Renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 – Rapport

Juin 2021

Édition
Hydro-Québec

Renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 – Rapport

Hydro-Québec
Juin 2021

Cette étude d'impact est soumise au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques en vertu de l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement *en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue.*

Cette étude d'impact est subdivisée en trois volumes :

- Volume 1 – Rapport
- Volume 2 – Annexes
- Volume 3 – Fiches de caractérisation des milieux humides, des cours d'eau et des milieux terrestres

La présente étude a été réalisée par la direction principale – Projets de transports et construction du groupe – TransÉnergie et équipement, avec la collaboration de la direction – Environnement du groupe – Innovation, production, santé, sécurité et environnement. La liste des principaux collaborateurs est présentée à l'annexe A, dans le volume 2.

Sommaire

Selon les prévisions actuelles, la région de l'Abitibi-Témiscamingue connaîtra une croissance économique au cours des prochaines années, qui s'accompagnera d'une hausse de la demande d'électricité. Les analyses réalisées par Hydro-Québec indiquent que la capacité des réseaux à 315 kV et à 120 kV de l'Abitibi-Témiscamingue doit être augmentée pour répondre à ces besoins.

Hydro-Québec propose à cette fin un projet de renforcement des réseaux de transport à 120 kV et à 315 kV de la région. Le projet comprend la construction d'une nouvelle ligne de transport à 315 kV de 150 km de longueur entre le poste Lebel et un nouveau poste à 315-120 kV à construire dans la municipalité d'Authier. Ce dernier sera raccordé au réseau de transport à 120 kV qui relie actuellement les postes de Figuery et de Palmarolle au moyen de deux nouvelles lignes de transport à 120 kV d'environ 5 km de longueur. Les principaux segments de la ligne projetée sont les suivants :

- Entre le poste Lebel et un point situé dans le territoire non organisé (TNO) de Lac-Despinassy, près de la route 397, la ligne projetée est jumelée à deux lignes existantes sur une distance d'environ 40 km, soit une ligne biterne à 315 kV sur pylônes à treillis d'acier (circuits 3154-3155) et une ligne monoterne à 120 kV sur portiques de bois (circuit 1335).
- De là, la ligne projetée s'écarte des lignes existantes et chemine seule dans un nouveau couloir sur une distance de près de 40 km, jusqu'à une ligne existante située dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire.
- Dans ce couloir, la ligne projetée longe une ligne monoterne à 120 kV sur portiques de bois (circuit 1321) sur 11 km.
- La ligne projetée s'éloigne ensuite de la ligne existante en direction ouest jusqu'au nouveau poste d'Authier, après un trajet de 59 km dans un nouveau couloir.

La présente étude d'impact sur l'environnement regroupe la justification du projet et la description de ses composantes techniques, l'analyse des milieux physique, biologique et humain ainsi qu'un compte rendu des activités de participation du public. On y présente aussi la description des impacts potentiels et des mesures d'atténuation, l'évaluation des impacts résiduels, l'évaluation des effets cumulatifs ainsi que le programme de surveillance environnementale. L'étude inclut en outre un chapitre sur le développement durable et l'adaptation aux changements climatiques.

Au moment de délimiter la zone d'étude, Hydro-Québec a cherché à éviter le plus possible les éléments sensibles du milieu, notamment en excluant les noyaux urbains d'Amos, de Rouyn-Noranda et de Val-d'Or ainsi que le noyau villageois de Berry. Certaines parties de la zone d'étude possèdent toutefois des particularités qui ont limité le nombre de tracés de ligne potentiels.

À cet égard, l'abondance des milieux humides, répartis relativement uniformément dans la zone d'étude, constitue une contrainte technique et environnementale au passage d'une ligne de transport d'énergie en raison de la plus faible capacité portante des sols et du rôle écologique de ces milieux. Il en est de même des nombreux cours d'eau permanents et intermittents qui sillonnent le territoire, dont plusieurs sont soumis à l'activité du castor. Parmi ces cours d'eau, la rivière Harricana, visée par un projet de réserve aquatique, représente un enjeu qui limite les possibilités de passage de la ligne.

Comme ailleurs en Abitibi-Témiscamingue, la zone d'étude renferme des eskers et des moraines, qui sont grandement valorisés par les intervenants du milieu. Il s'agit de milieux plus vulnérables en raison des risques de contamination possible de l'eau souterraine, prélevée à des fins de consommation.

Les milieux naturels, forestiers ou non, sont recherchés par de nombreux utilisateurs du territoire, notamment pour la chasse, le piégeage et la pêche. Par conséquent, les installations de villégiature (abris sommaires, chalets, camps ou miradors), réparties dans la zone d'étude, doivent être considérées pendant l'élaboration du tracé. Les activités traditionnelles pratiquées par les communautés autochtones de Pikogan et de Lac Simon constituent également des éléments importants du milieu.

Sur le plan du paysage, les grands espaces boisés et le relief plat offrent des vues relativement fermées dans la zone d'étude. Certaines ouvertures sont davantage appréciées des observateurs, notamment celles dont profitent les usagers du belvédère du mont Panoramique, dans l'une des unités de paysage forestier du paysage régional du lac Macamic. Il s'agit du plus haut point de la zone d'étude et d'un lieu d'intérêt esthétique.

Le poste d'Authier sera construit sur un terrain bordant la route 111, dans la municipalité d'Authier. Le terrain est presque totalement déboisé à la suite d'activités forestières menées au cours de l'été 2019. En raison de l'éloignement des zones habitées, la construction du poste ne créera que des impacts mineurs. Par ailleurs, la présence et le fonctionnement des équipements du poste n'auront pas de répercussions sur l'ambiance sonore ni la qualité de vie des résidents et des autres utilisateurs du milieu.

La ligne à 315 kV projetée reliera le poste Lebel, dans la région du Nord-du-Québec, au poste d'Authier projeté, en Abitibi-Témiscamingue. Elle traversera une mosaïque d'espaces forestiers entrecoupés de milieux humides sur la quasi-totalité de son parcours. Le tracé de la ligne ne s'approche jamais à moins de 500 m d'une résidence. La plupart des impacts temporaires liés aux travaux de déboisement et de construction de la ligne feront l'objet de mesures d'atténuation courantes éprouvées dans le contexte de projets semblables. De plus, Hydro-Québec a élaboré une série de mesures d'atténuation particulières pour limiter le plus possible les impacts du projet.

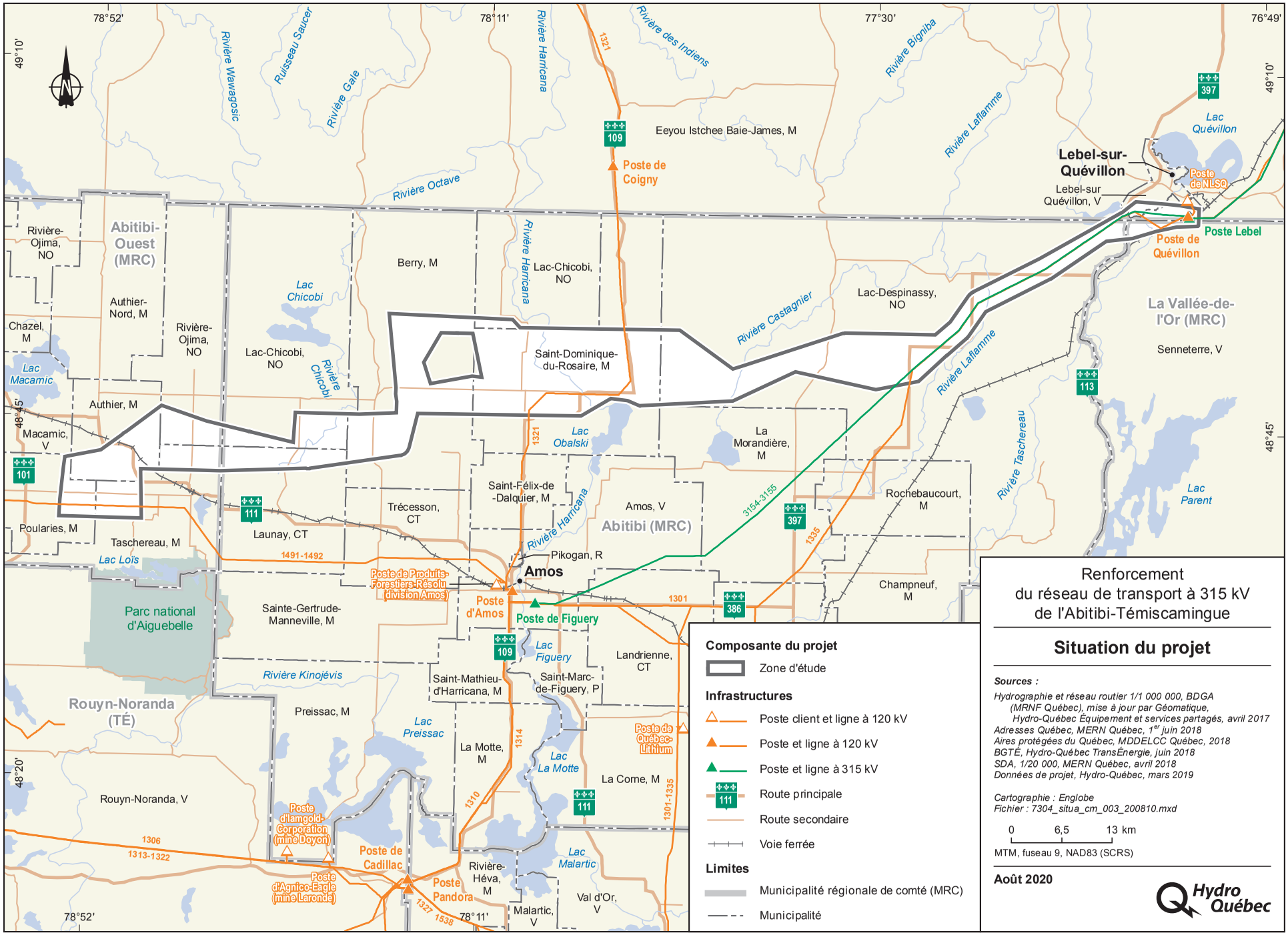
En dépit des mesures d'atténuation prévues, le projet aura des impacts résiduels permanents, attribuables notamment au déboisement et à la présence de l'emprise et des supports. Dans le milieu naturel, les impacts résiduels seront d'importance mineure ; les plus notables sont liés à la modification du couvert végétal dans l'emprise, qui entraînera une perte d'habitat pour certaines espèces fauniques, mais favorisera le développement d'un milieu ouvert favorable à d'autres espèces.

