits d'accès pour la pêche et un système d'enregistrement des captures de poissons (Société Weh-Sees Indohoun, non daté).

La chasse à l'orignal est interdite dans le secteur Eastmain, alors qu'elle est autorisée dans le secteur Weh-Sees Indohoun. Toutefois, la période de chasse est plus courte que dans le reste de la zone de chasse 22 et seul l'abattage des mâles et des veaux y est permis. Quant à la chasse au caribou, elle est interdite dans l'ensemble de la zone.

La chasse au petit gibier et à la sauvagine, notamment la gélinotte, les tétras et les lagopèdes, le canard noir, le grand harle (grand bec-scie), la bernache du Canada, le fuligule à collier et le garrot à œil d'or, est autorisée dans la zone Weh-Sees Indohoun. Aux termes de la CBJNQ, le colletage du lièvre et le trappage sont des activités réservées exclusivement aux bénéficiaires de la CBJNQ.

La zone d'étude fait partie du district A défini par le *Règlement sur la chasse aux oiseaux migrants*. Pour la période 2017-2018, la période de chasse aux oiseaux

migrateurs s'étend du 1^{er} septembre au 16 décembre 2017. Quant à la chasse printanière de l'oie des neiges, une espèce surabondante au Québec, elle est autorisée du 1^{er} mai au 30 juin 2018 (Canada, ECCC, 2017).

Les principales espèces d'intérêt sportif dans la zone Weh-Sees Indohoun sont le doré jaune, le grand brochet, le touladi et l'omble de fontaine. Aux termes de la CBJNQ, les espèces suivantes sont exclues de la pêche sportive : esturgeon jaune, corégone, catostomes (meuniers), lotte et laquaiches. Les pêcheurs qui fréquentent la zone Weh-Sees Indohoun doivent obtenir un droit d'accès quotidien pour y pêcher (Société Weh-Sees Indohoun, non daté).

Selon les statistiques de 2013 compilées par Hydro-Québec, 818 personnes ont pratiqué la pêche dans la zone Weh-Sees Indohoun. Elles y ont effectué 2 953 excursions de pêche au cours desquelles elles ont capturé 16 627 poissons. Les deux tiers des captures ont été faites par des touristes et le reste, par des travailleurs affectés au projet de l'Eastmain-1-A–Sarcelle–Rupert qui résidaient dans les campements de la Sarcelle (fermé en 2014) et de l'Eastmain ou par des employés d'Hydro-Québec TransÉnergie. Le doré jaune est l'espèce la plus convoitée et constituait les trois quarts des captures conservées en 2013 (Hydro-Québec Production, 2014b).

Selon cette même source, seuls quatre orignaux ont été abattus en 2013 par des adeptes de la chasse sportive dans la zone Weh-Sees Indohoun. Cependant, la majeure partie de la zone d'étude n'est pas fréquentée pour cette activité puisqu'elle se trouve dans le secteur Eastmain, où la chasse sportive à l'orignal est interdite. De plus, selon les informations obtenues du maître de trappage du terrain RE1, les Jamésiens et les visiteurs pratiqueraient très peu d'activité dans la zone d'étude^[9].

4.3.5 Infrastructures et équipements

4.3.5.1 Réseau routier

La route de la Nemiscau–Eastmain-1 constitue la seule route d'importance dans la zone d'étude. Elle relie la route du Nord à la route de la Baie-James et est prolongée par les routes Muskeg–Eastmain-1 et de la Sarcelle. Depuis la route de la Nemiscau–Eastmain-1, un chemin permet d'accéder à la digue LE-22 au bord du réservoir de l'Eastmain 1.

La gestion et l'entretien du réseau routier supérieur (route de la Baie-James et 150 premiers kilomètres de la route du Nord) et des autres routes sont assurés par la Société de développement de la Baie-James (SDBJ) pour le compte du ministère des

[9] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec et d'Hydro-Québec (WSP Canada, 2017).

La sécurité routière relève de la Sûreté du Québec, sauf dans les territoires des communautés criées, qui sont sous la responsabilité des corps policiers criés. Aucune donnée de débit de circulation n'est disponible pour la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (WSP Canada, 2017).

4.3.5.2 Réseau de transport d'énergie électrique

La zone d'étude est traversée par deux lignes de transport d'énergie électrique : une ligne à 315 kV (circuits 3176-3177) qui relie les postes de l'Eastmain-1 et de la Nemiscau, et une ligne à 735 kV (circuit 7061) qui joint les postes La Grande-2 et de la Nemiscau.

4.3.5.3 Tours de télécommunications

Aucune tour de télécommunications n'est présente dans la zone d'étude.

4.3.6 Projets d'aménagement et de développement

Le présent projet de raccordement de la mine Rose lithium-tantale et de déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV est lié au projet minier. Les installations minières projetées comprendront une fosse à ciel ouvert et un complexe industriel de traitement du minerai. Le taux d'exploitation nominal envisagé est d'environ 4 600 t de minerai par jour. La durée prévue d'exploitation de la mine est de 21 ans.

Le projet minier Whabouchi, de Nemaska Lithium, est réalisé sur le territoire de la communauté de Nemaska, à environ 45 km au sud de la zone d'étude. Il vise l'exploitation d'un gisement de spodumène et comprend une fosse à ciel ouvert et souterraine ainsi qu'un concentrateur de minerai. La production quotidienne prévue s'établit à 3 000 t de minerai pour une durée d'exploitation de 26 ans. Les travaux de construction ont débuté en septembre 2016 (WSP Canada, 2017).

4.3.7 Archéologie

4.3.7.1 Sites archéologiques connus

L'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du ministère de la Culture et des Communications du Québec n'indique aucune mention de site archéologique connu dans la zone d'étude.

4.3.7.2 Zones à potentiel archéologique

Au total, 13 zones à potentiel archéologique ont été délimitées dans la zone d'étude. Cinq d'entre elles se trouvent près de sa limite sud. Les huit autres zones sont à proximité de lacs situés de part et d'autre de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau, dans le centre nord de la zone d'étude. Ces zones correspondent aux espaces les plus susceptibles de contenir des vestiges de présence humaine, de la préhistoire au XX^e siècle.

4.3.8 Paysage

4.3.8.1 Paysage régional

La province naturelle des hautes terres de Mistassini, qui forme un plateau, occupe la plus grande partie de la zone d'étude. L'altitude des nombreuses collines oscille entre 300 et 600 m. Les dépôts glaciaires de même que le sable et gravier fluvioglaciaires abondent. On y trouve également une multitude de lacs et de tourbières de taille variable. La partie supérieure de plusieurs rivières (Nottaway, Broadback, Rupert, Chibougamau et Témiscamie) forme la plus grande part du réseau hydrographique. En ce qui touche la végétation, les résineux constituent une grande partie du couvert forestier, de densité variable. On trouve des zones de brûlis de différentes époques, occupées par des landes parvenues à divers stades de régénération. Les monts Otish, culminant à 1 135 m, et l'immense lac Mistassini, avec ses 2 335 km², se démarquent à l'ouest de la province naturelle. Les villages de Nemaska et du Vieux-Nemaska abritent la plupart de la population de ces hautes terres (Québec, MDDELCC, 2014).

Une petite part de la province naturelle des basses terres de la baie James recoupe l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude. Composée d'une plaine tourbeuse, elle forme un contraste avec les collines des hautes terres de Mistassini qui l'entourent. Cette province naturelle ne contient qu'une petite partie de l'ensemble des basses terres qui ceignent la baie James. À l'est de Waskaganish, la plaine est plus morcelée et laisse poindre des monticules rocheux dispersés. La partie inférieure de plusieurs grandes rivières (Nottaway, Broadback et Rupert) constitue la plus grande part du réseau hydrique, tandis qu'un réseau ramifié de cours d'eau sillonne la plaine, dont le drainage demeure déficient. On y rencontre de nombreuses mares reliées aux tourbières, mais peu de lacs. Pour ce qui est de la végétation, les tourbières ombrotrophes sont installées entre les cours d'eau, tandis que les tourbières minérotrophes, avec leurs boisés de résineux typiques, longent les zones d'écoulement des eaux de surface. Deux villages cris, soit Waskaganish et Eastmain, abritent la majorité de la population de cette province naturelle. Ils sont établis près de la baie James, respectivement sur les rives des rivières Rupert et Eastmain.

4.3.8.2 Paysage de la zone d'étude

La trame naturelle domine le paysage de la zone d'étude. Mis à part la portion du réservoir de l'Eastmain 1, dans la partie est de la zone d'étude, les milieux terrestres boisés alternent avec les tourbières ouvertes ou boisées, les plans d'eau, les aires de dépôt glaciaire et la roche affleurante. Cette alternance forme une configuration allongée d'orientation nord-est–sud-ouest qui épouse le modelé irrégulier du socle rocheux. Le relief de collines et de vallons ainsi que les cours d'eau participent à cette alternance et influent sur la distribution de la végétation. Les peuplements feuillus ou à dominance de feuillus constituent des éléments de diversité du paysage qui s'affirment dans les vastes superficies de peuplements résineux ou à dominance de résineux.

La route de la Nemiscau–Eastmain-1 est la voie de circulation principale. Le paysage du réservoir de l'Eastmain 1 compris dans la zone d'étude a été partiellement modifié, depuis une dizaine d'années, par la construction de digues liées à l'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Le paysage de la zone d'étude se décline donc selon les deux provinces naturelles qu'elle recoupe, mais aussi selon l'intervention humaine. Les collines les plus imposantes, les équipements de transport d'énergie et une tour de télécommunications (située juste au nord de la zone d'étude) sont les principaux points de repère du paysage.

Le terrain de trappage RE1 d'Eastmain couvre entièrement la zone d'étude. Un campement permanent cri a notamment été répertorié en bordure de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Les utilisateurs cris de ce campement sont considérés comme des observateurs fixes temporaires. Toutefois, lorsque les utilisateurs cris circulent en motoneige, notamment lors des activités de chasse à l'original, ils sont alors des observateurs mobiles, tout comme les usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, des plans d'eau et des cours d'eau. Les pêcheurs et les chasseurs, pour leur part, sont des observateurs fixes temporaires ou mobiles.

4.3.8.3 Unités de paysage

La détermination et l'analyse des unités de paysage permettent de saisir les enjeux visuels à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle humaine. Une unité de paysage est une partie distincte et homogène du territoire qui est caractérisée par un regroupement d'éléments visuels similaires. La délimitation des unités résulte principalement des composantes du paysage. Le relief et la végétation dictent les limites de certaines unités, alors que l'occupation du sol constitue le facteur déterminant dans d'autres cas.

L'analyse des éléments visibles du paysage de la zone d'étude a permis de distinguer huit unités de paysage, regroupées en trois types :

Paysage des hautes terres de Mistassini :

- unités CO1 et CO2 : collines des hautes terres de Mistassini ;
- unité VA1 : vallons des hautes terres de Mistassini ;
- unité RS1 : réservoir de l'Eastmain 1.

Paysage des basses terres de la baie James :

- unité PL1 : plaines tourbeuses des basses terres de la baie James.

Paysage anthropique :

- unité RN1 : route de la Nemiscau–Eastmain-1 ;
- unités TN1 et TN2 : ligne de transport d'énergie.

Les tableaux 4-16 à 4-21 décrivent ces unités de paysage en fonction des composantes suivantes :

- limites et occupation du sol particulière ;
- voies de circulation ;
- éléments d'utilisation du territoire ;
- relief ;
- hydrographie ;
- végétation ;
- organisation spatiale ;
- observateurs ;
- champ visuel ;
- perspectives visuelles et qualités picturales.

Paysage des hautes terres de Mistassini : unités CO1, CO2, VA1 et RS1

Les hautes terres de Mistassini occupent la majeure partie de la zone d'étude. Elles comprennent une portion à dominance terrestre et une portion à dominance aquatique.

La portion à dominance terrestre comporte des collines dispersées aux pentes généralement faibles ainsi qu'une succession de vallons et de lacs naturels. Des dépôts glaciaires sans végétation, de couleur usuellement claire, affleurent ou jonchent le sol et occupent des étendues de taille très variable. La végétation forme des groupes dont la composition, la distribution et l'étendue sont également variées. Le relief, la végétation et les dépôts glaciaires contribuent à créer un paysage terrestre mosaïqué dont l'organisation complexe s'appuie surtout sur les collines dominantes.

La profondeur et l'ouverture des champs visuels types de ce paysage sont surtout déterminées par la topographie et la présence d'une végétation haute et dense. La portion terrestre des hautes terres de Mistassini se répartit en deux types d'unités de paysage selon leur relief, soit les collines des hautes terres de Mistassini, qui comprennent les unités CO1 et CO2, ainsi que les vallons des hautes terres de Mistassini, qui coïncident avec l'unité VA1 (voir la carte A en pochette de même que les photos 4-1 et 4-2). Les collines des hautes terres de Mistassini se démarquent, dans la zone d'étude, par une altitude générale et des sommets plus élevés (voir le tableau 4-16). Les vallons des hautes terres de Mistassini se démarquent, quant à eux, par une succession de vallons dont l'altitude est inférieure à celle des collines (voir le tableau 4-17).

Photo 4-1 : Paysage des collines des hautes terres de Mistassini



Photo 4-2 : Paysage des vallons des hautes terres de Mistassini



Tableau 4-16 : Paysage des collines des hautes terres de Mistassini (unités CO1 et CO2)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> • Les unités de paysage CO1 et CO2 occupent la majeure partie de la zone d'étude. L'unité CO1 s'allonge d'est en ouest sur environ 25 km² (66 % de la zone). L'unité CO2 n'occupe qu'une petite superficie vers le sud-est de la zone d'étude. • Une partie des unités CO1 et CO2 borde l'extrémité ouest du réservoir de l'Eastmain 1. • Forêts et landes ondulantes, cours d'eau et plans d'eau, tourbières ouvertes et boisées ainsi qu'aires de dépôt glaciaire et de roche affleurante se succèdent dans ces unités. • La route de la Nemiscau–Eastmain-1 et une ligne de transport d'énergie traversent l'unité CO1 selon une orientation générale nord-sud.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité CO1 est traversée par la route de la Nemiscau–Eastmain-1 sur une distance totale d'environ 4 km. • Depuis la route de la Nemiscau–Eastmain-1, des chemins mènent vers l'ouest dans l'unité CO1 et vers l'est dans l'unité CO2. • Une piste de motoneige relie deux lacs de l'unité CO1.
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité CO1 comprend deux aires de chasse à l'original, dont l'une englobe la route de la Nemiscau–Eastmain-1, un lieu de pêche, une source d'approvisionnement en eau potable, un campement cri et une aire de chasse à l'oie. • L'unité CO2 comprend une aire de chasse à l'oie près du réservoir de l'Eastmain 1.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • L'altitude générale des unités CO1 et CO2 oscille entre 275 et 305 m. Les collines se détachent plus clairement aux environs de 305 m d'altitude et atteignent jusqu'à 335 m au centre de la zone d'étude. La forme allongée des collines, d'orientation nord-est–sud-ouest, épouse le modelé du socle rocheux.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> • Des cours d'eau généralement rectilignes drainent les unités depuis les altitudes les plus élevées. Plusieurs étendues d'eau disséminées, de faible taille en comparaison de celle du réservoir, sont plus particulièrement présentes au pied des collines.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • La végétation est diverse et mosaïquée. Les résineux dominent, les feuillus forment des groupements isolés et de grandes tourbières nichent dans les légères dépressions.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation spatiale de l'ensemble de l'unité est surtout tributaire d'une trame naturelle de grande échelle qui peut être difficile à saisir pour l'œil humain. • La route de la Nemiscau–Eastmain-1 et le corridor de transport d'énergie sont les principaux éléments en rupture avec cette trame ; l'organisation qui leur est propre est nettement perceptible. • Une aire de chasse se superpose à la route.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 traversant l'unité de paysage CO1. • Les utilisateurs du campement cri, les chasseurs et les pêcheurs sont des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Le champ visuel des observateurs est principalement tributaire, en profondeur et en ouverture, de la présence d'arbres.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives visuelles les plus profondes ou ouvertes sont associées aux vues depuis les grands plans d'eau. Généralement, les perspectives depuis les cours d'eau, les routes et le corridor de transport d'énergie sont profondes dans l'axe de ces composantes du paysage, mais sont limitées en ouverture par la présence de la végétation arborescente. Les vues profondes depuis des points d'observation surélevés peuvent englober de grands panoramas en plongée vers l'horizon. • La qualité picturale des unités CO1 et CO2 repose sur l'aspect naturel des lieux.

Tableau 4-17 : Paysage des vallons des hautes terres de Mistassini (unité VA1)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité VA1 s'allonge entre le réservoir de l'Eastmain 1, à l'est, et les limites de la zone d'étude, à l'ouest. Elle couvre environ le cinquième de la zone d'étude. • Grandes aires boisées ondulantes, cours d'eau et plans d'eau, tourbières ouvertes généralement linéaires ainsi qu'aires de dépôt glaciaire et de roche affleurante se succèdent dans l'unité. • La route de la Nemiscau–Eastmain-1 et deux lignes de transport d'énergie traversent cette unité.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité est traversée par la route de la Nemiscau–Eastmain-1 sur environ 3 km selon une orientation générale nord-sud. • Depuis la route de la Nemiscau–Eastmain-1, des chemins s'éloignent vers l'ouest et vers l'est (jusqu'au réservoir de l'Eastmain 1).
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité VA1 comprend deux aires de chasse à l'orignal, dont l'une englobe la route de la Nemiscau–Eastmain-1, de même qu'une aire de chasse à l'oisie.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • L'altitude générale de l'unité oscille entre 250 et 260 m. Les sommets des vallons atteignent 270 m. La forme allongée de certains vallons, d'orientation nord-est–sud-ouest, épouse le modelé du socle rocheux. D'autres vallons s'allongent toutefois suivant un axe perpendiculaire.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> • Des cours d'eau plutôt méandreux drainent l'unité, où on note plusieurs étendues d'eau disséminées.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • La végétation de l'unité est assez homogène et se résume à un réseau de tourbières ouvertes découpant de grandes forêts de résineux.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation spatiale est surtout tributaire d'une trame naturelle de grande échelle qui peut être difficile à saisir par l'œil humain. • La route de la Nemiscau–Eastmain-1 et les corridors de transport d'énergie sont les principaux éléments en rupture avec cette trame ; l'organisation qui leur est propre est nettement perceptible. • Une aire de chasse se superpose à la route.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 traversant l'unité de paysage. • Les chasseurs sont des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Le champ visuel des observateurs est principalement tributaire, en profondeur et en ouverture, de la présence d'arbres.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives visuelles les plus profondes ou ouvertes sont associées aux vues depuis les plans d'eau. Généralement, les perspectives depuis les cours d'eau, les routes et les corridors de transport d'énergie sont profondes dans l'axe de ces composantes du paysage, mais sont limitées en ouverture par la présence de la végétation arborescente. Les vues profondes depuis des points d'observation surélevés peuvent englober de grands panoramas en plongée vers l'horizon. • La qualité picturale de l'unité VA1 repose sur l'aspect naturel des lieux.

La portion à dominance aquatique des hautes terres de Mistassini comprend essentiellement une partie de l'immense réservoir de l'Eastmain 1, situé à l'est de la zone d'étude (voir la carte A en pochette de même que la photo 4-3). Elle comprend en outre les îles et les rives du réservoir, la digue LE-22 ainsi que quelques aires de manœuvre et chemins d'accès à des ouvrages. L'ensemble de ces éléments constitue l'unité de paysage du réservoir de l'Eastmain 1 (unité RS1). Ce paysage centré sur une vaste étendue d'eau favorise de grands panoramas. La profondeur et l'ouverture des champs visuels varient grandement selon la présence de végétation dense et haute ou de grandes étendues d'eau. L'unité RS1 se démarque par la présence d'une partie d'un immense plan d'eau (voir le tableau 4-18).

Photo 4-3 : Paysage du réservoir de l'Eastmain 1



Tableau 4-18 : Paysage du réservoir de l'Eastmain 1 (unité RS1)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité RS1 occupe la partie nord-est de la zone d'étude. Elle comprend une portion du réservoir de l'Eastmain 1 (environ 2,5 km²), les rives du réservoir, des îles ainsi que la digue LE-22. Ces rives sont presque entièrement naturelles.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Un chemin greffé à la route de la Nemiscau–Eastmain-1 mène au réservoir de l'Eastmain 1 et à la digue LE-22. • Les parties navigables du réservoir sont également des voies de circulation.
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité RS1 comprend une aire de chasse à l'oie et un étang de chasse à l'oie juste à l'est de la zone d'étude.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité borde des collines des hautes terres de Mistassini. L'altitude du plan d'eau est aux environs de 260 m et la pente de ses rives est généralement faible.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> • Le réservoir de l'Eastmain 1 a été façonné par la construction de plusieurs digues, dont l'une (digue LE-22) se trouve dans la zone d'étude.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • On trouve principalement des forêts de résineux découpées par des tourbières ouvertes ou boisées ainsi que des marécages arborescents ou arbustifs au bord du réservoir.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation spatiale de l'unité est régie par le vaste plan d'eau et ses rives boisées.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers des chemins riverains et du réservoir. • Les chasseurs sont des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Le champ visuel des observateurs est principalement tributaire, en profondeur et en ouverture, de la présence d'arbres.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives visuelles les plus profondes ou ouvertes sont associées aux vues depuis le réservoir, à une distance permettant de voir au-delà de la canopée. • La qualité picturale de l'unité RS1 repose généralement sur l'aspect naturel des lieux. Les grands ouvrages, tels que les digues, possèdent un intérêt visuel par leur ampleur et contrastent avec l'environnement naturel.