Les impacts sur le milieu humain seront également d'importance mineure. Ils sont principalement liés aux inconvénients résultant des travaux de déboisement et de construction, à la perte de superficies forestières exploitables et à la limitation des usages dans l'emprise de la ligne pour les utilisateurs et les propriétaires touchés.

Quant aux impacts sur le paysage, ils sont liés à la présence de l'emprise et des supports. Leur importance est mineure en raison de l'omniprésence du couvert forestier ainsi que du jumelage de la nouvelle ligne avec des lignes existantes sur plus du tiers de son parcours. Ce jumelage permet notamment à la ligne de traverser la rivière Harricana à son point le plus étroit sans créer d'ouverture distincte dans le paysage. La bonne distance maintenue entre le mont Panoramique et le tracé retenu réduit l'impact de la ligne projetée sur le paysage associé à cet élément valorisé du milieu.

Le projet aura des effets positifs sur le milieu. Les activités de construction de la ligne et du poste seront la source de retombées économiques régionales. Le projet contribuera aussi à l'amélioration de la qualité de vie et au développement régional en assurant une plus grande sécurité d'approvisionnement en électricité de l'Abitibi-Témiscamingue.

Le coût global du projet est estimé à 612 M$, soit 502 M$ pour la construction de la ligne Lebel-Authier et 110 M$ pour la construction du poste d'Authier. Les activités liées à la réalisation du projet se dérouleront du printemps 2023 à l'automne 2025. La mise en service de la ligne et du poste projetés est prévue pour l'automne 2025.



Composante du projet

- Zone d'étude

Infrastructures

- Poste client et ligne à 120 kV
- Poste et ligne à 120 kV
- Poste et ligne à 315 kV
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Limites

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité

Renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue

Situation du projet

Sources :

Hydrographie et réseau routier 1/1 000 000, BDGA (MRNF Québec), mise à jour par Géomatique, Hydro-Québec Équipement et services partagés, avril 2017
Adresses Québec, MERN Québec, 1er juin 2018
Aires protégées du Québec, MDDELCC Québec, 2018
BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, juin 2018
SDA, 1/20 000, MERN Québec, avril 2018
Données de projet, Hydro-Québec, mars 2019

Cartographie : Englobe
Fichier : 7304_situa_cm_003_200810.mxd

0 6,5 13 km

MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Août 2020

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Contenu de l'étude d'impact

Volume 1 – Rapport

1 Introduction
2 Justification et description du projet
3 Démarche de l'étude d'impact
4 Participation du public
5 Description du milieu
6 Enjeux de conception et variantes de projet
7 Impacts et mesures d'atténuation
8 Effets cumulatifs
9 Surveillance des travaux et suivi environnemental
10 Développement durable et changements climatiques
11 Références bibliographiques

Volume 2 – Annexes

A Principaux collaborateurs de l'étude d'impact
B Méthodes d'inventaire et d'analyse du milieu naturel
C Dossier de la participation du public
D Méthode d'évaluation des impacts
E Clauses environnementales normalisées
F Analyses de bruit relatives au projet
G Inventaire archéologique
H Atlas des milieux naturels
I Cartes en pochette

Volume 3 – Fiches de caractérisation des milieux humides, des cours d'eau et des milieux terrestres

A Milieux humides
B Cours d'eau
C Milieux terrestres

Table des matières

Sommaire iii

1 Introduction 1-1
1.1 Présentation du promoteur 1-1
1.2 Cadre juridique 1-2
1.3 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec 1-4

2 Justification et description du projet 2-1
2.1 Justification du projet 2-1
2.1.1 Réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue 2-1
2.1.2 Croissance des besoins 2-3
2.1.3 Enjeux liés au réseau de transport existant 2-3
2.1.4 Solutions étudiées 2-6
2.1.5 Solution retenue 2-7
2.2 Description technique du projet 2-9
2.2.1 Ligne à 315 kV Lebel-Authier 2-9
2.2.2 Poste d'Authier à 315-120 kV 2-24
2.2.3 Travaux connexes 2-29
2.3 Calendrier de réalisation du projet 2-31
2.4 Coût du projet 2-32
2.5 Retombées économiques régionales 2-32
2.6 Programme de mise en valeur intégrée 2-32

3 Démarche de l'étude d'impact 3-1
3.1 Description du projet 3-1
3.2 Description du milieu 3-1
3.2.1 Description et analyse de la zone d'étude 3-2
3.2.2 Description et analyse du corridor d'étude et des emplacements de poste 3-2
3.3 Élaboration de tracés de ligne et d'emplacements de poste, comparaison et choix de la solution préférable 3-3
3.4 Participation du public 3-3
3.5 Choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste, et évaluation des impacts 3-3
3.6 Programme de surveillance et de suivi environnementaux 3-4

4 Participation du public 4-1
4.1 Sommaire de la démarche de participation du public 4-1
4.2 Objectifs généraux de la démarche 4-2
4.3 Publics ciblés 4-2

4.4 Étapes de la démarche 4-6
4.4.1 Consultation publique sur l'avis de projet 4-6
4.4.2 Consultation préalable 4-7
4.4.3 Information générale 4-10
4.4.4 Information-consultation 4-12
4.4.5 Information sur la solution retenue 4-16
4.5 Moyens de communication 4-19
4.5.1 Conseillers – Relations avec le milieu affectés au projet 4-19
4.5.2 Rencontres 4-20
4.5.3 Autres moyens de communication 4-21
4.6 Synthèse des préoccupations soulevées 4-22
4.7 Bilan de la démarche 4-27

5 Description du milieu 5-1
5.1 Délimitation de la zone d'étude 5-1
5.2 Milieu physique 5-2
5.2.1 Géologie, physiographie et géomorphologie 5-2
5.2.2 Hydrographie 5-3
5.2.3 Climat 5-5
5.2.4 Ambiance sonore 5-7
5.2.5 Sites contaminés 5-7
5.2.6 Espaces terrestres particuliers 5-9
5.3 Milieu biologique 5-10
5.3.1 Végétation 5-11
5.3.2 Faune 5-24
5.3.3 Aires protégées 5-38
5.4 Milieu humain 5-41
5.4.1 Contexte administratif et tenure des terres 5-41
5.4.2 Aménagement du territoire 5-42
5.4.3 Profil socioéconomique 5-44
5.4.4 Milieu bâti 5-48
5.4.5 Villégiature et loisirs 5-48
5.4.6 Chasse, piégeage et pêche 5-51
5.4.7 Exploitation des ressources minières et aires d'extraction 5-56
5.4.8 Activités forestières 5-57
5.4.9 Activités agricoles 5-62
5.4.10 Infrastructures et équipements 5-64
5.4.11 Projets de développement 5-66
5.4.12 Patrimoine et archéologie 5-67
5.4.13 Premières Nations – Les Anishnabeg 5-74
5.5 Paysage 5-84
5.5.1 Caractéristiques générales 5-84
5.5.2 Unités de paysage de la plaine de l'Abitibi 5-85
5.5.3 Unités de paysage de la plaine du lac Matagami 5-100
5.6 Enjeux environnementaux et sociaux 5-104