Paysage des basses terres de la baie James : unité PL1

Les basses terres de la baie James recourent l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude. L'espace considéré n'est qu'un fragment de l'immense plaine tourbeuse située à l'ouest de la zone d'étude. Le relief plat, sans lac notable, les grandes étendues de végétation relativement homogènes et la faible présence de dépôts glaciaires forment un vaste paysage verdoyant sans élément marquant. La profondeur et l'ouverture des champs visuels types de ce paysage sont tributaires de la végétation haute et dense. Selon l'homogénéité des éléments visibles, ce fragment des basses terres forme l'unité de paysage des plaines tourbeuses des basses terres de la baie James (unité PL1) (voir la carte A en pochette ainsi que la photo 4-4). Cette unité de paysage se démarque dans la zone d'étude par son relief relativement plat et ses tourbières (voir le tableau 4-19).

Photo 4-4 : Paysage des plaines tourbeuses des basses terres de la baie James

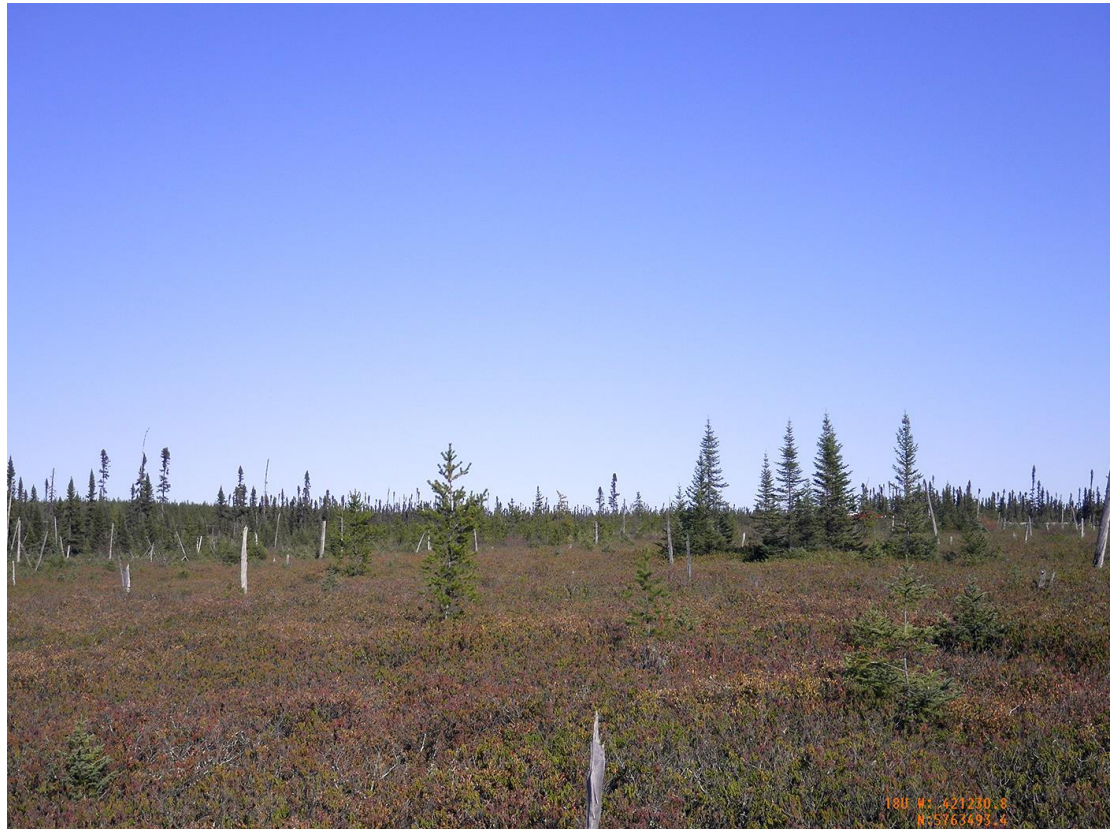


Tableau 4-19 : Paysage des plaines tourbeuses des basses terres de la baie James (unité PL1)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> De grandes tourbières ouvertes dominent le paysage de l'unité PL1, mais ne représentent qu'un fragment des immenses tourbières situées à l'ouest de la zone d'étude. L'unité occupe une petite partie de la zone d'étude, à son extrémité sud-ouest. Elle révèle toutefois la position particulière de la zone d'étude à la limite entre les basses terres de la baie James et les hautes terres de Mistassini. Une ligne de transport d'énergie traverse l'unité.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> L'unité PL1 ne renferme aucune voie de circulation.
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> L'unité comprend une aire de chasse à l'original.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> Le relief relativement plat de l'unité se maintient à une altitude générale de 245 à 250 m.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> Des cours d'eau plutôt méandreaux et ramifiés drainent l'unité. Les plans d'eau sont rares et peu étendus.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> La végétation de l'unité offre une alternance de pinèdes grises et de tourbières ouvertes ou boisées.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> L'organisation spatiale de l'unité est surtout tributaire d'une trame naturelle de grande échelle qui peut être difficile à saisir par l'œil humain.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> Les principaux observateurs (chasseurs) sont des observateurs mobiles ou des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> Le champ visuel des observateurs est principalement tributaire, en profondeur et en ouverture, de la présence d'arbres.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> Les perspectives visuelles les plus profondes ou ouvertes sont associées aux vues depuis les plans d'eau et les tourbières ouvertes. Généralement, les perspectives depuis les cours d'eau sont profondes dans l'axe de ces composantes du paysage, mais sont limitées en ouverture par la présence de végétation. La qualité picturale de l'unité PL1 repose sur l'aspect naturel des lieux.

Paysage anthropique : unités RN1, TN1 et TN2

Les routes et les lignes de transport d'énergie constituent des paysages anthropiques linéaires.

La route de la Nemiscau–Eastmain-1 est la voie routière principale de la zone d'étude. D'orientation générale nord-sud, son tracé est assez sinueux et son profil épouse le relief vallonné sous-jacent. Quelques chemins d'accès à des ouvrages se détachent de cette route. Un de ces chemins s'éloigne vers l'est jusqu'aux environs de la digue LE-22, en rive du réservoir de l'Eastmain 1. D'autres chemins mènent vers des lacs ou des cours d'eau à l'ouest. Une piste de motoneige est également greffée à la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Typiquement, le champ visuel est profond dans le sens de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et l'ouverture est limitée par la végétation haute et dense. En raison de son caractère visible et homogène ainsi qu'en fonction de son importance sur les plans de la perception et de l'organisation du paysage, la route de la Nemiscau–Eastmain-1 forme une unité de paysage propre (unité RN1) (voir la carte A en pochette de même que la photo 4-5). Cette unité se démarque dans la zone d'étude par son aspect minéralisé (voir le tableau 4-20).

Photo 4-5 : Paysage de la route de la Nemiscau–Eastmain-1



Tableau 4-20 : Paysage de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (unité RN1)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité de paysage RN1 couvre toute la largeur de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (revêtement en pierre concassée et accotements, d'une largeur totale de 45 m). • L'unité traverse la zone d'étude selon une orientation générale nord-sud, sans toutefois être rectiligne.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • L'unité recouvre la route de la Nemiscau–Eastmain-1 sur quelque 6 km de distance.
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Une grande aire de chasse à l'original ceinture la route de la Nemiscau–Eastmain-1.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Le profil de la route épouse le relief qu'elle traverse, l'altitude variant de 263 à 319 m. Les points d'élévation les plus hauts, au nord et au centre de la zone d'étude, correspondent aux collines des hautes terres de Mistassini.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> • Les fossés de la route drainent l'unité.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • La végétation des unités de paysage adjacentes encadre les vues depuis la route. Elle est principalement composée d'une alternance de peuplements résineux et de tourbières ouvertes ou boisées de taille variable.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation spatiale de l'unité est régie par le tracé relativement sinueux de la route. • La végétation arborescente qui longe la route forme un écran visuel.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. • Les chasseurs sont des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Le champ visuel des observateurs est généralement limité par la présence d'arbres de part et d'autre de la route.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives visuelles les plus profondes sont associées aux vues depuis les segments rectilignes de la route, en particulier aux altitudes élevées. • La qualité picturale de l'unité RN1 repose sur l'aspect de la végétation adjacente et sur les perspectives profondes, dont certaines, selon les sinuosités de la route, donnent sur un paysage d'aspect naturel.

Par ailleurs, deux corridors de transport d'énergie recourent la zone d'étude. La large emprise d'une ligne à 735 kV (circuit 7061) franchit la zone d'étude selon une orientation nord-ouest-sud-est, à environ 4 km à l'ouest de la route de la Nemiscau-Eastmain-1. Plus proche de cette route, un corridor comportant une ligne biterne à 315 kV (circuits 3176-3177) traverse la zone d'étude du nord au sud. Les vues sont typiquement profondes dans l'axe des lignes et le champ visuel est limité par la végétation haute et dense. Selon leurs éléments visibles et homogènes ainsi qu'en fonction de leur importance quant à la perception et à l'organisation du paysage, chacune des lignes forme une unité de ligne de transport d'énergie, soit les unités TN1 et TN2 (voir la carte A en pochette de même que la photo 4-6). Ces unités se démarquent par la hauteur des supports et conducteurs, qui dépassent la cime des arbres, et par l'absence de végétation haute dans l'emprise de ligne (voir le tableau 4-21).

Photo 4-6 : Paysage de ligne de transport d'énergie



Tableau 4-21 : Paysage de ligne de transport d'énergie (unités TN1 et TN2)

Composante du paysage	Description
Limites et occupation du sol particulière	<ul style="list-style-type: none"> • Les unités de paysage TN1 et TN2 comprennent les ouvrages de transport d'énergie ainsi que les corridors de végétation entretenue. • Ces unités traversent la zone d'étude selon une orientation générale nord-sud. Elles sont éloignées d'au moins 3 km l'une de l'autre et se distancient davantage vers le nord. • L'unité TN1 comporte une ligne biterne à 315 kV et un corridor de végétation entretenue pouvant atteindre environ 60 m de largeur. Les supports de la ligne sont des pylônes à treillis de forme pyramidale, d'une hauteur minimale de 40 m, qui supportent trois séries de câbles superposées. • L'unité TN2 comporte une ligne à 735 kV et un corridor de végétation entretenue sur environ 70 m de largeur. Les supports de cette ligne sont des pylônes à treillis en forme de piliers, d'une hauteur d'environ 54 m, qui supportent trois séries de câbles côte à côte. • Les deux unités sont situées à l'ouest de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. L'unité TN1 est à au moins 0,8 km de la route, tandis que l'unité TN2 en est éloignée de plus de 5 km.
Voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Des chemins rattachés à la route de la Nemiscau–Eastmain-1 ainsi qu'une piste de motoneige croisent l'unité TN1.
Éléments d'utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> • Les unités TN1 et TN2 traversent une aire de chasse à l'original.
Relief	<ul style="list-style-type: none"> • Les emprises de lignes de transport d'énergie épousent le relief des unités de paysage qu'elles traversent. Le relief et l'altitude de l'unité TN1 s'apparentent à ceux de l'unité de paysage de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. L'unité TN2 a un relief moins marqué et une altitude inférieure.
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> • Les unités chevauchent de nombreux cours d'eau et quelques plans d'eau de faible étendue.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> • La végétation des unités fait l'objet de coupes d'entretien. La végétation entretenue est généralement plus basse que la végétation naturelle adjacente.
Organisation spatiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'organisation spatiale de l'unité est régie par le tracé des lignes de transport d'énergie. • La portion des ouvrages de transport d'énergie qui dépasse la cime des arbres crée des points de repère dans le paysage de la zone d'étude.
Observateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Les principaux observateurs sont mobiles et correspondent aux usagers de la piste de motoneige et des chemins. • Les chasseurs sont des observateurs fixes temporaires.
Champ visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Le champ visuel des observateurs est généralement limité en ouverture par la présence d'arbres de part et d'autre des lignes.
Perspectives visuelles et qualités picturales	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives visuelles sont profondes dans l'axe des lignes de transport d'énergie, d'autant plus que la végétation est basse. • La qualité picturale des unités TN1 et TN2 repose sur la diversité végétale engendrée par l'entretien des emprises et les perspectives profondes.

5 Participation du public

5.1 Objectif de la démarche de participation du public

Pour chacun de ses projets, Hydro-Québec met en œuvre une démarche de participation du public. Cette démarche accompagne chacune des phases de l'avant-projet, jusqu'au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement auprès du MDDELCC.

La démarche de participation du public vise à permettre aux communautés locales de contribuer au processus de réalisation des études techniques et environnementales afin d'assurer l'intégration la plus harmonieuse possible des nouveaux ouvrages dans le milieu d'accueil. Elle permet également d'établir un lien de communication avec le milieu, qui sera maintenu tout au long du projet.

La démarche de participation du public associée au projet de raccordement de la mine Rose lithium-tantale et de déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV visait à :

- transmettre l'information sur les aspects techniques, environnementaux et économiques du projet ;
- consulter les publics concernés sur le tracé de ligne proposé ;
- recueillir les préoccupations et les commentaires des publics concernés de façon à les intégrer au projet.

La démarche de participation du public s'adressait aux utilisateurs du terrain de trappage RE1 concernés par le projet, au Conseil de la Nation crie d'Eastmain et au Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ).

5.2 Rencontres et communications avec le milieu

Dès juin 2017, Hydro-Québec a entrepris une démarche de communication avec le Conseil de la Nation crie d'Eastmain (voir l'annexe D.1 sur CD-ROM), le maître de trappage du terrain RE1 et le GREIBJ. Elle a transmis le dépliant de renseignements préliminaires sur le projet aux représentants politiques (voir l'annexe D.2). Une autre communication a été adressée au GREIBJ en septembre 2017. Le tableau 5-1 présente le calendrier des rencontres tenues dans le cadre du projet. Le compte rendu de la rencontre du 15 novembre 2017 est reproduit à l'annexe D.3.

Tableau 5-1 : Calendrier des rencontres de participation du public

Date et lieu	Participants
15 novembre 2017, Montréal	Conseil de la Nation crie d'Eastmain : <ul style="list-style-type: none">• chef Kenneth Cheezo• vice-chef Emily Whiskeychan• Raymond Shanoush (conseiller)• Graham Cheezo (conseiller)• Daniel Mark-Stewart (conseiller)• David Peter (trésorier)• Isaac Isheroff (Gouvernement de la Nation crie)• Jean-Sébastien Lavallée (président-directeur général de Corporation Éléments Critiques)
1 ^{er} décembre 2017, Val-d'Or	Ernie Moses, maître de trappage du terrain RE1

5.3 Préoccupations et questions des publics rencontrés

Dans l'ensemble, les personnes rencontrées ont bien accueilli le projet, en ont compris la justification et les détails techniques, et ont jugé que la démarche de participation du public était adéquate et complète.

Les membres du Conseil de la Nation crie d'Eastmain ont formulé quelques recommandations à l'égard du projet :

- organiser une rencontre entre le maître de trappage du terrain RE1, les membres de sa famille et Hydro-Québec ; cette rencontre a eu lieu le 1^{er} décembre 2017 ;
- transmettre sans délai aux membres du Conseil les résultats de l'inventaire archéologique prévu pour l'été 2018 ; Hydro-Québec organisera une rencontre avec le Conseil afin qu'il puisse prendre connaissance des résultats ;
- respecter les périodes de chasse à l'oie et à l'orignal ; Hydro-Québec transmettra aux consultants et aux entrepreneurs les dates des périodes de chasse.

Le maître de trappage du terrain RE1 n'avait aucune préoccupation particulière au regard du projet, mais a exprimé des attentes quant aux retombées économiques. Il a manifesté un grand intérêt pour les travaux de déboisement liés à la mise en place du nouveau tronçon de ligne. Hydro-Québec prévoit mettre en œuvre des mesures pour favoriser les retombées économiques locales.

5.4 Outils de communication

Lors de la rencontre avec les membres du Conseil de la Nation crie d'Eastmain, le 15 novembre 2017, les représentants d'Hydro-Québec ont présenté les composantes générales du projet. Les membres du Conseil ont aussi reçu un document d'information où étaient abordés divers aspects du projet : zone d'étude, tracé préférable, processus de participation du public, études environnementales et calendrier des activités (voir l'annexe D.2 sur CD-ROM).

5.5 Autres activités de participation du public prévues

Hydro-Québec informera le Conseil de bande de Nemaska et le maître de trappage du terrain R19 au sujet du projet.

Elle produira par ailleurs un bulletin d'information à l'intention des publics concernés qui traitera notamment du tracé retenu et du calendrier des travaux.

5.6 Conclusion

Les rencontres avec les membres du Conseil de la Nation crie d'Eastmain et le maître de trappage du terrain RE1 de même que les communications avec le GREIBJ ont montré que le projet soulève peu de préoccupations dans le milieu. Les différents publics se sont dits favorables au projet.

Hydro-Québec tiendra compte des résultats de la participation du public dans la poursuite du projet. Elle restera à l'écoute de la population et des intervenants du milieu durant la réalisation des travaux de construction.

6 Impacts et mesures d'atténuation

Ce chapitre décrit les impacts que la réalisation du projet d'Hydro-Québec pourrait avoir sur les milieux naturel et humain. On y présente d'abord la méthode d'évaluation des impacts (section 6.1), les principales sources d'impact (section 6.2) et les mesures d'atténuation courantes et particulières (section 6.3) qui seront appliquées dans le cadre du projet. On décrit ensuite les impacts sur les milieux naturel et humain des différents travaux ou interventions prévus dans le cadre du projet :

- construction et exploitation du tronçon de ligne à 315 kV (section 6.4) ;
- démantèlement du segment de ligne à 315 kV existant (section 6.5) ;
- raccordement du poste de la mine projetée à la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau (section 6.6) ;
- remise en exploitation d'un banc d'emprunt et ouverture d'une carrière (section 6.7) ;
- ajout d'équipements au poste de l'Eastmain-1 (section 6.8).

Le chapitre se termine par un bilan des impacts résiduels du projet (section 6.9).

Il importe de préciser que les travaux couverts par la présente étude d'impact seront réalisés durant l'implantation des installations minières, qui s'étendra sur la période 2018-2019.

6.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts repose sur la description du projet et du milieu d'accueil, sur la participation des intervenants du milieu et sur les enseignements tirés de projets antérieurs :

- La description du projet permet de déterminer les sources d'impact, c'est-à-dire les aspects du projet, pendant la construction et l'exploitation des ouvrages, qui peuvent altérer ou favoriser une composante environnementale.
- La description du milieu d'accueil explique le contexte naturel et social dans lequel s'insère le projet.
- La participation des intervenants du milieu (autochtones et non-autochtones) révèle leurs préoccupations à l'égard du projet.
- Les enseignements tirés de projets antérieurs aident à déterminer des sources d'impact, à évaluer certains impacts récurrents des projets ainsi qu'à choisir les mesures d'atténuation adéquates.

L'analyse des impacts suit trois étapes :

- décrire les sources d'impact liées à la construction et à l'exploitation des ouvrages projetés ;
- déterminer les impacts potentiels sur le milieu naturel et sur le milieu humain (y compris le paysage) et choisir les mesures d'atténuation courantes et particulières pertinentes ;
- évaluer les impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui persistent après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le cas échéant.

La méthode d'évaluation des impacts est présentée à l'annexe E (sur CD-ROM). Elle vise à mesurer l'importance de chaque impact en fonction de trois critères : l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact. Il en résulte trois degrés d'importance de l'impact : majeure, moyenne et mineure.

6.2 Sources d'impact

Les sources d'impact d'un projet de ligne sont liées aux composantes du projet ainsi qu'aux activités de construction et d'exploitation qui peuvent modifier un élément du milieu. En s'appuyant sur l'information présentée au chapitre 2, on précise ci-dessous les principales sources d'impact liées au déplacement d'un tronçon de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau.

6.2.1 Construction

Aménagement des accès

L'aménagement des accès comprend l'amélioration, au besoin, de chemins existants et l'ajout de chemins temporaires nécessaires à la construction du tronçon de ligne projeté. Dans la mesure du possible, les chemins temporaires sont aménagés dans l'emprise, sauf si cette dernière présente des obstacles qui empêchent la circulation (ex. : obstacles liés au relief, à la faible portance des sols ou à la présence d'un milieu humide). La stratégie d'accès aux aires de construction tient compte de la présence de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (voir la section 2.2.1.2). Pour la construction des nouveaux chemins, Hydro-Québec aura recours, de préférence, à la méthode par déblai-remblai, ce qui réduira les besoins en matériaux de remblai provenant de sources d'emprunt.

L'aménagement des accès comprend également la mise en place d'ouvrages temporaires de franchissement de cours d'eau sur les chemins de construction, utilisés pour le déboisement, le transport des matériaux et le déplacement des engins de chantier. Des ponceaux seront installés aux points de croisement des chemins de construction et de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Cette méthode permettra de franchir les fossés de la route existante en respectant les prescriptions du *Règlement sur l'aména-*

gement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) relatives à l'aménagement de chemins forestiers.

Déboisement

Le déboisement consiste à abattre les arbres et les arbustes présents dans l'emprise du tronçon de ligne projeté et dans celle des chemins temporaires, selon les modalités prévues dans les plans et devis de déboisement. Les activités sont généralement mécanisées (abatteuses, débusqueuses, etc.), sauf dans les zones fragiles telles que les bandes riveraines et les milieux humides, où la coupe est faite manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailluses. En raison de l'éloignement des usines de transformation, les arbres abattus et les débris ligneux seront éliminés conformément aux modalités qui seront convenues avec le MFFP. Selon l'échéancier préliminaire des travaux, le déboisement est prévu pour la mi-août 2019 et s'étendra sur une trentaine de jours.