6 Enjeux de conception et variantes de projet 6-1
6.1 Analyse de la zone d'étude et de ses enjeux 6-1
6.2 Critères d'élaboration de tracé 6-2
6.3 Critères de localisation de poste 6-3
6.4 Tracés proposés de la ligne à 315 kV 6-4
6.4.1 Secteur est 6-4
6.4.2 Secteur centre 6-5
6.4.3 Secteur ouest 6-8
6.5 Emplacement de poste proposé 6-10
6.6 Projet retenu 6-11

7 Impacts et mesures d'atténuation 7-1
7.1 Méthode d'évaluation des impacts 7-1
7.2 Sources d'impact 7-2
7.2.1 Construction 7-2
7.2.2 Exploitation et entretien de la ligne à 315 kV 7-10
7.2.3 Exploitation et entretien du poste 7-14
7.3 Mesures d'atténuation et de compensation 7-15
7.4 Impacts de la ligne à 315 kV projetée sur le milieu naturel 7-15
7.4.1 Surface et profil du sol 7-16
7.4.2 Qualité des sols 7-19
7.4.3 Qualité de l'eau de surface 7-20
7.4.4 Eskers, moraines et eau souterraine 7-22
7.4.5 Cours d'eau et milieux hydriques 7-27
7.4.6 Qualité de l'air 7-38
7.4.7 Peuplements forestiers 7-40
7.4.8 Milieux humides 7-42
7.4.9 Espèces floristiques à statut particulier 7-61
7.4.10 Espèces floristiques exotiques envahissantes 7-62
7.4.11 Oiseaux 7-65
7.4.12 Herpétofaune 7-69
7.4.13 Poissons 7-71
7.4.14 Mammifères 7-74
7.4.15 Espèces fauniques à statut particulier 7-77
7.4.16 Aires protégées – Réserve aquatique projetée de la haute Harricana 7-79
7.5 Impacts de la ligne à 315 kV projetée sur le milieu humain 7-81
7.5.1 Utilisation et occupation du territoire par les communautés anishnabeg 7-81
7.5.2 Patrimoine et archéologie 7-87
7.5.3 Milieu bâti 7-88
7.5.4 Activités agricoles 7-91
7.5.5 Activités minières 7-93
7.5.6 Activités forestières 7-95
7.5.7 Activités récréotouristiques 7-97
7.5.8 Ambiance sonore 7-104

7.5.9 Champs électriques et magnétiques 7-107
7.5.10 Infrastructures 7-113
7.5.11 Paysage 7-117
7.6 Impacts du poste à 315-120 kV projeté 7-122
7.6.1 Milieu physique 7-123
7.6.2 Milieu biologique 7-125
7.6.3 Milieu humain 7-128
7.6.4 Paysage 7-133
7.7 Bilan des impacts 7-134

8 Effets cumulatifs 8-1
8.1 Méthode d'évaluation des effets cumulatifs 8-1
8.2 Analyse des composantes valorisées de l'écosystème 8-1
8.3 Analyse des effets cumulatifs 8-2
8.3.1 Peuplements forestiers 8-2
8.3.2 Milieux humides 8-4
8.3.3 Paysage 8-4
8.3.4 Eskers et eau souterraine 8-4
8.4 Synthèse des effets cumulatifs liés au projet 8-4

9 Surveillance des travaux et suivi environnemental 9-1
9.1 Programme de surveillance environnementale 9-1
9.1.1 Modalités d'application 9-2
9.1.2 Information 9-3
9.1.3 Déboisement 9-3
9.1.4 Construction 9-3
9.2 Exploitation et entretien 9-4
9.3 Programme de suivi environnemental 9-4
9.4 Maîtrise de la végétation 9-4
9.5 Plans des mesures d'urgence 9-5

10 Développement durable et changements climatiques 10-1
10.1 Développement durable 10-1
10.1.1 Maintien de l'intégrité de l'environnement 10-2
10.1.2 Équité sociale 10-8
10.1.3 Efficacité économique 10-8
10.2 Adaptation aux changements climatiques 10-9
10.2.1 Description du milieu de réalisation du projet 10-9
10.2.2 Émissions de gaz à effet de serre 10-11

11 Références bibliographiques 11-1

Tableaux

2-1 Caractéristiques des pylônes de la ligne à 315 kV projetée 2-9
2-2 Caractéristiques de la ligne à 315 kV projetée 2-11
2-3 Matériaux nécessaires à la construction du poste projeté 2-29
2-4 Caractéristiques des lignes de raccordement au réseau à 120 kV projetées 2-30
2-5 Calendrier de réalisation du projet 2-31
4-1 Publics informés, invités et rencontrés 4-3
4-2 Publics contactés ou rencontrés à l'étape de la consultation préalable 4-8
4-3 Publics rencontrés à l'étape de l'information générale 4-10
4-4 Publics rencontrés à l'étape de l'information-consultation 4-13
4-5 Publics rencontrés à l'étape de l'information sur la solution retenue 4-17
4-6 Préoccupations et attentes soulevées en Abitibi-Témiscamingue selon l'étape de participation du public 4-23
4-7 Préoccupations et attentes soulevées dans le Nord-du-Québec selon l'étape de participation du public 4-26
4-8 Préoccupations et attentes soulevées dans les communautés anishnabeg pendant les activités de participation du public 4-26
5-1 Données climatiques mensuelles moyennes issues des stations météorologiques La Morandière et Lac-Berry – Septembre 2017-août 2018 5-6
5-2 Enjeux environnementaux relatifs à la ligne à 315 kV projetée 5-8
5-3 Peuplements forestiers et autres éléments du milieu recoupés par la zone d'étude 5-12
5-4 Superficies de milieux humides dans la zone d'étude 5-16
5-5 Valeur écologique des milieux humides recoupés par la zone d'inventaire 5-18
5-6 Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude 5-21
5-7 Grands mammifères communs au Québec présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude 5-26
5-8 Petits mammifères communs au Québec présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude 5-27
5-9 Amphibiens et reptiles observés dans la zone d'inventaire en 2019 5-31
5-10 Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude 5-33
5-11 Refuges biologiques projetés dans les MRC de la zone d'étude 5-40
5-12 Municipalités et territoires non organisés touchés par la zone d'étude 5-42
5-13 Périodes de chasse selon l'espèce dans les zones de chasse 13 et 16 5-52
5-14 Nombre de peaux brutes vendues dans les UGAF recoupées par la zone d'étude – Saison 2017-2018 5-53
5-15 Périodes de piégeage dans les UGAF 03, 04, 05 et 06 5-54
5-16 Possibilité forestière dans la zone d'étude selon l'essence et l'UA – Période 2018-2023 5-60

5-17 Possibilité forestière de la forêt privée de la zone d'étude selon l'essence et la MRC 5-62
5-18 Zones à potentiel archéologique répertoriées dans la zone d'étude 5-70
5-19 Zones à potentiel archéologique inventoriées en 2019 5-73
5-20 Sites archéologiques répertoriés en 2019 5-74
5-21 Description des paysages régionaux et des unités de paysage type touchés par la zone d'étude 5-86
6-1 Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé proposées – Secteur centre 6-7
6-2 Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé proposées et optimisée – Secteur ouest 6-9
6-3 Éléments du milieu touchés par le poste projeté et son accès 6-10
6-4 Éléments du milieu recoupés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée 6-12
7-1 Eskers et moraine traversés par la ligne à 315 kV projetée 7-22
7-2 Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée et perte temporaire associée au déboisement de la bande riveraine 7-28
7-3 Pertes permanentes de milieux hydriques attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV (selon leur répartition préliminaire) 7-34
7-4 Information qui sera transmise par Hydro-Québec aux autorités compétentes en lien avec les milieux humides et hydriques 7-38
7-5 Peuplements forestiers touchés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée 7-41
7-6 Milieux humides présents dans l'emprise de la ligne à 315 kV projetée 7-44
7-7 Milieux humides boisés touchés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée 7-47
7-8 Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV 7-49
7-9 Colonies d'espèces floristiques exotiques envahissantes relevées dans les aires d'inventaire ciblées en 2019 7-63
7-10 Pertes de superficie forestière productive selon la région et l'unité d'aménagement 7-96
7-11 Types d'observateurs du paysage dans la zone d'étude 7-118
7-12 Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée 7-137
7-13 Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés au poste à 315-120 kV projeté 7-151
8-1 Critères de sélection, limite spatiale, limite temporelle et indicateurs des composantes valorisées de l'écosystème 8-3
8-2 Synthèse des effets cumulatifs du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue 8-5
10-1 Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable 10-3
10-2 Données climatiques actuelles et projetées dans la région du projet 10-10
10-3 Sources d'émission de GES liées au projet 10-12
10-4 Potentiel de réchauffement planétaire selon le type de GES 10-13