Construction de la ligne

Selon l'échéancier préliminaire des travaux, la construction du tronçon de ligne à 315 kV se déroulera de la fin de septembre à la mi-novembre 2019. Elle comprendra trois principales étapes, décrites ci-dessous.

Mise en place des fondations des pylônes

La mise en place des fondations des pylônes exige des travaux d'excavation, de remblayage et de nivellement. Les fondations varient selon le type de pylône, la nature du sol et la profondeur du socle rocheux. Des fondations de type à grille sont les plus couramment construites en mort-terrain. Une étude géotechnique menée à l'étape de l'ingénierie détaillée du projet permettra de préciser le type de fondation convenant à chaque pylône. Ces travaux nécessiteront l'apport de matériaux de remblai provenant d'un ancien banc d'emprunt qui sera remis en exploitation et d'une nouvelle carrière, tous deux situés dans la zone d'étude. Le volume requis de matériaux est estimé à 11 530 m³.

Assemblage des supports et déroulage des conducteurs

La construction d'une ligne comprend l'assemblage et le levage des supports ainsi que la pose des conducteurs et des accessoires. Chaque pylône est assemblé au sol dans l'emprise de la ligne ; il faut compter entre un et trois jours par support. Les pylônes sont ensuite érigés à l'aide d'une grue télescopique. Les conducteurs aériens sont déroulés sous traction mécanique afin qu'ils ne glissent pas sur le sol. La plupart du temps, on installe les conducteurs à l'aide d'un treuil de déroulage sur chenilles. À l'occasion, l'aire de déroulage où sont installés les tourets et le treuil déborde légèrement l'emprise.

Installation des contrepoids

Le contrepoids est un conducteur enterré dans le sol qui assure une liaison électrique entre les supports d'une ligne et le sol. Il est installé autour de chaque pylône. Les câbles de garde, situés au-dessus des conducteurs, sont reliés au contrepoids par l'entremise des pylônes. L'ensemble crée une mise à la terre permettant de protéger la ligne contre la foudre.

Plus précisément, le contrepoids est composé de deux conducteurs enfouis à 600 mm de profondeur dans le sol, de part et d'autre du centre de la ligne. L'enfouissement est fait à l'aide d'un buteur muni d'un touret à l'avant et d'une défonceuse à l'arrière, qui creuse un sillon pour y déposer le contrepoids. Une pelle hydraulique suit le buteur et remblaie le sillon. Ce contrepoids continu est interrompu lorsqu'il croise des éléments sensibles (cours d'eau, lac, certains milieux humides, etc.) ainsi que des éléments d'infrastructure routière. L'extrémité du contrepoids est alors fixée à une tige enfouie dans le sol.

Transport et circulation

Durant la construction, le transport et la circulation concernent les déplacements de la main-d'œuvre, des véhicules lourds et des engins de chantier nécessaires à l'aménagement des accès, au déboisement et à la construction de la ligne. Les déplacements se feront sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1 ainsi que sur les chemins existants et sur les nouveaux accès temporaires.

6.2.2 Exploitation

Présence de la ligne

La présence des supports empêche toute utilisation du sol à l'endroit où ils sont implantés. Les supports peuvent aussi constituer une source de nuisance visuelle, puisqu'ils dominent en hauteur la végétation arborescente et qu'ils peuvent se trouver dans les champs visuels associés à la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et aux lieux valorisés. Une emprise de ligne impose en outre des restrictions à certains types d'usage ; la construction de bâtiments y est notamment interdite.

Entretien de la ligne

L'entretien de la ligne comprend toutes les interventions nécessaires à sa fiabilité et à son bon fonctionnement. Il consiste surtout dans des mesures préventives de vérification et de correction, tout en incluant la remise en état et le remplacement des équipements défectueux. Selon la nature du bris ou du défaut, des véhicules légers ou lourds peuvent devoir circuler dans l'emprise.

Maîtrise de la végétation

La maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes est effectuée par intervention manuelle (coupe sélective des arbres incompatibles avec l'exploitation du réseau à l'aide de débroussailleuses ou de scies à chaîne) ou par intervention chimique (épannage manuel et localisé de phytocides), selon le milieu traversé. Elle a pour but d'empêcher la végétation arborescente incompatible avec l'exploitation d'un réseau électrique de repousser dans l'emprise. L'intervalle entre les interventions de maîtrise de la végétation varie en fonction de la période de croissance de la végétation arborescente. Le programme d'entretien déjà en place pour la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau sera appliqué au nouveau tronçon de ligne.

6.3 Mesures d'atténuation courantes et particulières

6.3.1 Mesures d'atténuation

Dans tous ses projets, Hydro-Québec met en œuvre des mesures d'atténuation courantes qui visent à réduire à la source les impacts de ses interventions dans le milieu. Ces mesures courantes font l'objet du document intitulé *Clauses environnementales normalisées* (Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ, 2016) et sont reproduites à l'annexe B (sur CD-ROM). Ce document est révisé périodiquement pour refléter l'évolution des lois et règlements ainsi que les meilleures pratiques en matière d'environnement. Les mesures courantes sont intégrées aux documents d'appel d'offres destinés aux entrepreneurs sous forme de clauses normalisées qu'ils sont tenus de respecter.

En plus des mesures courantes, Hydro-Québec met en œuvre des mesures d'atténuation particulières pour réduire davantage les impacts de ses projets sur le milieu d'insertion. Ces mesures sont adaptées au milieu dans lequel s'insèrent les ouvrages projetés. Dans le cadre du présent projet, les mesures particulières visent principalement la protection des cours d'eau et de leurs rives, des milieux humides et de la faune ainsi que la sécurité des utilisateurs du territoire.

Les mesures d'atténuation particulières retenues sont présentées dans les textes de description des impacts (sections 6.4 à 6.8) ainsi qu'au tableau 6-6 (section 6.9), qui dresse le bilan des impacts résiduels du projet.

Par ailleurs, les pratiques courantes et plusieurs mesures particulières mises en œuvre durant la construction d'une ligne de transport d'énergie sont présentées dans le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* produit par Hydro-Québec Équipement et services partagés (2014).

6.3.2 Modes de déboisement

Afin de réduire le plus possible les impacts sur l'environnement, Hydro-Québec recourt à un mode de déboisement adapté à chacun des milieux traversés, en particulier dans les secteurs sensibles. Le déboisement est exécuté selon les prescriptions particulières suivantes :

- Les méthodes de déboisement retenues permettent de conserver la terre végétale et de préserver les systèmes racinaires.
- Le centre de l'emprise est nettoyé complètement sur une largeur de 5 m afin de permettre la libre circulation du personnel et du matériel. Cet espace est également laissé libre de tout résidu pour permettre le déroulage des câbles et l'exploitation de la ligne.
- La hauteur maximale des souches à l'intérieur de l'aire déboisée n'excède pas 10 cm au-dessus de la plus haute racine. Dans le cas où cette hauteur dépasserait 30 cm au-dessus du niveau moyen du sol, la hauteur maximale des souches est alors limitée à 30 cm au-dessus du sol.
- Les arbres sont abattus de façon à tomber à l'intérieur des limites de l'aire à déboiser, sans endommager les autres arbres en bordure de l'emprise.
- Lorsque le relief le permet, notamment dans les vallées encaissées des cours d'eau, la végétation qui ne nuira jamais à l'exploitation de la ligne peut être conservée.

Mode A

Le mode A de déboisement s'applique aux zones exemptes d'éléments sensibles et aux terrains auxquels les engins forestiers peuvent accéder sans provoquer d'érosion. Ce mode consiste en une coupe manuelle ou mécanisée visant l'élimination ou la récupération, à des fins commerciales ou autres, de tous les arbres, arbustes, arbrisseaux et débris dépassant 30 cm de hauteur.

Mode APS

Le mode APS est prescrit dans certains milieux humides dont la capacité portante permet de mécaniser les travaux (ex. : marécage arborescent en période sèche). On y maintient les mêmes essences arbustives qu'avec les modes B et B2, en limitant le passage des véhicules et engins de chantier à au plus 25 % de la superficie déboisée. S'il y a apparition d'ornières, les travaux sont convertis en mode B et les ornières sont comblées.

Mode B

Le mode B de déboisement vise à protéger les éléments sensibles de l'environnement et à réduire les risques d'érosion durant les travaux de déboisement. Il consiste en une coupe manuelle des arbres, où les arbustes et les broussailles de moins de 2,5 m de hauteur à maturité sont conservés. Le mode B s'applique aux terrains de faible capa-

cité portante et situés à proximité d'éléments sensibles, comme les sols érodables, les tourbières et marécages (milieux humides), les bords de lacs et de cours d'eau ainsi que les habitats fauniques particuliers. Les aires soumises au mode B doivent être déboisées selon les prescriptions particulières suivantes :

- En deçà de 20 m des cours d'eau permanents et de 6 m des cours d'eau intermittents ainsi que dans les zones sensibles à l'érosion, la strate composée d'arbustes et d'arbrisseaux est conservée (toutes les espèces d'une hauteur maximale de 2,5 m à maturité). La circulation d'engins de chantier est interdite, sauf à l'intérieur du chemin menant au point de franchissement de ces cours d'eau.
- Si un débusquage mécanisé est nécessaire, il est effectué à l'aide d'engins exerçant une faible pression au sol. Si la capacité du sol le permet, la circulation est limitée à une seule voie n'excédant pas 5 m de largeur.
- L'élimination des débris ligneux peut se faire par brûlage ou par mise en copeaux. Si la mise en copeaux est retenue, les copeaux ne doivent pas former d'accumulation.
- Une largeur de 5 m au centre de l'emprise est déboisée et nettoyée afin de permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins et des véhicules.

Mode B2

Le mode B2 est une variante du mode B. Il s'applique aux sites présentant des contraintes semblables à ceux qui sont visés par le mode B, mais où la densité de la végétation à abattre est très faible. Les arbres et arbustes abattus et ébranchés sont tronçonnés en sections de moins de 1,2 m et laissés sur place. Le mode B2 ne prévoit donc pas de récupération des arbres ni d'élimination des débris ligneux. Il exige, comme le mode B, le nettoyage d'une bande de 5 m au centre de l'emprise afin de permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins et des véhicules.

Mode C

Le mode C de déboisement s'applique aux zones sensibles et vise à conserver les arbres compatibles avec l'exploitation du réseau. On y recourt uniquement lorsque le dégagement des conducteurs au-dessus de la végétation le permet, aux abords des cours d'eau et des routes principales, sur les pentes abruptes ou à proximité d'éléments sensibles. Ce mode prévoit une coupe manuelle des arbres incompatibles avec l'exploitation de la ligne ainsi que le déboisement total d'une bande centrale d'une largeur de 5 m afin de permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins et des véhicules. Les arbres à conserver dans chaque aire sont indiqués sur les plans et devis de déboisement. Tout arbre dépassant la hauteur prescrite est abattu, ébranché, tronçonné en longueurs de moins de 1,2 m et laissé sur place sans amoncellement.

6.4 Construction et exploitation du tronçon de ligne à 315 kV

La description et l'évaluation des impacts potentiels liés à la construction et à l'exploitation du tronçon de ligne à 315 kV sont présentées dans les sections qui suivent. Pour déterminer les impacts potentiels liés à ces types d'activités, on a mis en relation les sources d'impact et les éléments du milieu susceptibles d'être touchés (voir le tableau 6-1).

Tableau 6-1 : Matrice des impacts potentiels liés à la construction et à l'exploitation du tronçon de ligne projeté

Élément du milieu	Source d'impact						
	Construction				Exploitation		
	Aménagement des accès	Déboisement	Construction de la ligne	Transport et circulation	Présence de la ligne	Entretien de la ligne	Maîtrise de la végétation
Milieu naturel							
Sol	■	■	■	■		■	■
Eau	■	■	■	■		■	■
Air		■		■			
Végétation forestière		■					■
Milieux humides	■	■	■	■	■		■
Espèces floristiques à statut particulier							
Espèces floristiques exotiques envahissantes			■	■			
Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris		■					■
Faune	■	■	■	■			■
Espèces fauniques à statut particulier	■	■	■	■			■
Milieu humain							
Utilisation du territoire par les Cris	■	■	■	■			
Exploitation des ressources minières					■		
Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs			■	■			
Réseau routier				■			
Projet de développement							
Archéologie	■	■	■				
Ambiance sonore	■	■	■	■			
Paysage					■		■

6.4.1 Impacts sur le milieu naturel

Le tableau 6-2 montre l'ensemble des éléments des milieux naturel et humain qui seront traversés par le tronçon de ligne projeté.

Tableau 6-2 : Éléments du milieu traversés par le tronçon de ligne projeté

Élément du milieu	Nombre d'éléments ^a	Longueur totale (superficie)	Proportion du tronçon de ligne ^b (%)
Milieu naturel			
Milieu physique			
Lac	1	170 m	4,0
Cours d'eau permanent	5	10 m	0,3
Cours d'eau intermittent	3	1,5 m	—
Végétation			
Peuplement résineux	11	2 341 m (12,3 ha)	57,0
Peuplement mélangé	3	224 m (1,0 ha)	5,0
Friche	2	55 m (0,5 ha)	1,0
Milieux humides			
Tourbière ombrotrophe boisée	16	580 m (3,6 ha)	14,0
Tourbière ombrotrophe ouverte	15	550 m (3,0 ha)	13,0
Tourbière minérotrophe ouverte	1	0 m (0,03 ha)	0,0
Marécage arbustif ou arborescent	2	43 m (0,3 ha)	1,1
Milieu humain			
Exploitation minière			
Claim minier ^c	6	1 751 m (9,9 ha)	—
Infrastructures			
Route de la Nemiscau–Eastmain-1	2	138 m	3,4
Archéologie			
Zone à potentiel archéologique ^c	1	66 m (0,4 ha)	—
Total	—	4 113 m	100,0

a. Nombre d'éléments recoupés par l'emprise du tronçon de ligne projeté.

b. La longueur du tronçon de ligne projeté est de 4,1 km.

c. Élément non compté dans la longueur totale ni dans les proportions du tronçon de ligne (se superpose à un autre élément).

6.4.1.1 Sol

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Surface et profil du sol

Les impacts potentiels sur le sol sont liés à des modifications de la pente ainsi qu'au compactage et à la formation d'ornières à la suite du passage des véhicules lourds et des engins de chantier, qui le rendent plus instable et sensible à l'érosion. De tels impacts peuvent se produire pendant le déboisement et l'aménagement des accès, y compris l'installation d'ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau, ainsi que pendant les travaux de construction. De plus, les horizons de surface du sol seront modifiés par le nivellement de l'emplacement des nouveaux supports.

Afin de limiter l'impact sur le sol, Hydro-Québec appliquera les mesures courantes prévues dans les sections 4, 10, 15 et 21 des *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe B sur CD-ROM). Ces sections visent le déboisement, l'exca- vation et le terrassement, le matériel et la circulation ainsi que la remise en état des lieux. De plus, le fait de restreindre le déplacement des véhicules et engins à l'aire balisée des travaux permettra de limiter l'impact sur le sol.

Qualité des sols

Durant les travaux, l'utilisation et le ravitaillement des engins de chantier et des camions constituent des sources potentielles de contamination des sols par des produits pétroliers en cas d'avarie, de déversement accidentel ou de bris d'équipe- ment. Advenant un tel incident, les mesures d'atténuation courantes touchant le déversement accidentel de contaminants et les sols contaminés seront appliquées (voir les sections 6 et 24 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B). Le risque de contamination des sols est toutefois réduit, étant donné qu'Hydro-Québec exige que les entrepreneurs présentent dès le début des travaux un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de produits polluants ; à défaut d'en avoir un, l'entrepreneur adopte le plan établi par Hydro-Québec. Ce plan contient au minimum un schéma d'intervention et une structure d'alerte, et l'entrepreneur doit être muni d'au moins une trousse d'intervention sur le chantier.

En plus des mesures touchant le déversement accidentel de contaminants et les sols contaminés, l'entrepreneur est tenu d'appliquer les mesures relatives au matériel et à la circulation ainsi qu'à la gestion des matières dangereuses et des matières rési- duelles, présentées aux sections 15, 16 et 17 des *Clauses environnementales norma- lisées* (voir l'annexe B).

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

L'entretien de la ligne et les interventions de maîtrise de la végétation dans l'emprise exigent l'utilisation de véhicules et d'engins de façon très occasionnelle. Les risques de contamination du sol par des produits pétroliers à la suite d'avarie s'avèrent négligeables.

Évaluation de l'impact résiduel

Pendant la construction du tronçon de ligne, le sol sera perturbé ponctuellement, puis remis en état à la fin des travaux ; seule la superficie occupée par les pylônes sera modifiée en permanence. Étant donné les mesures d'atténuation courantes qui seront appliquées, les modifications et les risques de contamination du sol sont faibles. L'intensité est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance de l'impact résiduel sur le sol est donc mineure.

6.4.1.2 Eau

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Le tronçon de ligne projeté croise un plan d'eau (entre les pylônes projetés n^{os} 44A et 45A) ainsi que sept cours d'eau, soit quatre permanents et trois intermittents. Il est à noter que le cours d'eau permanent n^o 1 (situé entre les pylônes projetés n^{os} 42A et 45A) est croisé à deux reprises par l'emprise (voir la carte A en pochette). Les véhicules et engins de chantier contourneront le plan d'eau en empruntant les différents accès prévus. Quant aux cours d'eau, ils seront traversés au moyen de ponts temporaires dans le respect de la section 12 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM). L'installation de ponts temporaires ne touchera en aucun cas le littoral des cours d'eau, car ces ponts permettent d'enjamber complètement le cours d'eau sans en modifier le lit ni l'écoulement. À la fin des travaux, Hydro-Québec retirera les ponts temporaires et remettra en état les portions de rives touchées (voir la section 21 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B).

L'installation ou le retrait des ponts temporaires risquent de mettre en suspension des particules fines dans les cours d'eau, ce qui causerait une augmentation temporaire de la turbidité. Tous les cours d'eau croisés par le tronçon de ligne projeté ont été caractérisés par Hydro-Québec au cours de l'été 2017 (13 et 14 août) (voir le tableau 6-3). Aucun pylône ne sera construit dans la bande riveraine du plan d'eau et des cours d'eau croisés par le tronçon de ligne projeté. Pour protéger la qualité de l'eau, la mesure particulière suivante sera appliquée :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.

Tableau 6-3 : Cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté

Cours d'eau	Portée de la ligne (désignation des pylônes)	Type d'écoulement	Largeur du cours d'eau (m)	Type de substrat
1 ^a	42A-43A	Permanent	0,2	Cailloux, gravier et sable
	44A-45A	Permanent	1,5	Matières organiques
2	45A-46A	Permanent	5	Matières organiques
3 ^b	45A-46A	Intermittent	0,4	Matières organiques
4 ^c	47A-48A	Intermittent	—	—
5	49A-50A	Intermittent	0,3	Gravier, cailloux et matières organiques
6	51A-52A	Permanent	0,5	Roc, blocs, cailloux et gravier
7	52A-53A	Permanent	3	Matières organiques

a. Cours d'eau croisé à deux reprises.

b. Cours d'eau dont le sens d'écoulement est indéfini (il disparaît dans le sol aux deux extrémités). Possibilité de lien hydrique avec le cours d'eau n° 2.

c. Le cours d'eau n° 4 n'a pas été trouvé au cours de l'été 2017.

Comme le prescrit le mode B, la circulation des engins de chantier est interdite dans la bande riveraine, sauf lorsqu'un cours d'eau doit être traversé.

Les travaux de construction du tronçon de ligne peuvent modifier le drainage du sol par la création d'ornières, mais la remise en état des lieux et l'obligation pour l'entrepreneur de tenir compte du drainage naturel et de prendre toutes les mesures nécessaires au maintien de l'écoulement normal limitent les risques de perturbation (voir les sections 7 et 21 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B). S'il y a des activités de pompage pour assécher l'aire de travaux en vue de la mise en place des fondations des pylônes, l'entrepreneur devra gérer les eaux résiduelles selon les exigences d'Hydro-Québec (voir la section 9 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B).

Enfin, l'utilisation et le ravitaillement des engins de chantier et des camions au cours des travaux constituent des sources potentielles de contamination des eaux de surface et souterraines par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel. Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation courantes touchant le déversement accidentel de contaminants, les sols contaminés, le matériel et la circulation ainsi que la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles afin de protéger la qualité des eaux de surface et souterraines (voir les sections 6, 15, 16, 17 et 24 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B).

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

L'entretien de la ligne exige l'utilisation de véhicules et d'engins de façon très occasionnelle. Les risques de contamination des eaux de surface et souterraines sont ainsi négligeables.

Évaluation de l'impact résiduel

L'utilisation de ponts temporaires aura très peu de conséquences sur les cours d'eau, grâce aux mesures d'atténuation courantes prises par Hydro-Québec. L'impact potentiel sur le ruissellement naturel de même que sur la qualité des eaux de surface et souterraines pourrait survenir principalement au cours de la construction de la ligne. L'application des mesures courantes visant à protéger le drainage et à limiter les risques de contamination atténuera grandement cet impact.

Dans l'ensemble, l'intensité de la perturbation est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est courte. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

6.4.1.3 Air

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Une altération temporaire de la qualité de l'air pourrait se produire durant les travaux de déboisement et de construction du tronçon de ligne. Les principales sources de polluants atmosphériques sont liées au brûlage des débris ligneux, au transport des matériaux et au déplacement de l'équipement et des travailleurs. Elles provoquent la présence de poussière, de matières particulaires, de gaz d'échappement et de fumée dans l'air ambiant.