10-5 Émissions de GES selon la phase du projet 10-14
10-6 Émissions de GES liées à la construction du poste projeté 10-19
10-7 Sommaire des émissions de GES liées à l'ensemble du projet 10-23
10-8 Valeurs utilisées pour le calcul des émissions de GES liées au déboisement 10-24
10-9 Quantités de SF_6 et de CF_4 contenues dans les équipements du poste d'Authier projeté et dans ceux qui seront ajoutés au poste Lebel 10-25
10-10 Mesures de réduction des émissions de GES liées au projet 10-27

Figures

2-1 Historique et prévision de la consommation d'électricité en Abitibi-Témiscamingue 2-4
2-2 Pylônes et emprises types de la ligne à 315 kV projetée lorsqu'elle est seule 2-10
2-4 Supports et emprises types des lignes de raccordement au réseau à 120 kV projetées 2-31
7-1 Positionnement des pylônes sur l'esker de Saint-Mathieu–Berry 7-23
7-2 Positionnement des pylônes sur la moraine d'Harricana 7-24
7-3 Aires de travaux types associées à la construction d'un pylône d'angle et d'un pylône d'alignement 7-33
7-4 Échelle d'environnements sonores types 7-104
7-5 Estimation du niveau sonore produit par la ligne à 315 kV projetée – Conducteurs mouillés 7-106
7-6 Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) 7-108
7-7 Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 120 kV existante (circuit 1321) 7-108
7-8 Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est seule 7-109
7-9 Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) 7-109
7-10 Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 120 kV existante (circuit 1321) 7-110
7-11 Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) 7-111
7-12 Profil des champs électriques produits par la ligne à 120 kV existante (circuit 1321) 7-111
7-13 Profil des champs électriques produits par ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est seule 7-112

7-14 Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) 7-112
7-15 Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 120 kV existante (circuit 1321) 7-113

Cartes

2-1 Réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue 2-1
2-2 Principales sources d'approvisionnement de l'Abitibi-Témiscamingue 2-2
2-3 Secteurs problématiques du réseau de transport 2-5
2-4 Projet de renforcement retenu 2-7
2-5 Principaux objectifs du projet 2-8
2-6 Plan du poste projeté 2-26
5-1 Superficie de la réserve aquatique projetée de la haute Harricana recoupée par l'emprise de la ligne projetée 5-41
5-2 Milieu autochtone traversé par la ligne à 315 kV projetée 5-79
7-1 Niveaux acoustiques d'évaluation estimés associés au poste projeté 7-131

Photos

5-1 Unité de paysage forestier F12 (paysage régional du lac Macamic), à la frontière de l'unité de paysage riverain R2 5-90
5-2 Petit cours d'eau et étang de castor situés dans l'unité de paysage F55 comprise dans l'unité de paysage régional du lac Obalski, en bordure de l'emprise de lignes à 120 kV et à 315 kV existantes 5-94
5-3 Route 109 enjambant la rivière Harricana dans l'unité de paysage riverain R31 (paysage régional du lac Obalski) 5-95
5-4 Ouverture formée par un cours d'eau et les milieux humides adjacents dans l'unité de paysage riverain R28 (paysage régional du lac Obalski) 5-96
5-5 Unité de paysage riverain R36 au croisement d'une ligne à 120 kV existante (paysage régional du lac Obalski) 5-97
5-6 Unité de paysage agroforestier AG3 le long du rang du Lac-Berry Est (paysage régional du lac Obalski) 5-98
5-7 Vue ouverte sur une sablière ainsi que sur le chemin de Duvernay-Castagnier et la route 109 dans l'unité de paysage industriel I5 (paysage régional du lac Obalski) 5-99
5-8 Ouverture dans l'unité de paysage forestier F69 occasionnée par un cours d'eau et des milieux humides (paysage régional du lac Waswanipi) 5-101
5-9 Croisement de la route 113, de la rivière Bell et d'une ligne à 315 kV dans l'unité de paysage riverain R62 (paysage régional du lac Waswanipi) 5-102
5-10 Unité de paysage industriel I8 occupée par les postes Lebel et Quévillon ainsi que par une aire d'extraction (paysage régional du lac Waswanipi) 5-103

1 Introduction

1.1 Présentation du promoteur

En mars 2021, Hydro-Québec a restructuré ses activités de production, de transport et de distribution d'électricité en trois groupes :

- groupe – Innovation, production, santé, sécurité et environnement (le Producteur) ;
- groupe – TransÉnergie et équipement (le Transporteur) ;
- groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés (le Distributeur).

Le Transporteur est le promoteur du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. Il a confié à sa direction principale – Projets de transport et construction la réalisation des études techniques et environnementales ainsi que la gestion du projet. Une fois le projet terminé, les ouvrages relèveront de sa direction principale – Planification, expertise et soutien opérationnel. Les sections ci-dessous détaillent les responsabilités et les rôles respectifs des deux directions principales impliquées dans le projet

Direction principale – Planification, expertise et soutien opérationnel

La direction principale – Planification, expertise et soutien opérationnel du Transporteur est responsable de la conception, de l'exploitation et de l'entretien du réseau de transport d'électricité du Québec. Ses clients sont le Distributeur, principal distributeur d'électricité au Québec, le Producteur et les entreprises qui utilisent le réseau de transport d'électricité dans leurs activités commerciales au Québec et ailleurs grâce aux interconnexions avec les réseaux voisins.

Elle gère le réseau de transport le plus étendu de l'Amérique du Nord et 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. Elle maintient pour ses clients un niveau de fiabilité conforme aux normes les plus rigoureuses sur le continent.

Elle 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 2019, le réseau de transport d'Hydro-Québec comprenait 534 postes électriques, plus de 34 802 km de lignes à différentes tensions et 17 interconnexions avec des réseaux voisins.

Les activités de transport sont réglementées par la Régie de l'énergie, qui fixe les tarifs en fonction du coût du service. La Régie autorise également les conditions de service et les investissements liés au transport.

Direction principale – Projets de transport et construction

La réalisation des projets portant sur des postes de transformation et sur des lignes de transport d'Hydro-Québec est confiée à la direction principale – Projets de transport et construction, qui a le mandat de représenter Hydro-Québec à titre d'interlocuteur responsable du projet jusqu'au transfert des ouvrages à la direction principale – Planification, expertise et soutien opérationnel.

La direction principale – Projets de transport et construction assurera la gestion de l'ingénierie, de l'approvisionnement et de la construction associés au projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. Ce mandat englobe l'exécution du programme de participation du public, la préparation de l'étude d'impact sur l'environnement et l'obtention de toutes les autorisations gouvernementales nécessaires à la réalisation du projet, à l'exception de l'autorisation de la Régie de l'énergie, qui est la responsabilité de la direction principale – Planification, expertise et soutien opérationnel.

Afin de veiller à la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des engagements énoncés dans l'étude d'impact et dans les autorisations gouvernementales, la direction principale – Projets de transport et construction mettra en œuvre un programme de surveillance environnementale des travaux, qui restera en place jusqu'à la mise en service de la ligne. Ce programme permettra de vérifier que les impacts correspondent aux prévisions et d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation.

Une fois que la ligne et le poste projetés seront en service, la direction principale – Santé, sécurité et environnement du groupe – Innovation, production, santé, sécurité et environnement assumera la responsabilité des engagements et, au besoin, des suivis environnementaux appropriés, en collaboration avec la direction principale – Projets de transport et construction.

1.2 Cadre juridique

La portée de la présente étude d'impact couvre le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. Ce projet, qui consiste à construire une nouvelle ligne de transport à 315 kV d'environ 150 km de longueur entre le poste Lebel et un nouveau poste source à 315-120 kV – appelé poste d'Authier – est assujetti à la procédure d'évaluation environnementale prescrite à la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

Afin d'amorcer la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement applicable, Hydro-Québec a transmis le 7 novembre 2018 un avis de projet au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

En décembre 2018, le MELCC a transmis à Hydro-Québec sa directive (dossier n^{o} 3211-11-127) relative à la préparation de la présente étude d'impact (Québec, MELCC, 2018*b*), qui en précise la nature, la portée et l'étendue.

Hydro-Québec devra notamment obtenir les autorisations suivantes aux fins de la construction de la ligne et du poste projetés :

- autorisation du gouvernement du Québec pour la construction de la ligne à 315 kV et du poste à 315-120 kV, délivrée au terme de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue aux articles 31.5 et suivants de la LQE ;
- autorisations ministérielles du MELCC pour certains éléments du projet en vertu de l'article 22 de la LQE ;
- autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) afin de permettre l'utilisation des lots situés en territoire agricole protégé à des fins autres que l'agriculture ;
- résolutions formulant un avis sur la conformité du projet aux objectifs des schémas d'aménagement des municipalités régionales de comté (MRC) concernées, en vertu des articles 149 et suivants de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* ;
- autorisation de la Régie de l'énergie, en vertu de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* et de son règlement d'application, puisque le projet exige un investissement supérieur au seuil prescrit.

Par ailleurs, comme le rappelle la directive du MELCC, l'étude d'impact sur l'environnement est un instrument de planification qui prend en compte l'ensemble des facteurs environnementaux, tout en se concentrant sur les éléments vraiment significatifs, et qui considère les intérêts et les attentes des parties concernées en vue d'éclairer les choix et les prises de décision. Elle a pour objectif de permettre aux autorités compétentes de décider d'autoriser ou non la construction de la ligne et du poste projetés, en prenant en considération les impacts que le projet pourrait avoir sur l'environnement. L'évaluation environnementale doit intervenir le plus tôt possible durant la planification d'un projet, avant la prise d'une décision irrévocable. Après l'obtention des autorisations recherchées et selon les conditions rattachées à ces autorisations, Hydro-Québec s'engagera dans la réalisation du projet. Parmi les étapes d'importance, elle obtiendra auprès des autorités compétentes les autorisations sectorielles requises pour la construction de la ligne et du poste projetés.

Hydro-Québec devra acquérir, auprès de chacun des propriétaires touchés, les droits de servitude ou de propriété requis pour les fins du projet, dans les secteurs où elle ne les détient pas déjà. En terres publiques, un permis d'occupation temporaire devra être obtenu du ministère des Ressources naturelles.

Le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE) est entré en vigueur le 31 décembre 2020. Il prévoit que certaines activités visées à l'article 22 de la LQE puissent bénéficier d'exclusions, à certaines

conditions. Il désigne également certaines activités prévues à l'article 22 de la LQE qui, à certaines conditions, sont admissibles à une déclaration de conformité.

De plus, en vertu de l'article 31.6 de la LQE, le gouvernement peut, dans son autorisation, soustraire tout ou partie d'un projet de l'application de l'article 22 de la LQE, aux conditions qu'il détermine. Il peut également permettre que tout ou partie d'un projet puisse faire l'objet d'une déclaration de conformité selon les termes du REAFIE.

Enfin, certains des travaux connexes (voir la section 2.2.3) pourraient ne requérir aucune autorisation, eu égard à leur nature et à leur contexte de réalisation. Hydro-Québec mentionne toutefois ces travaux dans la présente étude d'impact afin de favoriser une meilleure compréhension des impacts environnementaux globaux du projet.

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.

Par ailleurs, la politique Notre rôle social constitue l'engagement d'Hydro-Québec en regard de son rôle social. Hydro-Québec 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.

De plus, Hydro-Québec met en œuvre les directives et les 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). Ces exigences précisent et complètent les exigences de la norme internationale ISO 14000 :1996(F).
- Acceptabilité environnementale et accueil favorable des nouveaux projets, travaux de réhabilitation et activités d'exploitation et de maintenance (DIR-21). Cette directive découle des engagements pris dans les politiques Notre environnement et Notre rôle social. Elle énonce les exigences de l'entreprise, les critères et les éléments propres à favoriser l'acceptabilité environnementale des nouveaux ouvrages, des travaux de réhabilitation ainsi que des activités d'exploitation et de maintenance.
- Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et des 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 le plus possible 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 des nuisances, cette directive établit les règles et les mesures à observer pour réduire les conséquences sur l'environnement d'un déversement accidentel de contaminants.
- Directive sur le patrimoine et la polyvalence (DIR-23). Cette directive contient les règles à observer et les mesures à prendre en matière de patrimoine et de polyvalence. Hydro-Québec assure la protection et la mise en valeur de ses équipements, de ses installations et de ses propriétés par des moyens qui peuvent aller au-delà de la gestion des impacts. Elle intègre le concept de polyvalence dès la conception des nouveaux ouvrages et favorise des mesures de polyvalence dans le cadre des projets de réfection et de maintenance en tenant compte des préoccupations du milieu.

Par ailleurs, Hydro-Québec a élaboré divers encadrements, dont le suivant, qui a été appliqué au présent projet :

- Bruit audible généré par les postes électriques (TET-ENV-N-CONT001). Cet encadrement définit les critères de bruit audible applicables aux postes électriques, à l'extérieur des limites des propriétés d'Hydro-Québec, et précise les modalités d'application de ces critères.

Enfin, Hydro-Québec intègre à tous ses appels d'offres les *Clauses environnementales normalisées* (Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ, 2018), qui établissent les mesures d'atténuation courantes à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu.

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

Le chapitre 11 traite plus en détail de la réalisation du projet dans une perspective de développement durable.

2 Justification et description du projet

2.1 Justification du projet

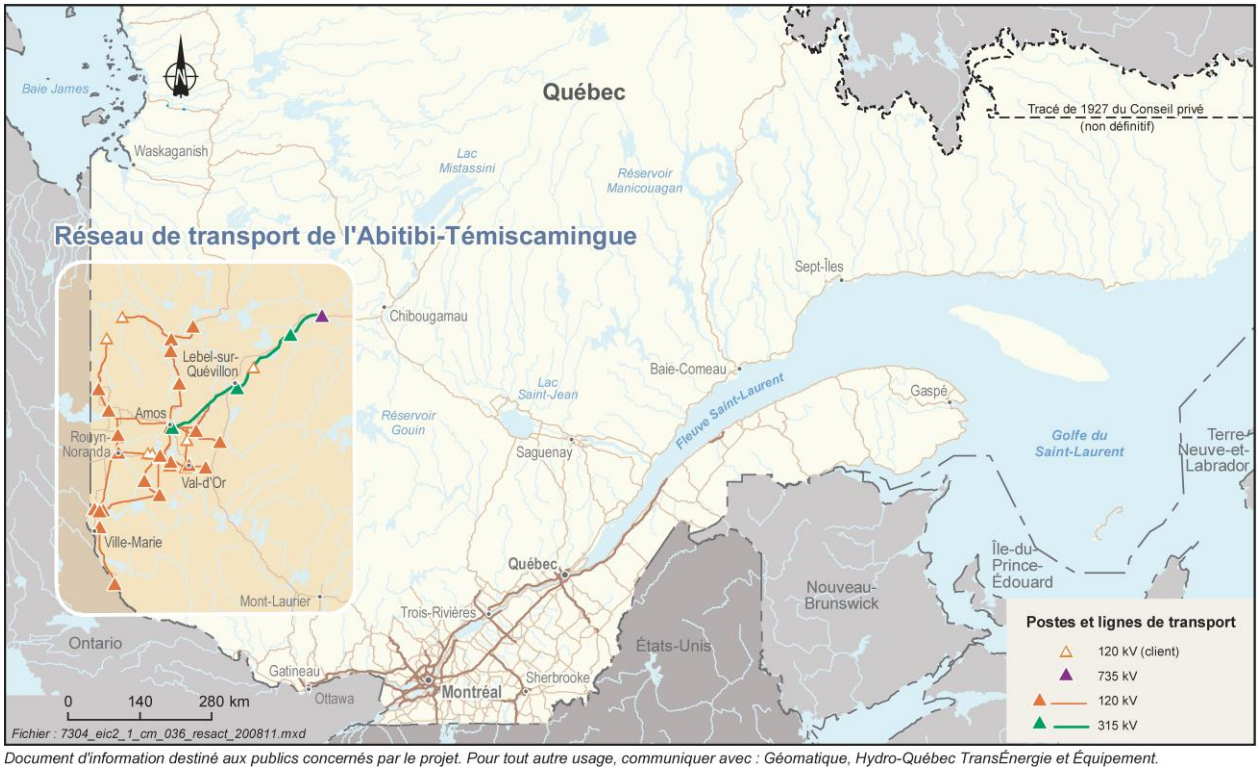
On prévoit une croissance économique dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue au cours des prochaines années et donc une augmentation de la demande d'électricité. Les analyses effectuées par Hydro-Québec indiquent que la capacité des réseaux à 315 kV et à 120 kV de l'Abitibi-Témiscamingue doit être renforcée pour répondre aux besoins prévus.

Dans ce contexte, Hydro-Québec propose un projet de renforcement visant à accroître la capacité des réseaux de transport de la région.

2.1.1 Réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue

La région de l'Abitibi-Témiscamingue est étendue. Depuis les années 1930, on y a construit et déployé un réseau de transport en fonction du développement économique régional. Ce réseau comprend deux niveaux de tension (120 kV et 315 kV) et totalise désormais plus de 2 000 km de lignes de transport et 26 postes de transformation. Il dessert environ 83 000 clients dans la région (voir la carte 2-1).