Afin de limiter l'impact des travaux sur la qualité de l'air, l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures d'atténuation courantes relatives au déboisement, au matériel et à la circulation ainsi qu'à la qualité de l'air (voir les sections 4, 15 et 20 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B sur CD-ROM). Ces mesures prévoient notamment l'entretien régulier du matériel pouvant constituer une source de polluants atmosphériques ainsi que l'utilisation d'abat-poussière. L'élimination des

arbres abattus pourrait se faire par brûlage selon des modalités convenues avec la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU).

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Les activités d'entretien du tronçon de ligne ne causeront aucun impact sur la qualité de l'air.

Évaluation de l'impact résiduel

Hormis les matières qui pourraient être entraînées au loin par la circulation des véhicules à l'extérieur du chantier ainsi que la fumée résultant des activités de brûlage des débris ligneux, le cas échéant, les travaux de construction ne risquent pas d'altérer sensiblement la qualité de l'air ambiant. L'impact éventuel sera ressenti par un nombre restreint de personnes, principalement les travailleurs d'Hydro-Québec. L'importance de l'impact est donc considérée comme mineure. Sa durée est temporaire, équivalant à la période des travaux.

6.4.1.4 Végétation forestière

Le tronçon de ligne projeté traverse des peuplements forestiers sur plus de la moitié de son parcours (62 %), si on exclut les milieux humides boisés. Son emprise recoupe onze peuplements résineux et trois peuplements mélangés. Aux points de jonction avec la ligne existante, le nouveau tronçon occupe les espaces en friche situés dans l'emprise existante.

Hydro-Québec a caractérisé les peuplements forestiers au cours de l'été 2017 (13 et 14 août). Elle a établi un nombre suffisant de parcelles d'inventaire afin d'obtenir un portrait représentatif des divers peuplements recoupés par l'emprise projetée. Au total, dix parcelles ont été choisies dans des peuplements résineux, deux, dans des peuplements mélangés et une, dans une friche. Chaque milieu visité a fait l'objet d'une caractérisation écologique détaillée, basée notamment sur le recouvrement des différentes strates de végétation, sur les espèces végétales présentes et sur leur abondance (voir les fiches floristiques F01 à F10 à l'annexe F sur CD-ROM).

Selon les données recueillies, la strate arborescente des peuplements résineux et des peuplements mélangés atteint une hauteur inférieure à 15 m et un degré de recouvrement variant entre 30 et 40 %. Le pin gris domine les peuplements résineux, tandis que les principales essences répertoriées dans les peuplements mélangés sont l'épinette noire et le bouleau à papier. Quant à la friche située dans l'emprise existante, elle est composée principalement du bouleau glanduleux, du kalmia à feuilles étroites et du thé du Labrador.

La superficie totale occupée par les peuplements forestiers dans l'emprise projetée est estimée à 13,3 ha, soit 12,3 ha de peuplements résineux et 1,0 ha de peuplements mélangés. Les espaces en friche couvrent 0,5 ha dans l'emprise existante.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La principale source d'impact du tronçon de ligne projeté sur les peuplements forestiers est le déboisement de l'emprise, qui entraînera la coupe d'arbres sur une superficie de 13,3 ha. Au moment de la construction, il est probable que l'aménagement d'accès temporaires exigera aussi du déboisement, notamment dans le cas des chemins de contournement. Ces chemins sont aménagés à l'extérieur de l'emprise pour éviter des obstacles à la circulation, liés au relief, à la faible portance des sols ou à la présence d'un milieu humide, par exemple. Les superficies touchées par ces chemins temporaires sont en général faibles. Les valeurs exactes seront fournies à l'appui des demandes de permis de déboisement.

Les mesures d'atténuation courantes de la section 4 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM) seront appliquées pendant le déboisement. Hydro-Québec choisira un mode de déboisement adapté à chacun des milieux traversés^[1]. Elle appliquera également la mesure d'atténuation particulière suivante :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.

Comme le prescrit le mode B, la circulation des véhicules et engins de chantier est interdite dans la bande riveraine, sauf lorsqu'un cours d'eau doit être traversé. Le déboisement y est fait manuellement, sauf dans la bande boisée située à la limite du mode, où la végétation peut être coupée à l'aide d'engins qui étirent leur bras depuis une aire soumise au mode A. Dans ce cas, tous les arbres abattus sont sortis en entier de l'aire de mode B à l'aide d'un débardeur à câble et sont empilés dans l'aire de mode A. Les arbustes d'une hauteur de 2,5 m et moins à maturité sont conservés.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Durant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise projetée auront un impact sur la végétation, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. Pour la sécurité des travailleurs et des utilisateurs du territoire ainsi que la fiabilité du réseau, on ne peut tolérer la présence d'espèces arborescentes à l'intérieur d'une emprise de ligne.

[1] La section 6.3.2 du présent document de même que la section 4 des *Clauses environnementales normalisées*, reproduites à l'annexe B (sur CD-ROM), décrivent les modes de déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

La perte de 13,3 ha de peuplements forestiers, puis la maîtrise de la végétation dans l'emprise correspondent à une perturbation d'intensité faible, étant donné que l'emprise se trouve dans une région qui renferme de nombreux peuplements similaires. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car les superficies touchées sont restreintes en regard de l'ensemble des peuplements présents dans la zone d'étude. La durée de l'impact est longue, puisque la végétation de l'emprise sera maintenue en permanence à un stade arbustif ou herbacé. L'importance de l'impact résiduel sur les peuplements résineux et mélangés est par conséquent mineure.

Il est à noter qu'aucun impact n'est prévu sur les espaces en friche présents dans l'emprise existante. En revanche, on pourrait constater un gain de superficie de végétation arborescente dans l'emprise du segment de ligne à démanteler, plus précisément sur les quelque 7,6 ha d'emprise qui ne seront pas touchés par les installations minières projetées. En effet, puisque la végétation n'y sera plus entretenue par Hydro-Québec, le processus de succession végétale y reprendra le dessus (voir la section 6.5).

6.4.1.5 Milieux humides

L'emprise du tronçon de ligne projeté recoupe 34 milieux humides, soit 16 tourbières ombrotrophes boisées, 15 tourbières ombrotrophes ouvertes, 1 tourbière minérotrophe ouverte, 1 marécage arborescent et 1 marécage arbustif (voir le tableau 6-4).

Tableau 6-4 : Milieux humides recoupés par l'emprise du tronçon de ligne projeté

Classe	Nombre	Superficie totale (ha)	Superficie dans l'emprise (ha)	Nombre de pylônes prévus	Valeur écologique
Tourbière ombrotrophe boisée	16	21,7	3,6	2	Forte à moyenne
Tourbière ombrotrophe ouverte	15	93,1	3,0	2	Forte à moyenne
Tourbière minérotrophe ouverte	1	0,6	0,03	0	Indéterminée ^a
Marécage arborescent	1	0,23	0,1	0	Moyenne
Marécage arbustif	1	1,7	0,2	0	Moyenne
Total	34	117,2	6,9	4	—

a. Au moment de l'inventaire, ce type de milieu humide n'était pas touché par le tracé ; il n'a donc pas été inventorié. En l'absence de données d'inventaire, il n'est pas possible d'estimer sa valeur écologique.

Hydro-Québec a caractérisé les milieux humides présents dans l'emprise projetée au cours de l'été 2017 (13 et 14 août). Elle a établi treize parcelles d'inventaire dans des tourbières ombrotrophes boisées, quatre dans des tourbières ombrotrophes ouvertes et deux dans les marécages (marécage arborescent et marécage arbustif). Cette caractérisation était conforme au guide *Identification et délimitation des milieux humides du*

Québec méridional (Bazoge et coll., 2015). Pour chaque milieu humide visité, on a validé les contours du milieu et la présence d'un lien hydrologique de surface, en plus d'établir un relevé floristique et de recueillir diverses autres données (voir les fiches floristiques MH01 à MH13 à l'annexe F sur CD-ROM). En outre, l'épaisseur du sol organique a été mesurée à l'aide d'une tige filetée dans chaque tourbière traversée par l'emprise.

On a déterminé la valeur écologique des milieux humides visités à l'aide de la méthode présentée à l'annexe G (sur CD-ROM). Cette méthode, qui comporte 17 critères, est largement inspirée des critères retenus par Joly et coll. (2008) dans le *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Elle tient compte également des catégories d'indicateurs et des critères d'usage courant qui sont mentionnés dans le guide de Bazoge et coll. (2015).

La composition floristique des **tourbières ombrotrophes boisées** recoupées par l'emprise projetée est semblable à celle des tourbières de même type dans la zone d'étude. La strate arborescente existe, mais est souvent éparse. L'épinette noire et le pin gris sont surtout présents sous forme d'arbrisseaux. On a accordé une valeur écologique moyenne aux tourbières ombrotrophes boisées, sauf les deux tourbières situées entre les pylônes n^{os} 52A et 53A, dont la valeur écologique est forte.

Les espèces floristiques répertoriées dans les **tourbières ombrotrophes ouvertes** recoupées par l'emprise sont semblables à celles de l'ensemble des tourbières ombrotrophes de la zone d'étude. La strate arborescente est absente ou peu présente, alors que la strate arbustive est bien développée. Le cassandre caliculé domine la strate arbustive ; il y est accompagné du thé du Labrador, entre autres espèces. Une valeur écologique variant de moyenne à forte a été attribuée aux tourbières ombrotrophes ouvertes.

Une **tourbière minérotrophe ouverte** est présente au sud-ouest du croisement de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (au sud) et du tronçon de ligne projeté (voir la carte A en pochette). Il importe de préciser qu'une très faible superficie de l'extrémité ouest de cette tourbière se trouve dans l'emprise projetée et que l'emprise de la route constitue déjà une empreinte anthropique à cet endroit. La tourbière n'a pas été visitée lors des campagnes de terrain effectuées dans le cadre du projet minier ni durant les inventaires menés par Hydro-Québec, puisque aucune intervention n'y était prévue.

Le **marécage arborescent** recoupé par l'emprise au sud de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 (entre les pylônes n^{os} 49A et 50A) est dominé par l'épinette noire. Sa strate arborescente couvre plus de 25 % du milieu humide. La strate arbustive est très développée et occupée en grande partie par l'aulne rugueux. Une valeur écologique moyenne a été accordée à ce milieu.

Le **marécage arbustif** recoupé par l'emprise entre les pylônes n^{os} 51A et 52A est composé principalement de l'aulne rugueux, accompagné du saule à feuilles planes. Ce milieu humide présente une valeur écologique moyenne.

La superficie totale occupée par les milieux humides dans l'emprise est de 6,9 ha (voir le tableau 6-4). Aux endroits mesurés, les tourbières offrent une épaisseur de tourbe variant de 0,1 m à 1,9 m, sauf à un endroit entre les pylônes n^{os} 45A et 46A (tourbière ombrotrophe boisée), où l'épaisseur atteint 2,5 m.

Hydro-Québec a pris soin de répartir les pylônes de façon à éviter les milieux humides. La distance moyenne de 360 m entre les pylônes permet d'enjamber la plupart d'entre eux. Toutefois, l'emprise de la ligne projetée traverse plusieurs complexes de milieux humides, dans lesquels deux pylônes (44A et 48A) seront construits, alors que la fondation de deux autres pylônes (51A et 53A) recoupera partiellement des milieux humides.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

L'aménagement des accès, le déboisement de l'emprise, l'excavation et le terrassement ainsi que le transport et la circulation risquent d'entraîner des impacts sur les milieux humides.

La stratégie de circulation établie par Hydro-Québec vise, dans la mesure du possible, à éviter les milieux humides. Cependant, les véhicules et engins de chantier devront circuler sur des chemins temporaires aménagés sur une distance d'environ 875 m dans les milieux humides de l'emprise projetée. Hydro-Québec prendra des mesures pour atténuer les impacts de ces chemins et remettra en état les milieux humides après les travaux, tel que le prescrit la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM).

Le principal impact du projet sur les milieux humides est lié au déboisement dans les tourbières ombrotrophes boisées et le marécage arborescent. Ces deux classes de milieux humides sont recoupées par l'emprise projetée sur une superficie totale de 3,7 ha (voir le tableau 6-4). Les milieux humides non boisés (tourbières ombrotrophes ouvertes, tourbière minérotrophe ouverte et marécage arbustif) seront très peu ou pas touchés par le déboisement. Ils couvrent une superficie de 3,2 ha dans l'emprise.

Outre les mesures d'atténuation courantes de la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* visant à protéger les milieux humides (voir l'annexe B), les mesures particulières suivantes seront appliquées par Hydro-Québec :

- Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Le mode B de déboisement permet de conserver le plus possible d'ombrage et d'humidité au sol. La coupe manuelle des arbres permet en outre d'atténuer l'impact sur le sol.

La construction de quatre pylônes exigera la mise en place d'aires de travaux d'une superficie totale de 12 925 m² qui empiéteront temporairement sur des milieux humides (voir le tableau 6-5). Durant ces travaux, on veillera à respecter la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* visant à protéger les milieux humides (voir l'annexe B). Il en sera de même au moment de la remise en état du milieu humide à la fin des travaux (voir la section 26.3 des *Clauses environnementales normalisées*).

Tableau 6-5 : Pylônes dont l'aire de travaux pourrait empiéter temporairement sur un milieu humide

Pylône	Type	Superficie de l'aire de travaux (m ²)	Proportion touchée du milieu humide ^a (%)	Classe de milieu humide
44A	EOA	3 850	70	Tourbière ombrotrophe boisée et tourbière ombrotrophe ouverte
47A	EOA	2 475	45	Tourbière ombrotrophe ouverte
48A	EOA	5 500	100	Tourbière ombrotrophe boisée et tourbière ombrotrophe ouverte
51A	ENM	1 100	20	Tourbière ombrotrophe boisée et tourbière ombrotrophe ouverte
Total	—	12 925	—	—

a. Basée sur une aire de travaux projetée de forme circulaire de 42 m de rayon (superficie de 5 500 m²) autour du pylône.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Malgré l'effort d'évitement des milieux humides consenti lors de l'établissement du tracé projeté, deux pylônes (44A et 48A) seront construits dans des tourbières ombrotrophes boisées, alors que la fondation de deux autres pylônes (51A et 53A) recoupera partiellement ce même type de tourbières (voir la carte A en pochette). La présence de ces pylônes entraînera une perte permanente de milieux humides à l'emplacement de leurs fondations (matériaux granulaires) sur une superficie totale estimée à 720 m². Cette perte représente une réduction de 0,06 % des milieux humides à l'échelle de la zone d'étude ou de 1 % à l'échelle de l'emprise.

Durant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise projetée auront un impact sur la végétation des milieux humides boisés, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. Par ailleurs, l'entretien et la réparation de la ligne exigent l'emploi de véhicules et d'engins de façon très occasionnelle. Hydro-Québec prendra les mesures nécessaires pour protéger, pendant l'exploitation, les milieux humides présents dans l'emprise.

Évaluation de l'impact résiduel

De nombreuses mesures seront mises en œuvre pour éviter la perturbation des milieux humides pendant la réalisation du projet : établissement d'une stratégie de circulation qui évite le plus possible les milieux humides, mode de déboisement particulier, emploi de véhicules et d'engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, remise en état des milieux humides touchés à la fin des travaux, etc. Étant donné que la superficie de milieux humides visée par le déboisement dans l'emprise est peu étendue et que seulement 720 m² de milieux humides seront perdus, l'intensité de l'impact est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car seuls les milieux humides arborescents seront touchés par le déboisement de l'emprise. La durée de l'impact est longue dans le cas des milieux humides boisés, puisque la végétation sera maintenue en permanence aux stades arbustif et herbacé, et qu'une perte permanente est entraînée par la construction de quatre pylônes. En somme, l'importance de l'impact résiduel sur les milieux humides est mineure.

6.4.1.6 Espèces floristiques à statut particulier

La recherche d'espèces floristiques à statut particulier a été effectuée dans les milieux offrant le plus grand potentiel pour ces espèces. Ces milieux correspondent principalement aux berges de cours d'eau et aux milieux humides. Au cours des différents relevés floristiques menés au cours de l'été 2017 le long du tracé, les équipes d'inventaire n'ont observé aucune plante à statut particulier. Par conséquent, aucun impact sur cette composante du milieu naturel n'est prévu.

6.4.1.7 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Lors des relevés floristiques de l'été 2017, on a noté la présence de l'alpiste roseau en bordure de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et dans l'emprise de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau. Cette plante, aujourd'hui considérée comme une espèce exotique envahissante, faisait partie du mélange de semences utilisées pour la végétalisation des aires perturbées par la réalisation de l'aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Les bords de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 ont étéensemencés en 2004.

Afin d'éviter la propagation de cette espèce ou l'introduction d'autres espèces floristiques exotiques envahissantes (EEE) pendant les travaux, Hydro-Québec mettra en œuvre les mesures particulières suivantes :

- Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie ses véhicules et engins avant son arrivée au chantier.
- Baliser les secteurs touchés par l'alpiste roseau afin d'empêcher les véhicules et les engins d'y circuler.
- Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie ses véhicules et engins avant de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EEE afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes. S'il est impossible d'utiliser de l'eau sous pression, procéder à un nettoyage diligent par frottement des chenilles ou des roues ainsi que de la pelle des engins.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Les mesures prises durant les travaux pour éviter la propagation ou l'introduction d'EEE seront appliquées, au besoin, durant les activités d'entretien de la ligne et de l'emprise.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures particulières prévues, l'importance de l'impact résiduel lié à la propagation ou à l'introduction d'EEE s'avère négligeable.

6.4.1.8 Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Comme le mentionne la section 4.2.5.6, on a observé au moins 28 espèces floristiques potentiellement utilisées par les Cris pour des usages traditionnels, médicinaux, alimentaires ou autres dans la zone d'étude. Lors des relevés floristiques de l'été 2017, 18 d'entre elles ont été repérées dans l'emprise du tronçon de ligne projeté. Le déboisement de l'emprise et des accès aura un impact sur certaines de ces espèces. Toutefois, aucune information n'indique que les Cris s'adonnent à la cueillette dans la zone d'étude, ce qui n'exclut pas pour autant une cueillette opportuniste.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Aucun impact n'est prévu sur les espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris durant les activités d'entretien du tronçon de ligne, sauf en ce qui a trait aux espèces arborescentes présentes dans l'emprise, qui seront coupées aux fins de la maîtrise de la végétation.

Évaluation de l'impact résiduel

Puisque les espèces en cause sont communes dans cette partie du territoire québécois, l'intensité de l'impact est faible. L'étendue est ponctuelle, car seules quelques espèces seront touchées par la réalisation du projet. Enfin, l'impact est temporaire sur les espèces herbacées et arbustives qui recoloniseront l'emprise de la ligne et il est long sur les espèces arborescentes en raison des interventions de maîtrise de la végétation. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

6.4.1.9 Faune

De façon générale, les principales sources d'impact sur les espèces fauniques sont liées au déboisement de l'emprise du tronçon de ligne, qui engendrera une perte d'habitats pour les espèces forestières, et aux différentes activités de construction, qui risquent de déranger certains animaux et de les amener à réorganiser leur domaine vital dans les habitats situés en périphérie. Au terme des travaux, la plupart des animaux fréquenteront de nouveau les milieux présents dans l'emprise de même qu'en bordure de celle-ci.

Plus précisément, le projet pourrait avoir des impacts sur la grande faune, sur la petite faune, les animaux à fourrure et les micromammifères, sur les oiseaux, sur les poissons, sur l'herpétofaune de même que sur les chiroptères.

6.4.1.9.1 Grande faune

Orignal

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

L'orignal est présent en très faible densité dans la forêt boréale du Québec, en raison notamment du caractère peu productif de l'habitat. La répartition de l'orignal est surtout fonction des habitats propices à son établissement et de la disponibilité de la nourriture. Les peuplements mélangés et feuillus représentent des habitats de qualité pour cette espèce. Les peuplements en régénération, les milieux humides et les arbustaies constituent également de bons habitats.

La principale source d'impact du projet sur l'orignal est le déboisement de l'emprise, qui entraînera une réduction permanente de la superficie d'habitat attribuable à la perte de la strate arborescente. Parmi les milieux touchés par le déboisement, on trouve 1,0 ha d'habitats de qualité pour l'orignal (peuplements mélangés) ainsi que 3,7 ha de milieux humides boisés (0,1 ha de marécage arborescent et 3,6 ha de tourbières boisées).

Outre le déboisement de l'emprise, les travaux de construction, le bruit, le transport et la circulation de même que la présence des travailleurs pourraient déranger les

originaux dont le domaine vital chevauche l'emprise projetée. Ce dérangement est toutefois temporaire et les originaux potentiellement touchés se déplaceront vers les nombreux habitats de remplacement situés en périphérie. Au terme des travaux, les originaux fréquenteront de nouveau les habitats adjacents à l'emprise de même que l'emprise elle-même.

En plus des mesures courantes des sections 2, 4 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM), Hydro-Québec appliquera les mesures particulières suivantes afin de limiter les impacts de la réalisation du projet sur l'original :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Hydro-Québec effectuera des travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise projetée afin d'empêcher la reprise de la végétation arborescente incompatible avec la présence d'une ligne. Cet entretien pourrait déranger temporairement les originaux qui fréquentent l'emprise et se nourrissent de la strate arbustive ou arborescente basse.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur l'original est jugée faible en raison de la faible superficie d'habitat qui sera modifiée (4,7 ha) par rapport à l'ensemble des habitats forestiers disponibles dans les environs. Certains originaux pourront utiliser les parties de l'emprise où les conditions leur seront propices, notamment pour l'alimentation. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'utilisation du milieu par l'original ne sera modifiée que dans certaines portions de l'emprise. La durée de l'impact est longue pour ce qui est de la perte d'habitats forestiers et courte en ce qui concerne le dérangement des animaux pendant les travaux. L'importance de l'impact sur l'original est globalement mineure.