Carte 2-1 : Réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue

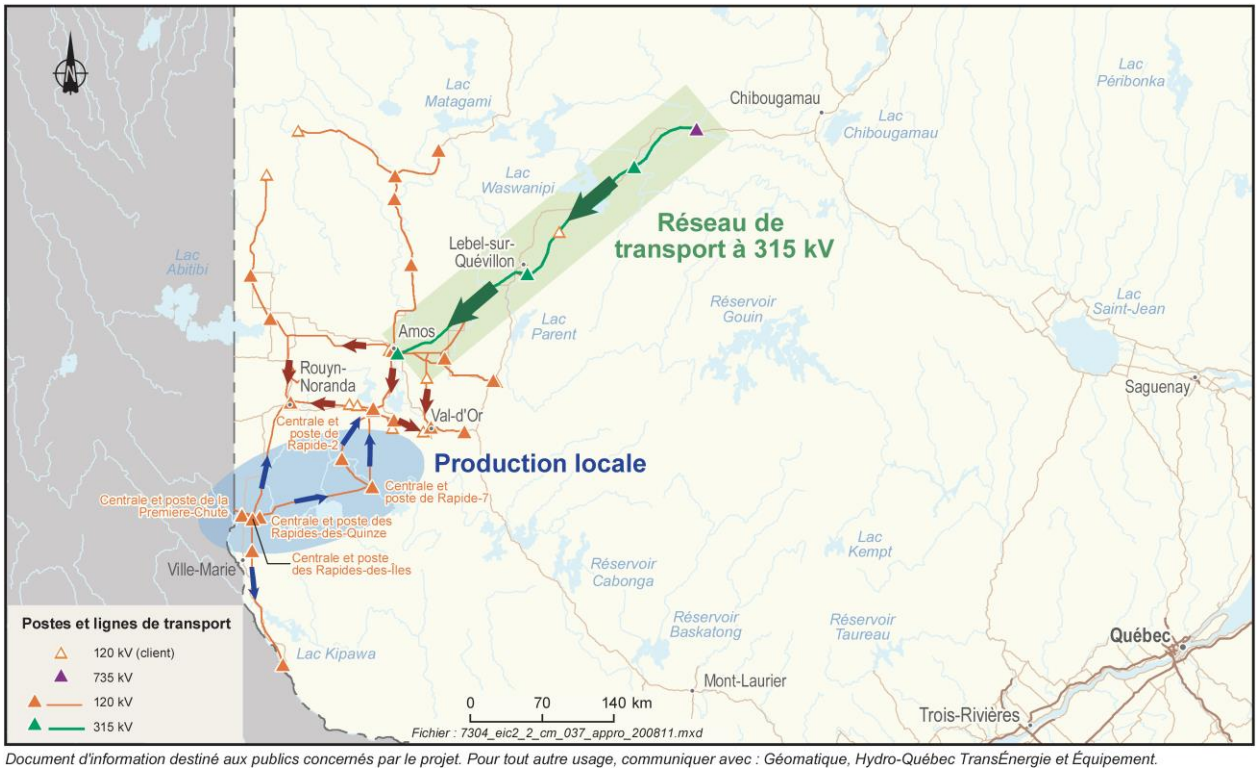


Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Le réseau de transport d'Hydro-Québec sert à acheminer l'électricité des centres de production vers les pôles de consommation. Dans le cas de l'Abitibi-Témiscamingue, les clients sont principalement alimentés par deux sources d'approvisionnement, soit la production locale et le réseau de transport à 315 kV (voir la carte 2-2) :

- La production locale comprend les centrales de l'Outaouais supérieur et les producteurs privés qui sont intégrés à différents endroits du réseau de transport à 120 kV de la région.
- Le réseau de transport à 315 kV, construit dans les années 1980, permet de diriger une partie de la production des centrales de la Baie-James vers la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Le réseau de transport à 315 kV est relié au réseau à 120 kV, qui achemine ensuite l'énergie électrique vers les centres de consommation de la région.

Carte 2-2 : Principales sources d'approvisionnement de l'Abitibi-Témiscamingue



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

2.1.2 Croissance des besoins

La figure 2-1 montre l'historique de la puissance maximale appelée[1] annuellement par les clients de l'Abitibi-Témiscamingue depuis 1980 (voir la courbe bleue sur la figure). La prévision d'appel maximal des prochaines années y est également indiquée.

La puissance maximale demandée annuellement par les clients de la région pourrait s'accroître d'environ 100 MW ou plus au cours des prochaines années. Cette augmentation représente plus de 10 % de la puissance maximale appelée actuellement.

Par ailleurs, il importe de souligner le caractère industriel de la région. Plus de 40 % de la demande actuelle provient des clients industriels directement raccordés au réseau de transport d'Hydro-Québec. Cette proportion pourrait dépasser les 45 % au cours des prochaines années. Les clients industriels sont associés à une demande d'électricité plutôt constante durant l'année, ce qui se reflète sur le niveau de sollicitation des lignes et des équipements du réseau de transport au fil des saisons. Les volumes supplémentaires d'électricité prévus solliciteront encore davantage les réseaux à 315 kV et à 120 kV de la région.

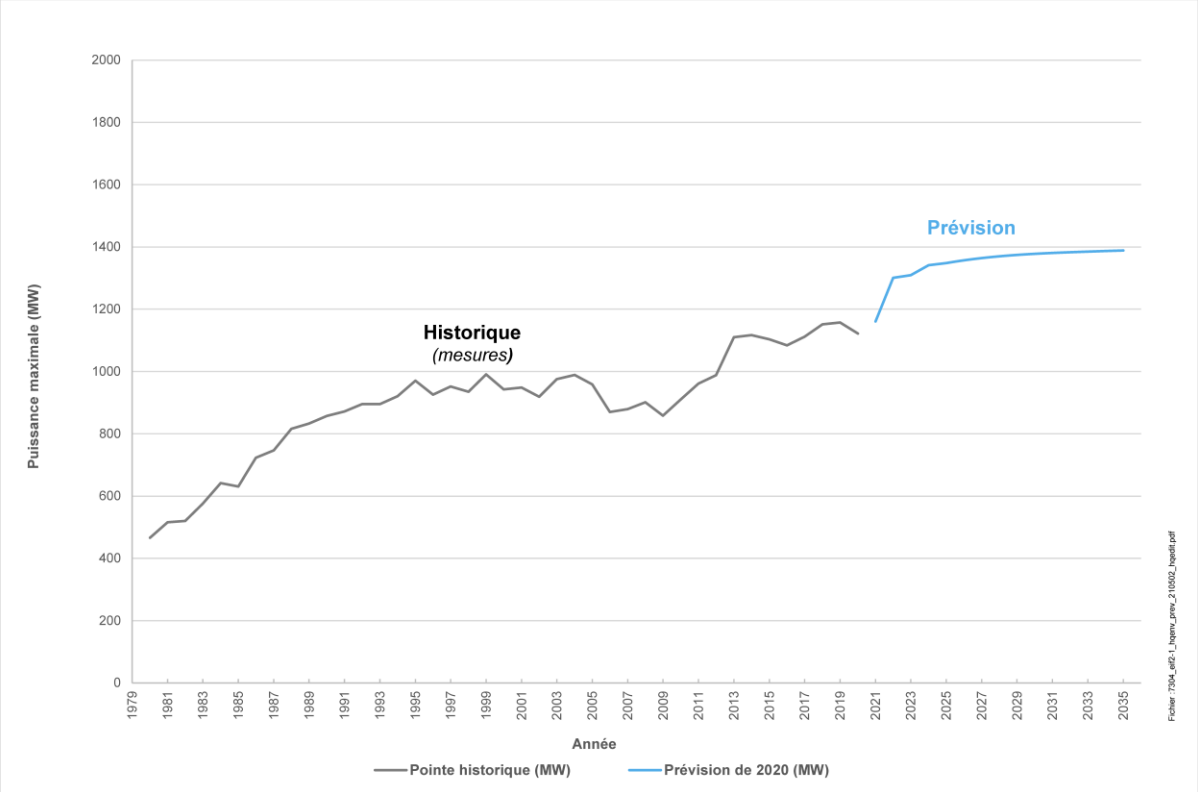
Ces perspectives soulèvent différents enjeux, exposés à la section 2.1.3.

2.1.3 Enjeux liés au réseau de transport existant

Les simulations fondées sur les prévisions de consommation d'électricité (voir la section 2.1.2) montrent que les réseaux de transport à 315 kV et à 120 kV de l'Abitibi-Témiscamingue pourraient être sollicités au-delà de leurs capacités au cours des prochaines années.

[1] Puissance maximale appelée : quantité d'électricité maximale demandée à un moment précis par les installations électriques et les appareils des clients raccordés au réseau.

Figure 2-1 : Historique et prévision de la consommation d'électricité en Abitibi-Témiscamingue

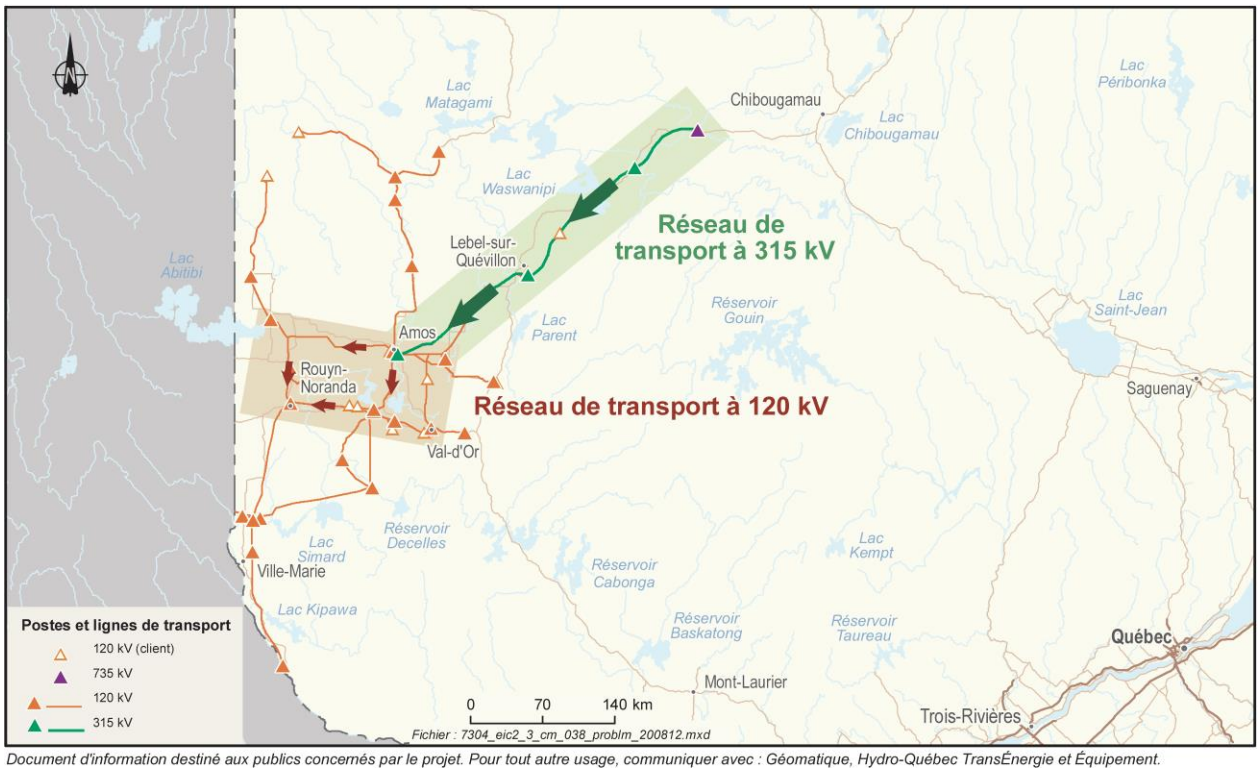


2.1.3.1 Réseau de transport à 315 kV

La limite du réseau à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue est présentement liée à sa capacité de maintenir la tension sur l'ensemble du réseau de transport régional après la perte d'un équipement. Elle varie selon l'emplacement des clients desservis ; par exemple, l'impact d'une augmentation de tension de 10 MV dans le secteur d'Amos n'est pas le même que dans les secteurs de Rouyn-Noranda ou de Val-d'Or.

Les simulations montrent que le transit d'électricité des prochaines années sur le réseau à 315 kV sera supérieur à cette limite. Après la perte d'un équipement, le réseau pourrait ne pas être en mesure de maintenir la tension et d'alimenter l'ensemble des clients de la région (voir la carte 2-3).

Carte 2-3 : Secteurs problématiques du réseau de transport



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

2.1.3.2 Réseau de transport à 120 kV

En ce qui concerne le réseau de transport à 120 kV, le secteur concerné comprend plusieurs lignes à 120 kV raccordées les unes aux autres.

Les simulations réalisées dévoilent plusieurs situations de contingence (perte d'un équipement) qui engendrent la surcharge[2] d'autres lignes ou qui causent des niveaux de tension trop faibles dans les divers postes de transport de cette zone. Ici encore, le réseau de transport à 120 kV de la région pourrait ne pas être en mesure d'alimenter l'ensemble des clients à la suite de la perte d'un équipement.

[2] La surcharge d'une ligne survient lorsque la quantité d'électricité qui y circule est supérieure à la capacité thermique de conception de la ligne.

2.1.3.3 Fiabilité et exploitabilité du réseau de transport

Hydro-Québec constate que la continuité d'alimentation des réseaux de transport à 120 kV et à 315 kV en Abitibi-Témiscamingue ne pourra pas être assurée dans les situations de simple contingence. Ces situations peuvent être observées tant en été qu'en hiver sur le réseau de transport à 120 kV de la région. Par conséquent, il pourrait devenir de plus en plus difficile dans les prochaines années d'obtenir les retraits de lignes et d'équipements requis en été pour procéder à leur entretien.

En somme, le réseau de transport de la région n'a pas la capacité de répondre à la consommation supplémentaire sans que sa fiabilité et son exploitabilité soient altérées, avec des répercussions directes sur la qualité d'alimentation des clients.

Il devient donc nécessaire de procéder au renforcement du réseau de transport afin de maintenir la fiabilité du réseau et de le doter de la capacité de répondre à la demande des prochaines années.

2.1.4 Solutions étudiées

Afin de résoudre les problématiques exposées, Hydro-Québec a procédé à une analyse globale et approfondie du réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue.

Il faut cerner à la fois les enjeux propres au réseau à 120 kV et ceux du réseau à 315 kV, tout en tenant compte des grandes étendues desservies. En intervenant strictement sur le réseau à 120 kV, on augmenterait sa capacité à alimenter les clients sans permettre au réseau à 315 kV d'acheminer la puissance nécessaire vers le réseau à 120 kV et vice-versa.

Par ailleurs, durant la dernière décennie, Hydro-Québec a réalisé divers projets touchant le réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue afin de soutenir la croissance de la consommation. Le projet d'ajout d'un compensateur statique au poste de Figuery (2015) et le projet de renforcement du réseau à 120 kV dans les secteurs de Rouyn et de Palmarolle (2014) en sont deux exemples. Les projets de renforcement occasionnant le moins d'impact sur le milieu environnant ont toutefois été réalisés au fil du temps.

En tenant compte des divers besoins et des interventions faites à ce jour, Hydro-Québec a étudié plusieurs solutions afin de corriger les problématiques de l'ensemble du réseau régional :

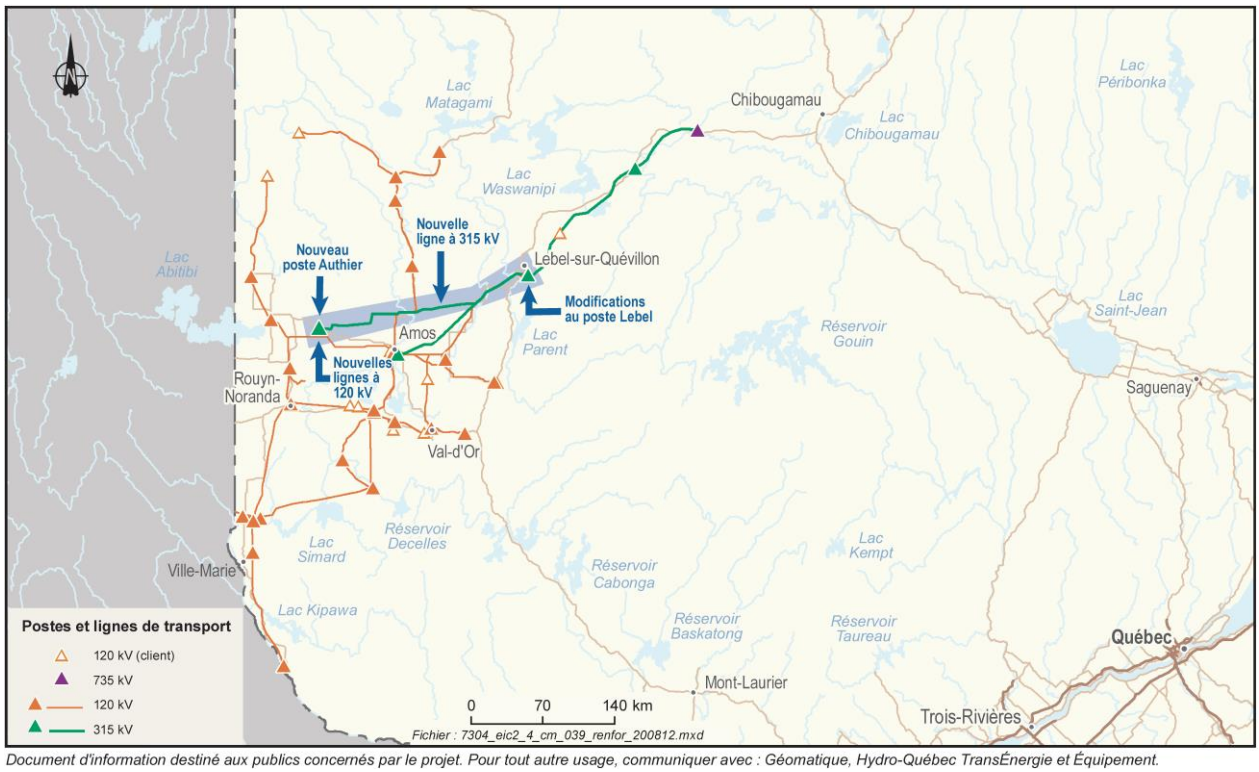
- ajout d'une ou de plusieurs lignes à 120 kV dans la zone concernée ;
- ajout d'une ou de plusieurs lignes à 315 kV ou à 735 kV dans la zone concernée ;
- ajout d'un deuxième compensateur statique au poste de Figuery ;
- ajout d'un compensateur au poste Lebel ;
- ajout de compensation série sur les lignes à 315 kV existantes.