Caribou

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Bien que la zone d'étude puisse être fréquentée par les deux types de caribou (forestier et migrateur), le caribou forestier est le seul qui risque d'être touché par la réalisation du projet. Cependant, les suivis télémétriques du MFFP n'ont pas permis jusqu'à maintenant de démontrer sa présence dans la zone d'étude (voir la

section 4.2.6.1.1). Le point de localisation le plus près de la zone d'étude est situé à environ 8 km du site minier projeté (WSP Canada, 2017). Par ailleurs, comme le caribou migrateur pourrait être observé dans la zone d'étude seulement en période hivernale et que les travaux se dérouleront à la fin de l'été et à l'automne, la construction du tronçon de ligne n'aura aucun impact sur ce type de caribou.

Plusieurs auteurs estiment que le caribou forestier, dans sa sélection d'habitats, accorde sa préférence aux tourbières, aux peuplements résineux matures renfermant des lichens et aux autres milieux riches en lichens (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008). 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 d'incendies qui sont âgés 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).

Les principales sources d'impact du projet sur le caribou forestier sont le déboisement de l'emprise, le transport et la circulation, la présence des travailleurs et les activités de construction. Le déboisement de l'emprise entraînera une perte de 12,3 ha de peuplements résineux recherchés par le caribou forestier et de 3,6 ha de tourbières boisées qui pourraient être utilisées par l'espèce. Pendant les travaux, le dérangement causé par les activités de construction, le transport et la circulation de même que la présence des travailleurs incitera les caribous éventuellement touchés à réorganiser leurs domaines vitaux en fonction des habitats avoisinants. Plusieurs études ont en effet démontré que le caribou utilise plus faiblement les milieux situés à proximité de zones perturbées par des activités humaines (Courtois et coll., 2007 ; Vistnes et Nellemann, 2008). Il importe toutefois de souligner la présence dans la zone d'étude d'éléments anthropiques existants, tels que les corridors de lignes à 735 kV (circuit 7061) et à 315 kV (circuits 3176-3177), la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et la digue LE-22, à quoi s'ajoutent les activités prochaines de la mine Rose lithium-tantale.

Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation courantes des sections 2, 4 et 26 des *Cluses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM) pendant les travaux afin de limiter l'impact du projet sur le caribou forestier. De plus, les mesures particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Pendant l'exploitation du tronçon de ligne, les sources d'impact sur le caribou forestier sont principalement liées à la présence de l'emprise et à la maîtrise de la végétation dans celle-ci. Pendant l'hiver, le caribou forestier recherche généralement des forêts résineuses matures à l'intérieur desquelles se trouvent les lichens dont il se nourrit. La maîtrise de la végétation favorisera des peuplements qui sont peu utilisés par le caribou forestier en hiver. L'emprise ne constitue donc pas un habitat hivernal intéressant. Il s'agit en outre d'une faible perte compte tenu de la grande taille du domaine vital de cette espèce et de la grande disponibilité des habitats de remplacement (peuplements résineux) sur le territoire (voir la carte A en pochette).

Évaluation de l'impact résiduel

La construction et l'exploitation du tronçon de ligne projeté devraient causer un impact d'importance mineure sur le caribou forestier. L'intensité de l'impact est faible, puisque peu de caribous pourraient fréquenter le secteur du projet. De plus, la superficie d'habitat perdue (15,9 ha) est faible par rapport à l'ensemble des habitats forestiers disponibles sur le territoire. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'habitat propice au caribou forestier ne sera modifié que sur une courte distance dans l'emprise projetée, soit environ 3 km. La durée de l'impact est longue et correspond à la vie utile de la ligne. On peut toutefois préciser que le comportement d'évitement du secteur par le caribou forestier ne sera pas accentué par la réalisation du projet en raison de la présence dans la zone d'étude d'éléments anthropiques existants et à venir (mine Rose lithium-tantale).

Ours noir

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La présence de l'ours noir dans la zone d'étude a été confirmée par l'observation d'ours et de signes d'utilisation du territoire (pistes, excréments et autres). La zone d'étude offre un bon potentiel d'habitat pour l'ours noir en raison de la présence de milieux humides, d'arbustiaies feuillues et mélangées, et d'anciens brûlis, qui lui procurent de la nourriture. L'espèce fréquente les espaces boisés notamment pour s'abriter.

La principale source d'impact du projet sur l'ours noir est liée au déboisement de l'emprise, qui touchera 17,0 ha d'habitats boisés potentiellement utilisés par l'espèce. Il s'agit essentiellement de peuplements résineux (12,3 ha) et mélangés (1,0 ha) ainsi que de milieux humides boisés (3,7 ha). La plupart des milieux humides et le marécage arbustif traversés par le tronçon de ligne seront préservés ou seront peu modifiés par le projet, car la grande portée des pylônes permettra de les enjamber.

Outre le déboisement de l'emprise, les travaux de construction, le bruit, le transport et la circulation de même que la présence des travailleurs pourraient déranger les ours noirs et les amener à réorganiser leur domaine vital en fonction des habitats présents en périphérie. Cependant, les ours utiliseront de nouveau les milieux propices de l'emprise et leurs environs une fois les travaux terminés.

En général, les ours noirs recherchent des espaces libres de toute présence humaine, mais leur comportement opportuniste peut les amener à fréquenter les aires de travaux. Les odeurs de nourriture, le nourrissage et la nourriture mal entreposée pourraient attirer les ours, menacer la sécurité des travailleurs et entraîner le déplacement ou l'abattage des ours causant des problèmes près des aires de travaux. Afin d'éviter ces inconvénients, Hydro-Québec prendra les mesures particulières suivantes :

- Inciter les travailleurs à bien entreposer leur nourriture et à ne pas nourrir les animaux afin de ne pas les attirer à proximité des aires de travaux.
- Déplacer les ours qui se seront approchés des aires de travaux s'ils présentent une menace pour la sécurité des travailleurs.

Enfin, en plus des mesures courantes prévues dans les sections 2, 4 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B), Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation particulières suivantes afin de limiter les impacts du projet sur l'ours noir :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Pendant l'exploitation, les principales sources d'impact sont liées à la présence de l'emprise et à la maîtrise de la végétation dans celle-ci. Le maintien d'une végétation arbustive et herbacée procurera un habitat d'alimentation potentiel à l'ours noir.

Évaluation de l'impact résiduel

Le principal impact du projet sur l'ours noir est la perte d'habitats boisés dans l'emprise. L'intensité de l'impact est faible en raison de la faible superficie perdue par rapport à l'ensemble des habitats forestiers disponibles sur le territoire. La population d'ours noirs pourra se maintenir et certains ours pourront continuer d'utiliser les parties de l'emprise où les conditions leur seront propices, notamment pour l'alimentation. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'utilisation du milieu par l'ours noir ne sera modifiée que dans certaines portions de l'emprise. La

durée de l'impact est longue pour ce qui est de la perte d'habitats forestiers et courte en ce qui concerne le dérangement pendant les travaux. L'importance de l'impact résiduel global sur l'ours noir est mineure.

6.4.1.9.2 *Petite faune, animaux à fourrure et micromammifères*

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Le déboisement de l'emprise entraînera une perte d'habitats boisés pour la petite faune, les animaux à fourrure et les micromammifères évaluée à 17,0 ha. Selon l'échéancier préliminaire des travaux, ce déboisement sera effectué à la fin de l'été, en dehors de la période d'élevage des jeunes de plusieurs espèces de mammifères.

Le déboisement ainsi que le dérangement causé par le transport et la circulation des véhicules, les activités de construction et la présence des travailleurs amèneront les animaux à réorganiser leurs domaines vitaux en fonction des habitats avoisinants. Lorsque les travaux seront terminés, les animaux fréquenteront de nouveau les habitats à proximité de l'emprise projetée de même que l'emprise elle-même.

Afin de limiter l'impact du projet sur ces animaux, Hydro-Québec appliquera les mesures courantes des sections 2, 4 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM) de même que les mesures particulières suivantes :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Des travaux de maîtrise de la végétation seront réalisés dans l'emprise de la ligne pendant son exploitation pour empêcher la reprise de la végétation arborescente. Cet entretien pourrait perturber la faune qui fréquente les différents milieux présents dans l'emprise.

Évaluation de l'impact résiduel

La réalisation du projet aura un impact d'importance mineure sur la petite faune, sur les animaux à fourrure et sur les micromammifères. L'intensité de l'impact est jugée faible en raison de la faible superficie d'habitat perdue par rapport à l'ensemble des habitats forestiers disponibles sur le territoire. Certaines espèces pourront continuer d'utiliser les parties de l'emprise où les conditions seront propices, notamment pour l'alimentation. Seules quelques espèces forestières (ex. : lièvre, porc-épic et écu-

reuil) risquent d'être touchées par la présence de l'emprise, sans effet notable sur la dynamique de leurs populations. De plus, la présence d'emprises de lignes en milieu forestier est généralement propice aux communautés de micromammifères (Fortin et Doucet, 2008). L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'utilisation du milieu par les différentes espèces ne sera modifiée que dans certaines portions de l'emprise. La durée de l'impact est longue pour ce qui est de la perte d'habitats forestiers et courte en ce qui concerne le dérangement des animaux pendant les travaux.

6.4.1.9.3 Oiseaux

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La principale source d'impact sur les oiseaux est liée au déboisement de 17,0 ha de milieux boisés dans l'emprise projetée et à la perte d'habitat qui en résulte. Selon l'échéancier des travaux, ce déboisement sera effectué à la mi-août, en dehors de la période de nidification et d'élevage des couvées, qui s'étend généralement du début de mai à la mi-août. De plus, la construction de la ligne durera de la fin de septembre à la mi-novembre, en l'absence de plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs.

L'impact touchera plus particulièrement les espèces forestières, qui devront rechercher un nouvel habitat. Le déboisement de l'emprise aura peu d'impact sur les oiseaux de milieu ouvert puisqu'ils ne seront pas touchés par les travaux de déboisement. Les oiseaux qui habitent la lisière de la forêt ne souffriront pas non plus de la perte de superficies boisées. Plusieurs espèces qui s'alimentent et nichent dans les ouvertures pourraient même profiter de l'augmentation de la superficie de milieux ouverts créée par le déboisement de l'emprise.

Outre le déboisement de l'emprise, les activités de construction de même que le transport et la circulation pourraient déranger les oiseaux et les amener à réorganiser temporairement leurs domaines vitaux en fonction des habitats présents en périphérie. Il importe de rappeler que les travaux de construction seront réalisés à l'automne, en l'absence de plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs.

Afin de limiter l'impact du projet sur les oiseaux, Hydro-Québec appliquera les mesures courantes des sections 2, 4 et 26 des *Cluses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM) ainsi que les mesures particulières suivantes :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise du tronçon de ligne pourraient perturber les oiseaux qui fréquentent les différents milieux présents dans celle-ci.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur les oiseaux est faible, car l'ensemble des travaux auront lieu en dehors de la période de nidification et d'élevage des couvées. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'utilisation du milieu par les différentes espèces d'oiseaux ne sera modifiée que dans certaines parties de l'emprise. La durée de l'impact est longue pour les oiseaux forestiers, en raison de la perte d'habitats, et courte pour les autres espèces d'oiseaux, qui pourront utiliser les milieux ouverts et les lisières boisées après la construction. Elle est également courte en ce qui concerne le dérangement des oiseaux pendant les travaux. Globalement, l'importance de l'impact sur les oiseaux est jugée mineure.

6.4.1.9.4 Poissons

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale ont permis de confirmer la présence de douze espèces de poissons dans les lacs et certains cours d'eau de la zone d'étude. Cependant, Hydro-Québec n'a observé aucun poisson au cours de la caractérisation des cours d'eau qu'elle a effectuée le long du tronçon de ligne projeté les 13 et 14 août 2017. Un seul cours d'eau croisé par le tronçon de ligne pourrait abriter une frayère potentielle à omble de fontaine en raison de son type de substrat et d'un écoulement favorisant l'oxygénation de l'eau. Il s'agit du cours d'eau situé entre les pylônes n^{os} 51A et 52A projetés (voir la carte A en pochette).

Le tronçon de ligne projeté croisera un plan d'eau, entre les pylônes n^{os} 44A et 45A, ainsi que sept cours d'eau, dont quatre permanents et trois intermittents (voir la carte A). Les véhicules et engins de chantier contourneront le plan d'eau en empruntant les différents accès prévus dans le cadre des travaux. Quant aux cours d'eau, ils seront traversés au moyen de ponts temporaires.

On installera les ponts temporaires de manière à protéger l'habitat du poisson (voir les sections 4, 6, 7, 9, 12 et 21 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B sur CD-ROM). Les ponts temporaires permettent d'enjamber complètement le cours d'eau sans en modifier le lit ni l'écoulement. À la fin des travaux, Hydro-Québec retirera les ponts temporaires et remettra en état les segments de rives touchés. Les mesures prises pour protéger la qualité des eaux de surface (voir la section 6.4.1.2) seront également efficaces pour protéger l'habitat du poisson de façon générale.

Hydro-Québec appliquera en outre la mesure particulière suivante à la traversée du plan d'eau et des cours d'eau en vue de protéger la bande riveraine et, par conséquent, l'habitat du poisson :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

On n'appréhende aucun impact sur l'habitat du poisson durant l'exploitation du tronçon de ligne projeté.

Évaluation de l'impact résiduel

Pendant la construction, les mesures prises par Hydro-Québec permettront de protéger l'habitat du poisson. Par conséquent, aucun impact n'est prévu sur les espèces de poissons ni sur leurs habitats.

6.4.1.9.5 Herpétofaune

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La plupart des espèces d'amphibiens et de reptiles susceptibles de fréquenter l'emprise projetée sont associées aux milieux humides et aux cours d'eau à un moment ou l'autre de leur cycle de vie. Quelques espèces recherchent plutôt les milieux boisés, telles que la salamandre à points bleus, la salamandre maculée, le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille des bois et la couleuvre rayée (voir le tableau 4-12 à la section 4.2.6.4).

Hydro-Québec appliquera les mesures courantes des sections 4, 12, 21 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM) pendant les travaux afin de limiter les impacts du projet sur l'habitat de l'herpétofaune. De plus, elle mettra en œuvre les mesures particulières suivantes :

- Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.
- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Hydro-Québec a réparti les pylônes en tenant compte de la présence des milieux humides et de la bande riveraine des milieux hydriques. La distance moyenne entre deux pylônes, soit 360 m, permet d'enjamber la plupart de ces milieux. Toutefois, les fondations de deux pylônes (44A et 48A) seront construites dans des milieux humides.

Pendant l'exploitation de la ligne, les interventions de maîtrise de la végétation maintiendront en permanence des arbustaies et des herbaçaies dans l'emprise projetée. Ces types de milieux sont généralement peu propices aux espèces forestières de l'herpéto-faune.

Évaluation de l'impact résiduel

Le tronçon de ligne projeté ne touchera que les espèces associées aux peuplements forestiers. L'intensité de l'impact est faible, puisque, dans l'ensemble, seules certaines espèces seront touchées, sans conséquence sur le maintien des populations. L'étendue est ponctuelle, car l'impact est circonscrit aux habitats de ces espèces présents dans l'emprise projetée. La durée de l'impact est longue étant donné que les modifications seront permanentes. Le projet a ainsi un impact d'importance mineure sur l'ensemble des amphibiens et des reptiles.

6.4.1.9.6 Chiroptères

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Parmi les huit espèces de chauves-souris présentes au Québec, cinq sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude, soit la grande chauve-souris brune, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse. Les quatre dernières espèces ont un statut particulier au Québec ou au Canada (voir le tableau 4-13 à la section 4.2.6.5).

À l'étape de la construction, la principale source d'impact sur les chauves-souris est le déboisement de l'emprise, qui touchera 17,0 ha de milieux boisés intéressants pour celles-ci. Le déboisement entraînera potentiellement une diminution du nombre d'aires de repos diurne. Cependant, selon l'échéancier préliminaire des travaux, le déboisement sera effectué en à la mi-août, en dehors de la période de mise bas et d'élevage des petits des chauves-souris.

Afin de limiter l'impact du déboisement sur les chauves-souris, l'entreprise mettra en œuvre les mesures d'atténuation courantes de la section 4 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM).

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Pendant l'exploitation, l'impact sur les chauves-souris est lié à la maîtrise de la végétation dans l'emprise projetée et à la présence de cette dernière. Le maintien de milieux ouverts dans l'emprise sera vraisemblablement profitable aux chauves-souris, puisque leurs activités sont généralement plus intenses le long des milieux riverains et des lisières forestières que dans les milieux forestiers intacts (Grindal, 1999 ; Hogberg et coll., 2002 ; Owen et coll., 2003 ; Menzel et coll., 2005 ; Loeb et O'Keefe, 2006). En effet, les chauves-souris utilisent les emprises de lignes ou de routes situées dans les milieux forestiers comme aires de chasse ainsi que les lisières boisées comme aires de repos (Grindal 1998 ; Zimmerman et Glanz, 2000 ; Brack, 2006).

Évaluation de l'impact résiduel

Puisque le déboisement de l'emprise sera fait en dehors de la période de mise bas et d'élevage des petits des chauves-souris, que des mesures seront prises pour limiter l'impact du déboisement et que la nouvelle emprise sera propice aux chauves-souris après la fin des travaux, l'impact résiduel du projet sur ces espèces est d'importance mineure.

6.4.1.10 Espèces fauniques à statut particulier

Mammifères

Sept espèces de mammifères à statut particulier sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude : le caribou forestier, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse et la petite chauve-souris brune.

Les impacts de la réalisation du projet sur le **caribou forestier** et sur les **chauves-souris** sont traités respectivement aux sections 6.4.1.9.1 et 6.4.1.9.6. Pour ces espèces, l'importance de l'impact est jugée mineure principalement pour les raisons suivantes :

- Caribou forestier : Les suivis télémétriques du MFFP n'ont pas démontré la présence du caribou forestier dans la zone d'étude. Son comportement d'évitement de la zone d'étude ne sera pas accentué par la construction du tronçon de ligne projeté en raison de la présence d'éléments anthropiques existants.
- Chauves-souris : Le déboisement de l'emprise aura lieu en dehors de la période de mise bas et d'élevage des petits. Le maintien de milieux ouverts dans l'emprise projetée sera profitable aux chauves-souris.

Le **campagnol des rochers** recherche des milieux caractérisés par un substrat rocheux situé à proximité d'une source d'eau, comme les milieux riverains (Kirkland

et Jannet, 1982 ; Orrock et Pagels, 2003). Dans la zone d'étude, le potentiel d'habitat de cette espèce réside principalement dans quelques lisières de pessières à sphaigne longeant les cours d'eau. En appui à cette espèce, Hydro-Québec appliquera la mesure d'atténuation particulière suivante :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.

Des études réalisées dans des bandes de végétation riveraine préservées le long de cours d'eau traversés par des emprises de lignes confirment l'utilisation de ce type d'habitat par le campagnol des rochers (Bélisle et coll., 2002). Ainsi, l'importance de l'impact résiduel sur cette espèce est jugée mineure. Il importe par ailleurs de rappeler qu'aucun campagnol n'a été capturé lors des inventaires de micromammifères effectués dans le cadre du projet minier Rose lithium-tantale et que le potentiel de présence de cette espèce dans la zone d'étude est jugé faible (WSP Canada, 2017).

Le **campagnol-lemming de Cooper** affectionne les milieux humides herbeux, comme les tourbières et les marais (Getz, 1961 ; Linzey, 1984 ; Krupa et Haskins, 1996). Dans la zone d'étude, le potentiel d'habitat de cette espèce est principalement associé aux tourbières ouvertes. Ainsi, la stratégie de circulation durant la construction visera, dans la mesure du possible, à ce qu'on évite les tourbières. Si des chemins temporaires doivent être aménagés dans des tourbières, Hydro-Québec prendra des mesures pour atténuer les impacts de ces chemins et remettra en état les tourbières après les travaux (voir la section 26 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B sur CD-ROM). En outre, les mesures particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

En somme, l'importance de l'impact sur le campagnol-lemming de Cooper est qualifiée de mineure. Les études d'Hydro-Québec indiquent que les milieux associés aux emprises de lignes sont propices à cette espèce. Ce campagnol a en effet été capturé à quelques reprises dans des segments déboisés d'emprises situées en forêts boréale, mixte et décidue (Fortin et Doucet, 2003 et 2008). Enfin, aucun campagnol-lemming de Cooper n'a été capturé lors des inventaires de micromammifères réalisés aux fins du projet minier. Son potentiel de présence dans la zone d'étude est faible (WSP Canada, 2017).

Oiseaux

En fonction de leur aire de répartition, neuf espèces d'oiseaux à statut particulier sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude : l'aigle royal, l'arlequin plongeur, l'engoulevent d'Amérique, le faucon pèlerin, le hibou des marais, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux.

Aucun impact n'est appréhendé sur l'aigle royal, sur l'arlequin plongeur, sur le faucon pèlerin et sur le pygargue à tête blanche, puisque l'emprise projetée ne recoupe aucun des milieux recherchés par ces espèces pour la nidification.

La réalisation du projet n'aura également aucun impact sur la nidification de l'engoulevent d'Amérique, du hibou des marais, du moucherolle à côtés olive, de la paruline du Canada et du quiscale rouilleux, car les travaux de déboisement et de construction auront lieu en dehors de la période de nidification et d'élevage des couvées, qui s'étend généralement du début de mai à la mi-août.

Dans le cas de l'engoulevent d'Amérique et du hibou des marais, soit deux espèces qui nichent au sol en milieux ouverts (Brigham et coll., 2011 ; Cadman et Page, 1994), l'emprise déboisée pourrait constituer un nouvel habitat de nidification.

Le déboisement de l'emprise pourrait entraîner une perte d'habitat de nidification pour le moucherolle à côtés olive et la paruline du Canada, qui est cependant jugée mineure au regard de la faible superficie touchée et de la présence de nombreux habitats de remplacement dans la zone d'étude. De plus, aucun représentant de ces deux espèces n'a été observé lors des inventaires d'oiseaux réalisés pour le projet minier (WSP Canada, 2017).

Enfin, le déboisement de l'emprise devrait avoir peu d'impact sur le quiscale rouilleux. Son habitat de nidification de prédilection est situé généralement en bordure des milieux humides et l'espèce fréquente peu le centre des peuplements boisés.

Afin de réduire l'impact du projet sur le moucherolle à côtés olive, sur la paruline du Canada et sur le quiscale rouilleux, Hydro-Québec appliquera les mesures courantes des sections 4 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B) ainsi que les mesures particulières suivantes :

- Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.
- Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente.

6.4.2 Impacts sur le milieu humain

6.4.2.1 Utilisation du territoire par les Cris

Le tronçon de ligne projeté est situé à l'intérieur du terrain de trappage RE1 de la communauté crie d'Eastmain.

Aucun campement cri n'est présent dans l'emprise projetée. Le campement permanent répertorié au kilomètre 42 de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 se trouve à une centaine de mètres de la limite de l'emprise. Il a été utilisé par le maître de trappage du terrain RE1 et sa famille comme campement principal jusqu'en 2011, année où un nouveau campement principal a été construit près d'un lac plus au nord, à l'extérieur de la zone d'étude. Le campement du kilomètre 42 comprend deux camps encore fréquentés par le maître de trappage et les membres de sa famille, entre autres, pour la chasse à l'orignal en hiver et la chasse à l'oie au printemps. Selon l'information obtenue du maître de trappage, ce dernier n'aurait pas encore conclu d'entente avec Corporation Éléments Critiques au sujet du déplacement ou de la compensation de la perte de son camp^[2]. Des négociations seraient en cours à ce sujet. À cet égard, le titulaire du terrain RE1 a mentionné qu'il n'utilisera plus ce camp s'il parvient à s'entendre avec la société minière. De plus, si la mine devait être exploitée, il poursuivrait ses activités de chasse à l'orignal et de chasse à l'oie dans la zone d'étude.

Par ailleurs, l'espace traversé par le tronçon de ligne projeté est fréquenté par les Cris pour la chasse à l'orignal, particulièrement le long de la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Les déplacements sont faits en motoneige.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les membres de la communauté crie d'Eastmain qui fréquentent la zone d'étude verront leur environnement modifié. Les travaux ne devraient pas empêcher la pratique des activités traditionnelles, en particulier la chasse à l'oie (au printemps) et la chasse à l'orignal (généralement l'hiver), puisque les travaux seront exécutés à la mi-août et durant l'automne. La mise en œuvre de liens de communication visant à informer les utilisateurs cris du calendrier et du déroulement du projet devrait leur permettre d'adapter et de poursuivre leurs activités en tenant compte des travaux de déboisement et de construction, et de circuler en toute sécurité dans le secteur du projet. Hydro-Québec mettra en place une signalisation appropriée pour assurer la sécurité sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1 durant les travaux.

[2] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

Par ailleurs, il est peu probable que les travailleurs pêchent ou chassent dans le secteur du projet, en raison des horaires de travail contraignants et de l'éloignement du campement de travailleurs (campement de l'Eastmain d'Hydro-Québec), à plus de 20 km du tronçon de ligne projeté. Hydro-Québec informera les travailleurs sur la réglementation en vigueur ainsi que sur les activités des Cris dans les secteurs touchés par les travaux afin de limiter le dérangement. Les mesures d'atténuation particulières suivantes permettront de limiter les inconvénients pour les utilisateurs cris durant les travaux :

- Informer les utilisateurs cris du calendrier de réalisation des travaux et discuter avec eux des mesures applicables en vue de nuire le moins possible à leurs activités.
- Convenir de mesures visant à favoriser la participation des entreprises et des travailleurs cris à la réalisation du projet, selon les ententes en vigueur.
- Au moment du déboisement de l'emprise projetée, déplacer les installations de trappage en bordure de l'emprise de façon à ce que les trappeurs puissent retrouver leur équipement.
- Informer les travailleurs sur la réglementation en vigueur (chasse, piégeage et pêche) ainsi sur les activités des Cris dans les secteurs touchés par les travaux.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Aucun impact n'est appréhendé sur la pratique d'activités traditionnelles par les Cris durant l'exploitation du tronçon de ligne projeté. L'emprise du nouveau tronçon offrira une possibilité d'accès aux Cris déjà actifs dans ce secteur et à leur famille.

Évaluation de l'impact résiduel

Dans l'ensemble, l'importance de l'impact sur les activités traditionnelles des Cris est jugée mineure, compte tenu de la faible intensité de la perturbation, de sa portée ponctuelle et la courte durée des travaux, soit environ quatre mois (de la mi-août à novembre 2019).

6.4.2.2 Exploitation des ressources minières

Plus de 65 % du tracé de ligne projeté chemine dans la zone d'exclusion d'activités minières, réservée à l'État aux fins des aménagements nécessaires au réservoir de l'Eastmain 1. À l'extérieur de cette zone, le tronçon traverse sur 1 751 m des claims miniers actuellement détenus par la société minière Corporation Éléments Critiques.

La présence d'une ligne de transport d'énergie électrique n'est pas incompatible avec l'exploration minière. Il faut rappeler qu'un claim minier correspond à un droit limité dans le temps et non à un titre de propriété. Le claim confère à son titulaire le droit exclusif de chercher toutes les substances minérales du domaine de l'État, à l'exception du sable, du gravier, de l'argile et des autres dépôts meubles, sur le territoire qui

en fait l'objet. Les dépôts de surface demeurent accessibles pour la réalisation de projets d'infrastructure, pourvu que le titulaire du titre minier conserve un accès aux ressources minérales.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Aucun impact n'est prévu sur l'exploitation des ressources minières durant la construction du tronçon de ligne projeté.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Le présent projet est nécessaire aux activités d'exploitation des ressources minières associées à la mine Rose lithium-tantale projetée, ce qui est considéré comme un impact positif sur les activités minières de la région. La présence du tronçon de ligne et de son emprise réduira de 9,7 ha la superficie potentiellement exploitable. Toutefois, la plus grande partie de cette superficie est située dans un secteur, à proximité de la digue LE-22 du réservoir de l'Eastmain-1, où s'exercent déjà des contraintes au regard de l'exploitation minière. Le tracé respecte les exigences d'exploitation minière fournies par Corporation Éléments Critiques relativement à son projet de mine Rose lithium-tantale. Aucune mesure d'atténuation n'est prévue par Hydro-Québec à cet égard.

Évaluation de l'impact résiduel

La réalisation du présent projet aura un impact net positif sur l'exploitation des ressources minières. En effet, la raison d'être du projet est de permettre l'ouverture et l'exploitation de la mine Rose lithium-tantale appartenant à Corporation Éléments Critiques. Hydro-Québec et Corporation Éléments Critiques ont choisi conjointement le tracé retenu du tronçon déplacé de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau afin de maximiser le potentiel d'exploitation de ce secteur.

6.4.2.3 Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs

Le tronçon de ligne projeté recoupe deux secteurs particuliers de chasse et de pêche, soit le secteur Eastmain, à l'ouest de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, et le secteur Weh-Sees Indohoun, à l'est (voir la carte 4-3). Selon le plan de gestion mis en œuvre par la Société Weh-Sees Indohoun, la chasse sportive à l'original est interdite dans le secteur Eastmain, alors qu'elle est autorisée dans le secteur Weh-Sees Indohoun. Toutefois, la période de chasse y est plus courte que dans le reste de la zone de chasse 22. La chasse au petit gibier et aux oiseaux migrateurs est autorisée dans ces deux secteurs, tandis que la chasse au caribou y est interdite, conformément à la réglementation applicable à la zone de chasse 22 et au district A de chasse aux oiseaux migrateurs. Quant à la pêche sportive, les utilisateurs du territoire doivent obtenir un droit d'accès quotidien auprès de la Société Weh-Sees Indohoun. Selon le

maître de trappage du terrain RE1, les Jamésiens et les visiteurs ne mèneraient pas d'activité dans la zone d'étude^[3].

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La partie des travaux effectuée en septembre et en octobre pourraient perturber la chasse à l'original, qui est autorisée à l'est de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, ainsi que la chasse au petit gibier et aux oiseaux migrateurs. En ce qui touche la chasse à l'original, les données disponibles à ce jour indiquent que seulement quatre originaux ont été abattus en 2013 par des adeptes de la chasse sportive dans la zone Weh-Sees Indohoun, sans qu'on puisse établir si ces prises ont été faites dans la zone d'étude (Hydro-Québec Production, 2014a). Il faut préciser que la majeure partie de la zone d'étude se trouve dans le secteur Eastmain, où la chasse sportive à l'original est interdite. Par ailleurs, aucun impact n'est appréhendé sur la pêche sportive durant la période des travaux.

Hydro-Québec ne prévoit aucune mesure pour atténuer les impacts du projet sur les activités de loisirs, de tourisme et de villégiature des Jamésiens et des visiteurs.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

On ne prévoit aucun impact sur les activités de loisirs, de tourisme et de villégiature des Jamésiens et des visiteurs durant l'exploitation du tronçon de ligne.

Évaluation de l'impact résiduel

L'impact sur les activités de loisirs, de tourisme et de villégiature des Jamésiens et des visiteurs s'avère d'importance mineure, puisqu'il sera ressenti par un groupe restreint de personnes sur une courte période de temps.

6.4.2.4 Réseau routier

La route de la Nemiscau–Eastmain-1 sera la principale voie empruntée durant la construction du tronçon de ligne. Elle relie notamment les campements de la Nemiscau et de l'Eastmain. La gestion et l'entretien de cette route sont assurés par la Société de développement de la Baie-James (SDBJ).

[3] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Durant le déboisement de l'emprise et la construction du tronçon de ligne, le transport du bois, des matériaux granulaires, des équipements et de matériel divers exigera l'emploi de véhicules lourds. Ces derniers emprunteront la route de la Nemiscau–Eastmain-1, ce qui augmentera légèrement la circulation sur cette route et pourra entraîner un risque accru pour la sécurité des usagers.

Ces inconvénients temporaires seront limités par l'application des mesures courantes visant l'entretien et la protection des voies de circulation (voir la section 15.5 des *Cluses environnementales normalisées*, à l'annexe B sur CD-ROM) et par la mise en œuvre des mesures particulières suivantes :

- Informer la Société de développement de la Baie-James (SDBJ) du calendrier des travaux.
- Mettre en place une signalisation propre à assurer la sécurité routière.
- Durant les travaux, réparer tout dommage causé au réseau routier.

Par ailleurs, le tronçon de ligne projeté croise à deux reprises la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Au moment du déroulage des câbles (conducteurs et câble de garde), Hydro-Québec installera des portiques de protection de chaque côté de la route afin de ne pas entraver la circulation.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

Aucun impact n'est prévu sur le réseau routier durant l'exploitation du tronçon de ligne projeté.

Évaluation de l'impact résiduel

Les travaux entraîneront une augmentation de la circulation sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et certains dérangements pour ses usagers. Grâce aux mesures d'atténuation prévues, l'intensité de l'impact sur cette route s'avère faible. L'étendue est locale et la durée, courte, car l'impact sera ressenti par un nombre restreint de personnes uniquement durant les travaux de déboisement et de construction. On estime que l'impact de l'implantation du tronçon de ligne sur le réseau routier est d'importance mineure.

6.4.2.5 Projet de développement

Le présent projet aura un impact positif sur les projets de développement puisqu'il vise l'ouverture et l'exploitation de la mine Rose lithium-tantale projetée.

6.4.2.6 Archéologie

Le tronçon de ligne projeté traverse, sur une distance totale de 66 m, une seule zone à potentiel archéologique, située à l'est d'un plan d'eau entre les pylônes n^{os} 44A et 45A projetés. Cet espace pourrait renfermer des vestiges de l'activité humaine passée.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique sont liés au déboisement, à l'aménagement des accès, aux travaux d'excavation et de terrassement ainsi qu'à la mise en place du tronçon de ligne. Ces activités pourraient endommager ou détruire des vestiges archéologiques de façon irrémédiable.

Hydro-Québec appliquera les mesures particulières suivantes dans la zone à potentiel archéologique recoupée par le tronçon de ligne :

- Avant le début des travaux, faire l'inventaire sur le terrain de la zone à potentiel archéologique touchée par la construction du tronçon de ligne. Si des vestiges sont découverts, prendre des mesures de protection pour ne pas compromettre leur intégrité et procéder à la fouille des aires visées.
- Communiquer les résultats des inventaires et des fouilles archéologiques, le cas échéant, au Conseil de la Nation crie d'Eastmain.

L'entreprise fera de même si des vestiges sont mis au jour au cours des travaux (voir la section 19 des *Clauses environnementales normalisées*, à l'annexe B sur CD-ROM).

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

On ne prévoit aucun impact sur les vestiges archéologiques durant l'exploitation du tronçon de ligne.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures prévues, notamment la fouille des aires où des vestiges seraient éventuellement mis au jour, l'intensité de l'impact est considérée comme faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car seule une faible partie de l'emprise projetée recoupe une zone à potentiel archéologique. La durée de l'impact est courte, puisque l'inventaire sera fait avant le début des travaux, de manière à rendre cet espace accessible au déboisement et à la construction. L'importance de l'impact résiduel sur la zone à potentiel archéologique est mineure.

6.4.2.7 Ambiance sonore

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les activités de déboisement et de construction de même que le transport et la circulation des véhicules lourds et de la main-d'œuvre auront pour effet d'augmenter temporairement le niveau de bruit près des aires de travaux.

Les utilisateurs du territoire, notamment ceux du campement cri permanent situé au kilomètre 42 de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, risquent d'être touchés par le bruit des travaux. Afin d'atténuer cet impact, Hydro-Québec veillera à l'application de la section 2 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM).

Le déboisement est la principale source de bruit qui pourrait déranger le milieu de façon temporaire. On recourt normalement à des abatteuses pour effectuer ces travaux, sauf dans les zones sensibles (ex. : bandes riveraines), où la coupe est faite manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailleuses. Le déboisement s'étalera sur une vingtaine de jours.

Pendant la construction du tronçon de ligne, l'installation des fondations créera peu de bruit. Les autres travaux de construction, tels l'assemblage des supports ou le déroulage des conducteurs, seront peu bruyants eux aussi. Il faut rappeler que le chantier progressera rapidement le long du tracé, car la distance entre les supports sera en moyenne de 360 m. Les nuisances sonores liées aux travaux de construction seront donc ponctuelles et de courte durée. La construction de la ligne exigera une soixantaine de jours.

Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

On n'appréhende aucun impact important sur l'ambiance sonore pendant l'exploitation du tronçon de ligne projeté.

Évaluation de l'impact résiduel

L'importance de l'impact sur l'ambiance sonore des utilisateurs du milieu est jugée mineure. L'intensité de l'impact est faible compte tenu des mesures qui seront prises. De plus, les sources de bruit sont réduites à certaines activités et le chantier se déplacera rapidement le long du tracé. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque la perturbation sera ressentie par un nombre restreint de personnes. La durée de l'impact est courte, car les nuisances ne sont pas perçues en continu pendant la durée des travaux de construction.

6.4.2.8 Paysage

La présence du tronçon de ligne et la maîtrise de la végétation dans son emprise peuvent altérer le paysage et les champs visuels des observateurs de la zone d'étude.

Le nouveau tronçon de ligne à 315 kV exigera l'installation de treize pylônes à treillis d'une hauteur maximale de 74,53 m ainsi que de séries de câbles dans un paysage naturel. Ces composantes seront très semblables, en facture et en échelle, aux composantes de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau existante. L'aspect du nouveau tronçon de ligne contrastera toutefois avec l'aspect naturel du paysage. Le tronçon projeté sera formé de segments linéaires qui recouperont une grande courbe de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 en deux endroits, distancés de plus de 1 km l'un de l'autre. Un segment de ligne sera en outre situé entre la route et le réservoir de l'Eastmain 1, soit à moins de 300 m à l'est de la route et à moins de 500 m de la digue LE-22 aménagée en bordure du réservoir.

Pour la maîtrise de la végétation dans l'emprise du nouveau tronçon de ligne (largeur de 54 m), Hydro-Québec respectera le programme d'entretien déjà en place pour la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau.

Modification de l'aspect du paysage

Les composantes du projet modifieront l'aspect naturel du paysage d'une partie linéaire et étroite du territoire.

Modification des champs visuels des observateurs

Les composantes du projet modifieront le champ visuel des usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et des utilisateurs du territoire qui pratiquent des activités à proximité de la ligne. Toutefois, les espaces boisés de la zone d'étude tendent à limiter les vues. Certains points d'observation pourront offrir des vues profondes ou ouvertes vers les ouvrages (pylônes et câbles) et l'emprise déboisée du nouveau tronçon de ligne. La visibilité des composantes du projet, comme c'est le cas de la ligne existante, est particulièrement tributaire de la végétation arborescente de la zone d'étude (peuplements terrestres résineux, feuillus et mélangés, marécages arborescents et tourbières boisées) (voir la carte A en pochette).

Depuis la route de la Nemiscau–Eastmain-1, la visibilité des composantes du tronçon de ligne projeté est tributaire de la vitesse de déplacement des observateurs, des caractéristiques spatiales des points d'observation et du type d'occupation du sol entre l'observateur et les ouvrages. Dans l'axe des segments linéaires de la route de la Nemiscau–Eastmain-1, les vues sont typiquement profondes et l'ouverture du champ visuel est filtrée ou limitée par des peuplements résineux. Cependant, les avant-plans ouverts (plans d'eau, sol dénudé et végétation basse) pourront offrir des vues en profondeur vers les composantes projetées. Dans les segments sinueux de la route, la

végétation arborescente limite généralement la profondeur des vues. Les câbles du tronçon de ligne projeté, qui recourent à deux reprises une grande courbe de la route, modifieront l'avant-plan du champ visuel et le contexte immédiat des usagers de la route à ces deux endroits précis.

Pour ce qui est des secteurs navigables du réservoir de l'Eastmain 1, la plupart d'entre eux offrent des points d'observation dotés de vues profondes et ouvertes, voire panoramiques. Selon la proximité du tronçon de ligne projeté, ces vues sont situées à mi-plan et à l'arrière-plan du champ visuel des observateurs qui regardent vers l'ouest. Plus ponctuellement, les collines des hautes terres de Mistassini (unités de paysage CO-1 et CO-2) constituent des points d'observation, notamment sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1, avec des vues en plongée sur des parties de la zone d'étude. Les ouvrages en hauteur (pylônes et câbles) qui dépasseront la cime des arbres pourront plus particulièrement modifier le champ visuel des observateurs depuis les collines.

La densité et la proximité de la végétation arborescente limitent la lecture du paysage, qui est souvent diffus et sans point de repère marquant. Dans ce contexte, les pylônes et les câbles du nouveau tronçon de ligne peuvent former des points de repère facilitant l'orientation spatiale. Selon le maître de trappage du terrain RE1, l'emprise projetée pourrait constituer un excellent point de repère et s'avérer utile en cas de mauvaises conditions météorologiques^[4]. De plus, il ne porte pas de jugement sur la valeur esthétique des lignes de transport et mentionne que leur présence ne le dérange pas.

Évaluation de l'impact résiduel

Globalement, la végétation arborescente réduira la visibilité des ouvrages projetés (supports et câbles), tandis que la similarité de ces composantes avec celles de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau existante favorisera leur intégration visuelle. L'intensité de l'impact du projet sur le paysage est donc faible. L'étendue de l'impact visuel est ponctuelle en raison des effets très limités sur la configuration des champs visuels des observateurs de la zone d'étude et en raison du nombre limité de personnes qui subiront l'impact. La durée de l'impact est longue, puisqu'elle correspond à la durée de vie du tronçon de ligne.

En somme, l'importance de l'impact du projet sur le paysage et sur la perception des observateurs est jugée mineure.

[4] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

6.5 Démantèlement du segment de ligne à 315 kV existant

À la suite du déplacement d'un tronçon long de 4,1 km de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau pour permettre la mise en place d'installations liées au projet minier Rose lithium-tantale, Hydro-Québec procédera au démantèlement du segment devenu hors service de cette ligne, compris entre les pylônes n^{os} 43 et 47 existants. Les travaux de démantèlement s'étendront sur une dizaine de jours, de la fin de novembre au début de décembre 2019.

Les travaux de démantèlement respectent habituellement la séquence suivante :

- retrait des câbles (conducteurs et câble de garde), suivi du démontage des supports et des accessoires (isolateurs et autres) ;
- retrait ou arasement des fondations des supports ;
- remblayage et nivellement du terrain au pied des pylônes démantelés.

Les travaux auront lieu dans l'emprise de la ligne et s'appuieront sur les accès existants utilisés pour l'entretien de la ligne, ce qui limitera les répercussions sur le milieu naturel, notamment les milieux humides, les cours d'eau et le plan d'eau situé entre les pylônes n^{os} 45 et 46 existants (voir la carte A en pochette). Le démantèlement fera l'objet d'un guide de surveillance environnementale qui précisera les accès à emprunter et les éléments sensibles à protéger.

Au cours du démantèlement, l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures d'atténuation courantes prévues dans les sections 6, 7, 10, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 26 des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe B sur CD-ROM). De plus, les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :

- Récupérer le matériel recyclable (ex. : acier) et acheminer les rebuts vers des lieux autorisés par le MDDELCC.
- Éviter de perturber la végétation présente à la limite de l'emprise.
- Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Remblayer la partie inférieure des fondations des supports démantelés avec des matériaux granulaires et combler la partie supérieure (épaisseur de 30 cm) avec des sols de bonne qualité.
- Favoriser, au besoin, la reprise de la végétation à l'emplacement des supports démantelés grâce à l'ensemencement des surfaces dénudées avec un mélange de semences approprié.

Enfin, Hydro-Québec respectera les mesures particulières prévues à la section 6.4.1.7, qui visent à éviter la propagation ou l'introduction d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

De façon générale, l'impact des travaux de démantèlement sera limité en raison de la nature des interventions et de leur courte durée. Par ailleurs, sur les 2 125 m de ligne à démanteler, 1 384 m se trouvent à l'intérieur des limites des installations minières projetées, notamment la fosse à ciel ouvert et la halde de stériles (voir la carte A en pochette). Un segment résiduel d'emprise d'une longueur d'environ 1 km, situé au nord, ne sera pas touché par les installations minières. On prévoit ainsi un gain de superficie de végétation arborescente à long terme dans ce secteur, estimé à environ 7,6 ha, puisque Hydro-Québec n'y fera plus d'interventions de maîtrise de la végétation.

6.6 Raccordement du poste de la mine projetée à la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau

Pour alimenter en électricité la propriété minière, Hydro-Québec propose un raccordement à la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau. L'emplacement exact du poste de transformation à 315-25 kV, prévu à l'ouest du point de raccordement, sera précisé par le client minier. Le raccordement n'exigera la mise en place d'aucune nouvelle structure au sol étant donné que le poste serait aménagé le long de la ligne à 315 kV existante. Il ne créera ainsi aucun impact sur le milieu naturel et humain.

6.7 Remise en exploitation d'un banc d'emprunt et ouverture d'une carrière

L'aménagement des accès et la mise en place des fondations des pylônes exigeront l'apport de matériaux granulaires provenant d'un ancien banc d'emprunt remis en exploitation (159 000 m²) et d'une nouvelle carrière, tous deux situés dans la zone d'étude (voir la carte A en pochette). Ces deux aires d'extraction ne sont pas situées dans un milieu humide ni à proximité d'un milieu hydrique, et aucune composante sensible du milieu naturel ou humain n'a été recensée à proximité. Questionné au sujet de l'emplacement du banc d'emprunt et de la carrière dans la zone d'étude, le maître de trappage du terrain RE1 n'a pas présenté d'objection quant à l'exploitation de ces deux sites ; au contraire, il aimerait qu'Hydro-Québec vérifie s'il est possible de revégétaliser les sites après leur fermeture en vue de favoriser la chasse à l'oie^[5]. Par ailleurs, la végétation du banc d'emprunt envisagé ayant été restaurée il y a une dizaine d'années, elle correspond actuellement à une plantation récente, tandis que la carrière est située dans des peuplements résineux, qui constituent la végétation dominante de la zone d'étude (voir la carte A).

Outre l'empiètement sur le milieu naturel résultant du déboisement et de l'excavation du sol, les impacts possibles comprennent l'altération locale de la qualité de l'air et de

[5] Selon l'entrevue effectuée par M^{me} Kathia Lavoie d'Hydro-Québec avec le maître de trappage du terrain RE1, M. Ernie Moses, le 1^{er} décembre 2017.

l'ambiance sonore (ex. : poussière et bruit produits par le concasseur). Toutefois, pendant l'exploitation du banc d'emprunt et de la carrière, l'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures d'atténuation courantes des sections 2, 3 et 20 des *Clauses environnementales normalisées* d'Hydro-Québec (voir l'annexe B sur CD-ROM).

Compte tenu de l'application des mesures courantes, l'exploitation du banc d'emprunt et de la carrière ne devrait causer aucun impact notable sur l'environnement. Ces deux aires d'extraction sont situées à proximité de lieux qui ont déjà subi des perturbations (présence d'un accès à un ancien banc d'emprunt réhabilité, dans un cas, et d'un chemin près de la digue LA-22, dans l'autre). De plus, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour se conformer au *Règlement sur les carrières et sablières* et, là où il s'applique, au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF). Pour exploiter une carrière ou une sablière, le maître d'œuvre doit obtenir l'autorisation du MDDELCC ; il sera responsable de la remise en état des lieux, qui inclut la restauration du sol à la fin de l'exploitation.

6.8 Ajout d'équipements au poste de l'Eastmain-1

Le raccordement de la mine projetée à la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau exige l'ajout de trois transformateurs de courant à 315 kV au poste de l'Eastmain-1. Pour dégager l'espace nécessaire aux nouveaux transformateurs, on procédera au retrait d'équipements existants et au réaménagement d'équipements annexes.

Ces travaux seront entièrement effectués dans l'enceinte existante du poste de l'Eastmain-1. Les nouvelles fondations seront en béton coulé ou en modules préfabriqués. Les matériaux d'excavation à l'intérieur du poste pourront être réutilisés pour le remblayage des fondations, selon les résultats d'une analyse en laboratoire. L'emplacement choisi pour les nouveaux appareils n'est pas situé à proximité d'équipement contenant de l'huile isolante. Ainsi, l'ajout des transformateurs dans l'enceinte du poste de l'Eastmain-1 ne devrait causer aucun impact sur les composantes du milieu naturel.

6.9 Bilan des impacts résiduels du projet

Globalement, le projet de raccordement de la mine Rose lithium-tantale et de déplacement d'un tronçon d'une ligne à 315 kV n'aura que des impacts d'importance mineure sur les composantes des milieux naturel et humain.

Construction et exploitation du tronçon de ligne à 315 kV

Le tableau 6-6, en fin de chapitre, présente la synthèse des impacts résiduels liés à la construction et à l'exploitation du tronçon de ligne à 315 kV ainsi que les mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées.

En ce qui touche le milieu naturel, les principaux impacts résiduels sont liés à la disparition du couvert arborescent sur une superficie d'environ 17,0 ha dans l'emprise du tronçon de ligne projeté et à la perte d'habitat qui s'ensuit pour les espèces fauniques forestières. Plus précisément, le déboisement occasionnera la coupe de 12,3 ha de peuplements résineux, de 1,0 ha de peuplements mélangés et de 3,7 ha d'arbres dans des milieux humides boisés. En outre, la présence des fondations de quatre pylônes dans des tourbières occasionnera une perte de superficie de milieux humides de 720 m², soit 0,06 % des milieux humides de la zone d'étude ou 1 % de ceux de l'emprise. Les impacts sur la faune seront limités, puisque le déboisement de l'emprise sera fait en dehors de la période de nidification des oiseaux et de mise bas de plusieurs espèces de mammifères, notamment les chauves-souris.

Concernant le milieu humain, l'impact résiduel le plus marquant est lié au dérangement des utilisateurs du territoire durant les travaux. Toutefois, ce dérangement sera de courte durée, soit environ quatre mois. De plus, les travaux ne devraient pas empêcher la pratique des activités traditionnelles de la communauté crie. Sur le plan du paysage, la présence des nouveaux ouvrages près de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et du réservoir de l'Eastmain 1 modifiera les champs visuels des observateurs. Les percées visuelles vers la ligne seront cependant ponctuelles et parfois masquées par la végétation arborescente.

Démantèlement du segment de ligne à 315 kV existant

Il n'y aura aucun impact résiduel lié au démantèlement d'un segment de la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau, principalement en raison de l'implantation d'installations minières sur la majeure partie de ce segment. Le reste de l'emprise (environ 1 km au nord) retournera graduellement à des conditions de végétation naturelle.

Raccordement du poste de la mine projetée à la ligne de l'Eastmain-1–Nemiscau

Le raccordement du poste à la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau ne causera aucun impact résiduel étant donné qu'il n'exige la mise en place d'aucune nouvelle structure au sol. Le poste sera implanté en bordure de la ligne existante et les travaux seront sous la responsabilité du client minier.

Remise en exploitation d'un banc d'emprunt et ouverture d'une carrière

Aucun impact résiduel ne résultera de l'exploitation du banc d'emprunt et de la carrière. Ces aires d'extraction feront l'objet d'un réaménagement à la fin des travaux.

Ajout d'équipements au poste de l'Eastmain-1

L'ajout d'équipements dans l'enceinte du poste de l'Eastmain-1 n'entraînera aucun impact résiduel, puisque aucune composante de l'environnement ne sera touchée par les travaux.

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet

Éléments du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Milieu naturel				
Sol (surface et profil du sol, et qualité des sols)	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Modification de la surface du sol dans l'emprise liée au compactage et à la formation d'ornières par suite du passage des véhicules lourds et des engins de chantier. Modification de la pente et du profil du sol dans l'emprise rendant ce dernier plus sensible à l'érosion. Risque de contamination du sol en cas de déversement accidentel de contaminants ou de produits pétroliers.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 4, 6, 10, 15, 16, 17, 21 et 24. Mesure particulière Aucune.	Mineure
Eau (qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, traversées de cours d'eau et drainage)	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Traversée d'un plan d'eau et de sept cours d'eau. Risque d'apport de particules fines (augmentation de la turbidité) au moment de l'installation et du retrait des ponts temporaires. Perturbation possible du drainage naturel pendant les travaux de construction. Risque de contamination des eaux en cas de déversement accidentel de contaminants ou de produits pétroliers.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21 et 24. Mesure particulière • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.	Mineure
Air	Transport et circulation Déboisement	Pendant la construction Brûlage des débris ligneux issus du déboisement. Soulèvement de poussière et émission de polluants atmosphériques durant le transport et la circulation des véhicules et engins de chantier.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 4, 15 et 20. Mesure particulière Aucune.	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Végétation forestière	Déboisement Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte de 13,3 ha de végétation arborescente dans l'emprise. Perte temporaire de végétation liée à l'aménagement possible d'accès à l'extérieur de l'emprise. Pendant l'exploitation Maintien de la végétation aux stades arbusatif et herbacé dans l'emprise.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 4. Mesure particulière <ul style="list-style-type: none"> Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents. 	Mineure
Milieux humides	Aménagement des accès Déboisement Transport et circulation Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Recoupement par l'emprise de 34 milieux humides sur une superficie totale de 6,9 ha. Perte de la strate arborescente sur 3,7 ha de milieux humides boisés (marécage arborescent et tourbières ombrotrophes boisées) recoupés par l'emprise. Circulation dans certains milieux humides présents dans l'emprise. Pendant l'exploitation Perte de 720 m ² de milieux humides (tourbières ombrotrophes boisées et tourbières ombrotrophes ouvertes) liée à l'implantation des fondations de quatre pylônes. Maintien de la végétation aux stades arbusatif et herbacé dans l'emprise.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 26. Mesures particulières <ul style="list-style-type: none"> Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente. 	Mineure
Espèces floristiques à statut particulier	—	Aucun impact en raison de l'absence d'espèces floristiques à statut particulier.	—	—

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Espèces floristiques exotiques envahissantes (EEE)	Transport et circulation	Pendant la construction Risque de propagation de l'alpiste roseau dans l'emprise pendant les travaux.	Mesure courante Aucune. Mesures particulières <ul style="list-style-type: none"> • Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie ses véhicules et engins avant son arrivée au chantier. • Baliser les secteurs touchés par l'alpiste roseau afin d'empêcher les véhicules et les engins d'y circuler. • Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie ses véhicules et engins avant de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EEE afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes. S'il est impossible d'utiliser de l'eau sous pression, procéder à un nettoyage diligent par frottement des chenilles ou des roues ainsi que de la pelle des engins. 	Nulle
Espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris	Déboisement Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte potentielle de certaines plantes d'intérêt traditionnel pour les Cris par suite du déboisement de l'emprise et des accès. Pendant l'exploitation Aucun impact n'est prévu sur les espèces floristiques d'intérêt traditionnel pour les Cris durant les activités d'entretien du tronçon de ligne, sauf les espèces arborescentes présentes dans l'emprise.	Mesure courante Aucune. Mesure particulière Aucune.	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Faune terrestre (original, caribou, ours noir, petite faune, animaux à fourrure et micro-mammifères)	Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Maîtrise de la végétation	<p>Pendant la construction Perte d'habitat pour les espèces forestières liée au déboisement de l'emprise. Dérangement des animaux dont le domaine vital recouvre les aires de travaux.</p> <p>Pendant l'exploitation Dérangement temporaire des animaux pendant les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise. Emprise permanente propice à certaines espèces, notamment au regard de leurs besoins de nourriture et de déplacement.</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 2, 4 et 26.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents. • Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente. • Inciter les travailleurs à bien entreposer leur nourriture et à ne pas nourrir les animaux afin de ne pas les attirer à proximité des aires de travaux. • Déplacer les ours qui se seront approchés des aires de travaux s'ils présentent une menace pour la sécurité des travailleurs. 	Mineure
Oiseaux	Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Maîtrise de la végétation	<p>Pendant la construction Réduction de l'habitat de nidification des oiseaux forestiers liée au déboisement de l'emprise. Dérangement des oiseaux dont le domaine vital recouvre les aires de travaux.</p> <p>Pendant l'exploitation Dérangement des oiseaux qui utilisent la strate arbustive ou arborescente basse dans l'emprise pendant les travaux de maîtrise de la végétation. Emprise permanente propice aux espèces de milieux ouverts et peu propice aux espèces de milieux boisés.</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 2, 4 et 26.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents. • Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente. 	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Poissons	Aménagement des accès Déboisement	Pendant la construction Altération possible de l'habitat du poisson au moment de l'installation et du retrait des ponts temporaires. Altération possible de la qualité de l'eau par suite de l'augmentation des matières en suspension ou du déversement accidentel de contaminants.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 4, 6, 7, 9, 12 et 21. Mesure particulière • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.	Nullé
Herpétofaune	Aménagement des accès Déboisement Transport et circulation Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte d'habitat pour les espèces associées aux peuplements forestiers. Pendant l'exploitation Présence des fondations de quatre pylônes dans des milieux humides. Maintien de la végétation aux stades arbutif et herbacé dans l'emprise, créant un milieu généralement peu propice aux salamandres forestières.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 4, 12, 21 et 26. Mesures particulières • Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente. • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents.	Mineure
Chiroptères	Déboisement Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte d'aires de repos diurne pour les chauves-souris liée au déboisement de l'emprise. Pendant l'exploitation Maintien de milieux ouverts dans l'emprise en bordure de lisières boisées, potentiellement propices aux chauves-souris.	Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 4. Mesure particulière Aucune.	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Espèces fauniques à statut particulier	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Maîtrise de la végétation	<p>Pendant la construction Perte d'habitat d'alimentation liée au déboisement des peuplements résineux dans l'emprise (caribou forestier). Aucun impact sur la nidification et l'élevage des couvées (oiseaux) ni sur la mise bas et l'élevage des petits (chiroptères), car le déboisement et la construction seront réalisés en dehors de ces périodes sensibles. Dérangement ponctuel de l'ensemble des espèces causé par la construction, le transport et la circulation de même que la présence des travailleurs.</p> <p>Pendant l'exploitation Dérangement ponctuel des animaux présents dans l'emprise pendant les travaux de maîtrise de la végétation. Maintien d'un habitat peu propice au caribou forestier en hiver, mais pouvant convenir au campagnol-lemming de Cooper. Maintien de milieux ouverts dans l'emprise en bordure de lisières boisées qui pourrait favoriser la chasse en vol de certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères (petite chauve-souris brune, chauve-souris nordique, chauve-souris rousse, engoulevent d'Amérique, hibou des marais, mouche-à-côtés olive et paruline du Canada).</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : sections 4 et 26.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délimiter et baliser les milieux humides présents dans l'emprise projetée afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • Procéder à un déboisement de mode B, B2, APS ou C dans les milieux humides s'il est nécessaire d'y couper la végétation arborescente. • Procéder à un déboisement de mode B de part et d'autre du plan d'eau et des cours d'eau traversés par le tronçon de ligne projeté, sur une largeur de 20 m au bord du plan d'eau et des cours d'eau permanents, et de 6 m au bord des cours d'eau intermittents. 	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Milieu humain				
Utilisation du territoire par les Cris	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	<p>Pendant la construction Dérangement de la pratique d'activités traditionnelles (ex. : chasse à l'original ou au petit gibier).</p> <p>Pendant l'exploitation Emprise procurant un accès au territoire pour les Cris déjà actifs dans ce secteur. Point de repère (emprise et pylônes) pouvant être utile sous de mauvaises conditions météorologiques.</p>	<p>Mesure courante Aucune.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informer les utilisateurs cris du calendrier de réalisation des travaux et discuter avec eux des mesures applicables en vue de nuire le moins possible à leurs activités. • Convenir de mesures visant à favoriser la participation des entreprises et des travailleurs cris à la réalisation du projet, selon les ententes en vigueur. • Au moment du déboisement de l'emprise projetée, déplacer les installations de trappage en bordure de l'emprise de façon à ce que les trappeurs puissent retrouver leur équipement. • Informer les travailleurs sur la réglementation en vigueur (chasse, piégeage et pêche) ainsi que sur les activités des Cris dans les secteurs touchés par les travaux. 	Mineure
Exploitation des ressources minières	Présence de la ligne	<p>Pendant l'exploitation Permet la réalisation du projet minier Rose lithium-tantale.</p>	<p>Mesure courante Aucune.</p> <p>Mesure particulière Aucune.</p>	Impact positif
Loisirs, tourisme et villégiature – Jamésiens et visiteurs	Construction de la ligne Transport et circulation	<p>Pendant la construction Perturbation temporaire des activités de chasse et de pêche sportives.</p>	<p>Mesure courante Aucune.</p> <p>Mesure particulière Aucune.</p>	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Réseau routier	Transport et circulation	<p>Pendant la construction Augmentation temporaire de la circulation sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1. Risque accru pour les usagers en raison de la présence de véhicules lourds sur la route de la Nemiscau–Eastmain-1.</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 15.5.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informer la Société de développement de la Baie-James (SDBJ) du calendrier des travaux. • Mettre en place une signalisation propre à assurer la sécurité routière. • Durant les travaux, réparer tout dommage causé au réseau routier. 	Mineure
Projet de développement	—	<p>Pendant l'exploitation Permet la réalisation du projet minier Rose lithium-tantale.</p>	—	Impact positif
Archéologie	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne	<p>Pendant la construction Altération possible de vestiges archéologiques pendant les travaux.</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 19.</p> <p>Mesures particulières</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant le début des travaux, faire l'inventaire sur le terrain de la zone à potentiel archéologique touchée par la construction du tronçon de ligne. Si des vestiges sont découverts, prendre des mesures de protection pour ne pas compromettre leur intégrité et procéder à la fouille des aires visées. • Communiquer les résultats des inventaires et des fouilles archéologiques, le cas échéant, au Conseil de la Nation crié d'Eastmain. 	Mineure
Ambiance sonore	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	<p>Pendant la construction Augmentation du niveau de bruit près des aires de travaux.</p>	<p>Mesures courantes Clauses environnementales normalisées : section 2.</p> <p>Mesure particulière Aucune.</p>	Mineure

Tableau 6-6 : Bilan des impacts résiduels du projet (suite)

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation courantes et particulières ^a	Importance de l'impact résiduel
Paysage	Présence de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant l'exploitation Modification de l'aspect naturel du paysage d'une portion linéaire et étroite du territoire. Modification des champs visuels des usagers de la route de la Nemiscau–Eastmain-1 et des utilisateurs du territoire qui pratiquent des activités à proximité du tronçon de ligne déplacé.	Mesure courante Aucune. Mesure particulière Aucune.	Mineure

a. Les mesures d'atténuation courantes sont présentées à l'annexe B (sur CD-ROM).

7 Surveillance des travaux et suivi environnemental

Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale à toutes les étapes de ses projets de construction de lignes. Elle adapte son programme de surveillance environnementale en fonction des particularités des projets et du milieu d'accueil, et veille à l'application concrète des mesures d'atténuation sur le terrain.

De plus, l'entreprise fait un suivi environnemental lorsqu'elle juge nécessaire d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de mesurer les impacts résiduels réels des projets.

7.1 Programme de surveillance environnementale

Description

Hydro-Québec énonce dans ses documents d'appel d'offres toutes les mesures particulières que doit prendre l'entrepreneur pour protéger l'environnement de même que les règles de circulation applicables à l'intérieur et à l'extérieur du chantier. À l'ouverture des soumissions, elle s'assure que les méthodes de construction et l'équipement proposés par les soumissionnaires conviennent à la nature des travaux et répondent aux exigences formulées dans les clauses environnementales normalisées. Ces clauses sont également incluses dans tous les documents d'appel d'offres. L'intégration des considérations environnementales dans l'ensemble des processus de projet est assurée par le système de gestion environnementale ISO 14001, dont est responsable la direction principale – Projets de transport et construction.

Dans le cadre de son programme de surveillance environnementale, Hydro-Québec veille à ce que les renseignements relatifs à ses engagements, aux mesures particulières de protection de l'environnement et à la stratégie de circulation dans les aires de travaux soient rassemblés dans un guide de surveillance qui est remis à l'administrateur de contrat et au responsable de l'environnement sur le chantier. Ce guide est un outil interne qui reprend toutes les mesures d'atténuation (clauses environnementales normalisées et mesures d'atténuation particulières) et indique les endroits où elles doivent s'appliquer. Le document comprend notamment une section portant sur l'application ou non des mesures préconisées ou sur leur modification. Le responsable du chantier et son ou ses surveillants reçoivent le guide de surveillance, mais ce dernier est aussi fréquemment demandé par les divers entrepreneurs du chantier, qui s'assurent ainsi du respect des exigences d'Hydro-Québec tout au long des travaux. Au cours des travaux, le responsable de l'environnement remplit la section du guide portant sur le respect des engagements relatifs à l'environnement.

Modalités d'application

Dans les projets de lignes d'Hydro-Québec, le chef – Travaux a la responsabilité de la protection de l'environnement au chantier. À ce titre, il s'assure que l'entrepreneur chargé des travaux respecte les clauses contractuelles liées à l'environnement et veille à ce qu'il soit bien informé des clauses générales en environnement ainsi que des mesures particulières au projet. Il incombe à l'entrepreneur de transmettre à ses employés et à ses sous-traitants les directives relatives à la protection de l'environnement et de vérifier si elles sont respectées. L'entrepreneur doit désigner, pour la durée du contrat, un agent de liaison permanent qui est responsable sur le terrain de toutes les questions d'environnement.

Avant le début des travaux, le responsable de l'environnement d'Hydro-Québec sur le chantier organise une rencontre de démarrage avec l'entrepreneur et toutes les personnes dont la présence est jugée nécessaire par ce dernier. Il y présente le guide de surveillance environnementale, les mesures particulières de protection de l'environnement qui doivent s'appliquer dans le cadre des travaux ainsi que la procédure à suivre en cas de demande de dérogation.

Le responsable de la surveillance environnementale d'Hydro-Québec est présent sur le chantier pendant toute la durée de la construction. Avant le début des travaux, il balise les endroits où l'entrepreneur doit prendre des mesures particulières pour protéger le milieu ainsi que les chemins à emprunter pour accéder au chantier ou circuler dans l'emprise. Il visite les lieux avec l'entrepreneur dans le but de vérifier l'état du terrain et de confirmer les endroits où la circulation est possible.

Avant le début des travaux, Hydro-Québec met en œuvre un programme d'information visant à renseigner les organismes autochtones concernés et les utilisateurs du territoire sur le déroulement des travaux et sur les impacts possibles du projet.

7.2 Programme de suivi environnemental

Hydro-Québec ne prévoit aucun suivi environnemental après la construction du nouveau tronçon et le démantèlement du segment hors service (entre les pylônes n^{os} 43 et 47 existants) de la ligne à 315 kV de l'Eastmain-1–Nemiscau.

8 Bibliographie

- ARKÉOS. 2016. *Projet minier Rose – Tantale et lithium. Étude du potentiel archéologique*. Montréal, Arkéos. 40 p.
- ASSOCIATION DES TRAPPEURS CRIS. 2017. *Statistique de chasse et de piégeage. Géoportail Cris*. En ligne : [www.creegeoportal.ca/CTA] (septembre 2017).
- ATLAS DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2017. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*. En ligne : [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca] (septembre 2017).
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2017. *Résultats de l'Atlas*. En ligne : [www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?lang=fr] (novembre 2017).
- BAZOGE, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement des eaux souterraines. 64 p. et ann.
- BÉLISLE, F., G.J. DOUCET et Y. GARANT. 2002. « Wildlife use of riparian vegetation buffer zones in high voltage powerline rights-of-way in the Quebec boreal forest ». In J.W. Goodrich-Mahoney, D.F. Mutrie et C.A. Guild (réd.). *The seventh international symposium on environmental concerns in rights-of-way management*. Oxford, Elsevier, p. 393-397.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS et D.A. HILL. 1992. *Bird census techniques. British Trust for Ornithology and Royal Society for the protection of birds*. Londres, Academic Press. 257 p.
- BOSTOCK, N.S. 1970. « Physiographic subdivisions of Canada ». In R.J.W. Douglas (réd.). *Geology and Economic Minerals of Canada*. Geological Survey of Canada, Economic Geology Report 1. Ottawa, Commission géologique du Canada, p. 9-30.
- BOUTHILLIER, L, S. PELLETIER et N. TESSIER. 2015. *Méthode d'inventaire des anoures du Québec*. Longueuil, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval. 12 p.
- BRACK, V. Jr. 2006. « Autumn activity of *Myotis sodalis* (Indiana bat) in Bland County, Virginia ». *Northeastern Naturalist*, vol. 13, p. 421-434.
- BRIGHAM, R.M., J.N. MARK, R.G. POULIN et S.D. GRINDAL. 2011. « Common Nighthawk (*Chordeiles minor*) ». In A. Poole (réd.). *The Birds of North America Online*. Ithaca, Cornell Lab of Ornithology. En ligne : [http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/213doi:10.2173/bna.213].
- BROUILLET, L., F. COURSOL, S.J. MEADES, M. FAVREAU, M. ANIONS, P. BÉLISLE et P. DESMET. 2010. *Vascan, la base de données des plantes vasculaires du Canada*. En ligne : [http://data.cadensys.net/vascan] (septembre 2017).
- CADMAN, M.D., et A.M. PAGE. 1994. *COSEWIC status report on the Short-eared Owl *Asio flammeus* in Canada*. Ottawa, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 53 p.
- CANADA. 2017. *Registre public des espèces en péril*. En ligne : [www.registrelep-sararegistry.gc.ca/sar/index/default_f.cfm] (septembre 2017).
- CANADA, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ECCC). 2017. *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000*. En ligne : [http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html] (novembre 2017).

- CANADA, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2015. *Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (Myotis lucifugus), de la chauve-souris nordique (Myotis septentrionalis) et de la pipistrelle de l'Est (Perimyotis subflavus) au Canada. Proposition*. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa, Environnement Canada. 121 p.
- CANADA, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ECCC). 2017. *Règlement de chasse aux oiseaux migrateurs, 2017-2018*. En ligne : [<https://www.ec.gc.ca/rcom-mbhr/default.asp?lang=fr&n=A6FB935C-1>] (13 septembre 2017).
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2017. Réponse à une demande d'information relative aux espèces rares ou menacées dans le secteur du projet Rose Lithium. Courriel reçu le 9 août 2017 de Benoît Larouche. Rouyn-Noranda, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2016. Réponse à une demande d'information relative aux données d'occurrences d'espèces floristiques à statut particulier dans un rayon de 15 km du site à l'étude. Courriel reçu le 9 novembre 2016 de Benoît Larouche. Rouyn-Noranda, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.
- CHEKCHAK, T., R. COURTOIS, J.-P. OUELLET, L. BRETON et S. ST-ONGE. 1997. *Caractéristiques des sites de mise bas de l'orignal (Alces alces)*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. 38 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2013. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'Arlequin plongeur (Histrionicus histrionicus) population de l'Est au Canada*. Ottawa, COSEPAC. 42 p et ann.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2002. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada. Mise à jour*. Ottawa, COSEPAC. 112 p.
- CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLUS DE LA BAIE-JAMES (CREBJ). Non daté. *Plan quinquennal de développement 2004-2009*. En ligne : [www.crebj.ca/index.php?option=com_remository&Itemid=31&func=fileinfo&id=92] (septembre 2017).
- 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*, vol. 24, p. 1375-1388.
- COURTOIS, R., J.-P. OUELLET, L. BRETON, A. GINGRAS et C. DUSSAULT. 2007. « Effects of forest disturbance on density, space use, and mortality of woodland caribou ». *Écoscience*, vol. 14, p. 491-498.
- COUTURIER, S., J. DONALD, R. OTTO et S. RIVARD. 2004. *Démographie des troupeaux de caribous migrants-toundriques (Rangifer tarandus) au nord du Québec et au Labrador*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 71 p.
- DEL DEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS. 2008. *Aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Inventaire de la grande faune – hiver 2008*. Préparé pour la Société d'énergie de la Baie James. 58 p et ann.
- DESROCHES, J.-F., et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Waterloo, Éd. Michel Quintin. 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.

- DOUCET, G.J., et D.T. BROWN. 1997. « Snowshoe hare, red squirrel and gray squirrel winter activity in a 120 kV powerline rights-of-way and in adjacent forests ». In J.R. Williams, J.W. Goodrich-Mahoney, J.R. Wisniewski et J. Wisniewski (réd.). *The sixth international symposium on environmental concerns in rights-of-way management*. Oxford, Elsevier, p. 295-297.
- DUHAMEL, R., et J.A. TREMBLAY 2013. *Rapport sur la situation du campagnol des rochers (Microtus chrotorrhinus) au Québec*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 22 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2008. *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus) au Québec — 2005-2012*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 78 p.
- FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2005. *Guide des parcours canotables du Québec*. Montréal, FQCK. 455 p.
- FORTIN, C., et G.J. DOUCET. 2008. « Micromammifères et emprises de lignes de transport d'énergie électrique situées en milieu forestier ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 132, p. 32-40.
- FORTIN, C., et G.J. DOUCET. 2003. « Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 127, p. 47-53.
- GAUDREAU, R., P. JACOBS et G. LALONDE. 1986. *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport (Montréal)*. Québec, ministère des Transports, Service de l'Environnement. 124 p.
- GETZ, L.L. 1961. « Factors influencing the local distribution of *Microtus* and *Synaptomys* in southern Michigan ». *Ecology*, vol. 42, p. 110-119.
- GOUVERNEMENT RÉGIONAL D'ÉEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES (GREIBJ). 2017. En ligne : [www.greibj.ca/fr/territoire/communautes] (9 septembre 2017).
- GRINDAL, S.D. 1998. « Habitat use by bats, *Myotis spp.*, in Western Newfoundland ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 113, p. 258-263.
- GRINDAL, S.D., J.L. MORISSETTE et R.M. BRIGHAM. 1999. « Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient ». *Canadian Journal of Zoology*, vol. 77, p. 972-977.
- 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*, vol. 257, p. 636-643.
- HOGBERG, L.K., K.J. PATRIQUIN et R.M.R. BARCLAY. 2002. « Use by Bats of Patches of Residual Trees in Logged Areas of the Boreal Forest ». *The American Midland Naturalist*, vol. 148, n° 2, p. 282-288.
- HYDRO-QUÉBEC. 2017. *Centrales hydroélectriques*. En ligne : [www.hydroquebec.com/production/centrale-hydroelectrique.html] (3 novembre 2017, à jour au 1^{er} janvier 2017).
- HYDRO-QUÉBEC. 2012. *Profil régional des activités d'Hydro-Québec 2011*. 110 p. En ligne : ftp://ftp.mrn.gouv.qc.ca/Public/Bibliointer/Perio/0918568/2011.pdf] (14 septembre 2017).
- HYDRO-QUÉBEC. 1992. *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition*. Préparé en collaboration avec le Groupe Viau et le Groupe-conseil Entraco. Montréal, Hydro-Québec. 325 p.
- HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT ET SERVICES PARTAGÉS. 2014. *Cahier des bonnes pratiques en environnement. Construction de ligne de transport d'énergie*. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés. 79 p. et ann.

- HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT ET SERVICES PARTAGÉS et SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE JAMES (SEBJ). 2016. *Clauses environnementales normalisées*. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ. 40 p.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. 2014a. *Aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Activités environnementales 2002-2013. Faits saillants*. Montréal, Hydro-Québec Production. 28 p.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. 2014b. *Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert. Bilan des activités environnementales 2013*. Montréal, Hydro-Québec Production. 149 p.
- HYDRO-QUÉBEC PRODUCTION. 2004. *Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert. Étude d'impact sur l'environnement*. Montréal, Hydro-Québec Production. Vol. 1 : chap. 1 à 9, 259 p ; vol. 4 : chap. 16 à 25, 580 p.
- HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE. 2004. *Ligne biterne à 315 kV Eastmain-1-Nemiscau, poste de l'Eastmain-1 et travaux au poste de la Nemiscau. Évaluation environnementale*. Montréal, Hydro-Québec TransÉnergie. 143 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2017a. *Panorama des régions du Québec. Édition 2017*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/panorama-regions-2017.pdf] (12 septembre 2017). 193 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2017b. *Estimation de la population des municipalités du Québec au 1^{er} juillet des années 1996 à 2016, selon le découpage géographique au 1^{er} juillet 2016*. Fichier Excel. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html] (12 septembre 2017).
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2017c. *Coup d'œil sur les régions du Québec*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_00/region_00.htm] (12 septembre 2017).
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2017d. *Bulletin statistique régional. Édition 2017. Nord-du-Québec. Octobre 2017*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/bulletins/2017/10-Nord-du-Quebec.pdf] (3 novembre 2017).
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2016a. *Bulletin statistique régional. Édition 2016. Nord-du-Québec*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/bulletin-statistique-regional.html] (12 septembre 2017). 42 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2016b. *Revenu d'emploi moyen. 25-64 ans, selon le groupe d'âge. MRC de Nord-du-Québec. 2011-2015*. Tableau. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil10/societe/marche_trav/indicat/remun_age_mrc10.htm] (14 sept. 2017).
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. 1^{re} éd. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. ISBN 978-2-550-53636-9. 68 p.
- JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE. 2012. *Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: review and perspectives*. Document n° 10.1186/1746-4269-8-7. En ligne : [<https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-4269-8-7>] (septembre 2017).
- JUTRAS, J., et C. VASSEUR. 2011. *Bilan de la saison 2009. CHIROPS*, n° 10. Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. 32 p.
- JUTRAS, J., M. DELORME, J. MC DUFF et C. VASSEUR. 2012. « Le suivi des chauves-souris du Québec ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 136, n° 1, p. 48-52.
- KIRKLAND, G.L., et F.J. JANNETT JR. 1982. « *Microtus chrotorrhinus* ». *Mammalian Species*, vol. 180, p. 1-5.

- KRUPA, J.J., et K.E. HASKINS. 1996. « Invasion of the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*) in Southeastern Kentucky and its possible impact on the southern bog lemming (*Synaptomys cooperi*) ». *American Midland Naturalist*, vol. 135, p. 14-22.
- LABRECQUE, J., N. DIGNARD, P. PETITCLERC, L. COUILLARD, A. O. DIA et D. BASTIEN. 2014. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec (secteur sud-ouest)*. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec. 148 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. Montréal, Université du Québec à Montréal. 112 p.
- LAROCHELLE, M., N. TESSIER, S. PELLETIER et L. BOUTHILLIER. 2015. *Protocole pour les inventaires de couleuvres associées aux habitats de début de succession au Québec*. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, secteur Faune. 11 p.
- LINZEY, A.V. 1984. « Patterns of coexistence in *Synaptomys cooperi* and *Microtus pennsylvanicus* ». *Ecology*, vol. 65, p. 382-393.
- LOEB, S.C., et J.M. O'KEEFE. 2006. « Habitat use by forest bats in South Carolina in relation to local, stand, and landscape characteristics ». *Journal of Wildlife Management*, vol. 70, p. 1210-1218.
- MCDUFF, J., S. ROULEAU, M. GAUTHIER et R. BRUNET. 1999. *Inventaire acoustique des chauves-souris dans la région de Sept-Îles, Côte-Nord. Été 1999*. Sherbrooke, Envirotel. 42 p.
- MENZEL, J. M., M. A. MENZEL JR., J. C. KILGO, W. M. FORD, J. W. EDWARDS et G. F. MCCracken. 2005. « Effect of habitat and foraging height on bat activity in the coastal plain of South Carolina ». *Journal of Wildlife Management*. vol. 69, n° 1, p. 235-245.
- 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*, vol. 49, p. 611-620.
- MORIN, M. 2015. « Plan de gestion de l'orignal dans la zone 22 ». In S. Lefort et S. Massé. *Plan de gestion de l'orignal au Québec – 2012-2019*. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, p. 356-367.
- MORNEAU, F., M. SIGOUIN, S. GAGNON et V. CLÉMENT. 2010. *Aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Milieux terrestres et humides. Suivi environnemental 2009. Utilisation des baies endiguées par la sauvagine et des plates-formes de nidification par le balbuzard pêcheur*. Préparé pour Hydro-Québec Production. Labelle, Biofilia. 57 p et ann.
- NEMASKA LITHIUM. 2013. *Projet Whabouchi. Développement et exploitation d'un gisement de spodumène sur le territoire de la Baie-James. Étude des impacts sur l'environnement et le milieu social*. Shawinigan, Nemaska Lithium. 627 p.
- NICKERSON, N.H., R.A. DOBBERTEN et N.M. JARMAN. 1989. « Effects of power-line construction on wetland vegetation in Massachusetts ». *Environmental management*, vol. 13, n° 4, p. 477-483.
- OFFICE DE LA SÉCURITÉ DU REVENU DES CHASSEURS ET PIÉGEURS CRIS (OSRCPC). 2017. *Le programme*. En ligne : [www.osrcpc.ca/programme] (3 novembre 2017).
- OFFICE DE LA SÉCURITÉ DU REVENU DES CHASSEURS ET PIÉGEURS CRIS (OSRCPC). 2015. *Rapport annuel 2014-2015*. Québec, OSRCPC. 93 p.
- ORROCK, J.L., et J.F. PAGELS. 2003. « Tree communities, microhabitat characteristics, and small mammals associated with the endangered rock vole, *Microtus chrotorrhinus*, in Virginia ». *Southeastern Naturalist*, vol. 2, p. 547-558.

- QUELLET, M.C. FORTIN et M.-J. GRIMARD. 2009. « Distribution and habitat use of the boreal chorus frog (*Pseudacris maculata*) at its extreme northeastern range limit ». *Herpetological Conservation and Biology*, vol. 4, p. 277-284.
- OWEN, S., M.A. MENZEL, M.W. FORD, B.R. CHAPMAN, K.V. MILLER, J. EDWARDS et P. WOOD. 2003. « Homorange size and habitat use by northern Myotis (*Myotis septentrionalis*) ». *American Midland Naturalist*, vol. 150, p. 352-359.
- PREMIÈRE NATION D'EASTMAIN. 2011. *Rapport annuel 2009-2010*. En ligne : [www.eastmain.ca/Book/CNEAR2009-2010.swf] (septembre 2017).
- PRESCOTT, J., et P. RICHARD. 1996. *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada*. 2^e éd. Waterloo, Éd. Michel Quintin. 399 p.
- PRÉVOST, M., A. PLAMONDON et V. ROY. 2001. « La production forestière ». In S. Payette et L. Rochefort (dir.). *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Québec, Presses de l'Université Laval, p. 556-581.
- PUBLICATIONS DU QUÉBEC. 2005. *Décret n° 75-2005*. *Gazette officielle du Québec*, 137^e année, n° 7, 16 février 2005. Québec, Publications du Québec.
- QUÉBEC. 2017a. *Le Québec. Portrait des régions. Nord-du-Québec*. En ligne : [www.gouv.qc.ca/FR/LeQuebec/Pages/NordDuQuebec.aspx] (11 septembre 2017).
- QUÉBEC. 2017b. *Portail Québec. Services Québec. Géographie. Climat et saisons*. En ligne : [www.gouv.qc.ca/FR/LeQuebec/Pages/Geographie.aspx#climat] (novembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2017. *GestimPlus. Gestion des titres miniers*. En ligne : [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx] (13 septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2016. *Main-d'œuvre dans les activités d'extraction minière par région*. En ligne : [http://mern.gouv.qc.ca/mines/statistiques/regionales-maindoeuvre.jsp] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017a. Réponse à une demande d'informations fauniques dans le cadre de l'étude environnementale relative à l'alimentation de la minière Rose-Lithium dans le Nord-du-Québec (reçue le 20 juillet 2017). Chibougamau, MFFP, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec.
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017b. *Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables au Québec*. En ligne : [www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#vulnerables] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017c. Réponse à une demande d'information adressée à InfoFaune – Nord-du-Québec. Courriel reçu le 20 février 2017.
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016a. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. En ligne : [www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016b. *Statistiques de chasse et de piégeage*. En ligne : [https://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016c. « Caribous de la rivière aux feuilles. Résultats de l'inventaire aérien ». Communiqué de presse, Québec, 9 décembre 2016. En ligne. [http://mffp.gouv.qc.ca/2016-12-09-inventaire-caribous-riviere-aux-feuilles].

- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016d. « Fermeture de la chasse sportive au caribou migrateur. » Communiqué de presse, Québec, 21 décembre 2016. En ligne : [www.filinformation/gouv.qc.ca/Pages/Article.aspx?aiguillage=ajd&type=1&idArticle=2412215679].
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016e. *Limite territoriale des forêts attribuables*. En ligne : [http://mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-limite-nordi-que-forets.jsp] (11 septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (RNF). 2011. *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichthyologique en eaux intérieures*. Tome I : *Acquisition de données*. Québec, MRNF, secteur Faune. 137 p.
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017a. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec*. En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017b. *Réserves de biodiversité projetées*. En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves-bio/index.htm#biop] (septembre 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Cadre écologique de référence du Québec*. En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/rapports/Provinces_Internet_16-12-2014.pdf] (août 2017).
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2012. *Les milieux humides et l'autorisation gouvernementale*. Québec, MDDELCC, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 p. et ann.
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2006. *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. Québec, MDDEP. 10 p. et ann.
- RALPH, C.J., J.R. SAUER et S. DROEGE. 1995. *Monitoring Bird Populations by Point Counts*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany (CA), US. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. 187 p.
- 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 du Québec et au Grand Conseil des Cris (Eeyou Istchee). Montréal. 77 p.
- SAMSON, C. 1996. *Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 57 p.
- SOCIÉTÉ WEH-SEES INDOHOUN. Non daté. *Zone spéciale de chasse et de pêche Weh-Sees Indohoun*. Dépliant. En ligne : [www.weh-sees-indohoun.ca/images/Depliant_francais.pdf] (12 septembre 2017).
- VISTNES, I., et C. NELLEMAN. 2008. « The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity ». *Polar Biology*, vol. 31, p. 399-407.
- WSP CANADA. 2017. *Projet minier Rose lithium-tantale. Étude d'impact sur l'environnement*. Projet n° 111-17853-01. Préparé pour Corporation Éléments Critiques. Montréal, WSP Canada.
- ZIMMERMAN, G.S., et W.E. GLANZ. 2000. « Habitat use by bats in eastern Maine ». *Journal of Wildlife Management*, vol. 64, p. 1032-1040.



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.



2017E3056