Au terme de son analyse, Hydro-Québec a établi une solution qui permet de renforcer les réseaux à 120 kV et à 315 kV de la région en vue de répondre à la croissance prévue de la demande d'électricité. Les autres solutions analysées, y compris diverses combinaisons de celles-ci, s'avèrent soit trop chères, soit incapables d'ajouter la capacité recherchée.

2.1.5 Solution retenue

Le projet recommandé porte sur la construction d'une nouvelle ligne de transport à 315 kV de 150 km de longueur entre le poste Lebel existant et un nouveau poste source à 315-120 kV à construire dans la municipalité d'Authier (poste d'Authier). Ce dernier sera raccordé aux circuits à 120 kV qui relient actuellement les postes de Figuery et de Palmarolle au moyen de deux nouvelles lignes à 120 kV d'environ 5 km chacune (voir la carte 2-4).

Carte 2-4 : Projet de renforcement retenu



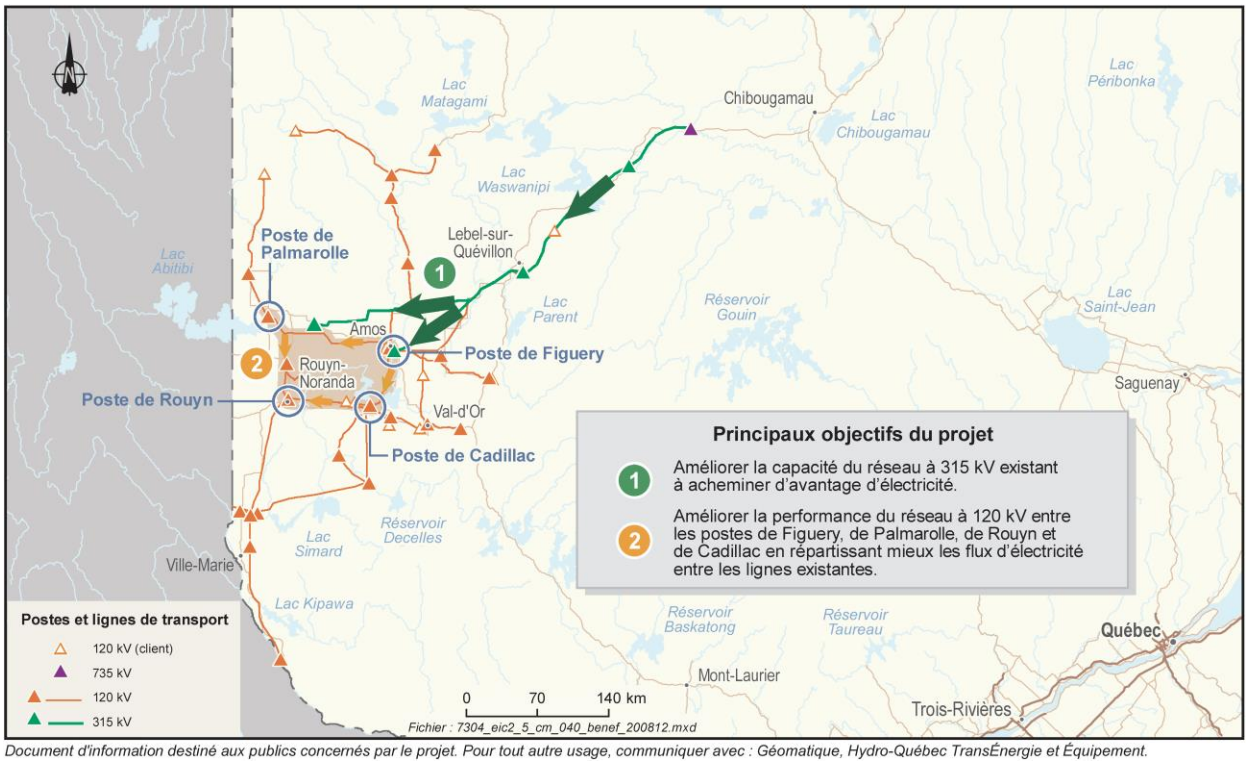
Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

La nouvelle ligne à 315 kV à construire à partir du poste Lebel créera une nouvelle voie d'acheminement de l'électricité provenant de la Baie-James vers l'Abitibi-Témiscamingue. Cette nouvelle liaison réduira les chutes de tension sur l'ensemble du réseau à 315 kV de la région. Elle augmentera ainsi la capacité du réseau à absorber la croissance de la consommation.

L'électricité acheminée par la nouvelle ligne à 315 kV sera dirigée vers un nouveau poste source à 315-120 kV qui sera construit dans la municipalité d'Authier. Ce nouveau poste permettra de faire le lien avec le réseau à 120 kV avoisinant et d'injecter l'électricité de manière à solliciter davantage les lignes à 120 kV desservant le secteur ouest. La circulation de l'électricité sera ainsi mieux répartie entre les lignes à 120 kV existantes qui composent le quadrilatère compris entre les postes de Figuery, de Palmarolle, de Rouyn et de Cadillac. De cette façon, on évitera les surcharges de lignes appréhendées dans les secteurs est et sud (voir la carte 2-5).

L'ajout de ces ouvrages assurera la fiabilité du réseau de transport pour l'ensemble des clients de la région, en plus de réduire les pertes d'énergie et d'améliorer la souplesse d'exploitation du réseau. Hydro-Québec sera ainsi en mesure de faire face à la croissance de la demande et de soutenir le développement économique de la région.

Carte 2-5 : Principaux objectifs du projet



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

2.2 Description technique du projet

2.2.1 Ligne à 315 kV Lebel-Authier

Le renforcement du réseau de transport de l'Abitibi-Témiscamingue consiste en l'ajout d'une ligne biterne à 315 kV d'environ 150 km de longueur entre le poste Lebel existant et le poste d'Authier à 315-120 kV projeté. Les principaux segments de la ligne sont les suivants :

- Entre le poste Lebel et un point situé dans le territoire non organisé (TNO) de Lac-Despinassy, près de la route 397, la ligne projetée s'insère dans un corridor de lignes existantes d'une longueur totale de 39,5 km, où on trouve une ligne biterne à 315 kV sur pylônes à treillis en acier (circuits 3154-3155) longue de 39,5 km et une ligne monoterne à 120 kV sur portiques en bois (circuit 1335) longue de 33,0 km.
- De là, la ligne projetée s'écarte des lignes existantes et chemine seule dans un nouveau corridor sur près de 40 km, jusqu'à l'emprise d'une ligne existante établie dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire.
- La ligne projetée longe cette ligne monoterne à 120 kV, sur portique en bois (circuit 1321), sur une distance de 10,8 km.
- Enfin, la ligne projetée s'éloigne de cette ligne existante afin d'atteindre le nouveau poste d'Authier, après un parcours de 59 km dans un nouveau corridor de ligne.

2.2.1.1 Caractéristiques techniques de la ligne

La ligne biterne à 315 kV Lebel-Authier projetée (circuits 3208-3225) comportera quelque 314 pylônes d'une portée moyenne d'environ 480 m. Les supports seront de type haubané et de type tétrapode (à quatre pieds) (voir le tableau 2-1 et la figure 2-2).

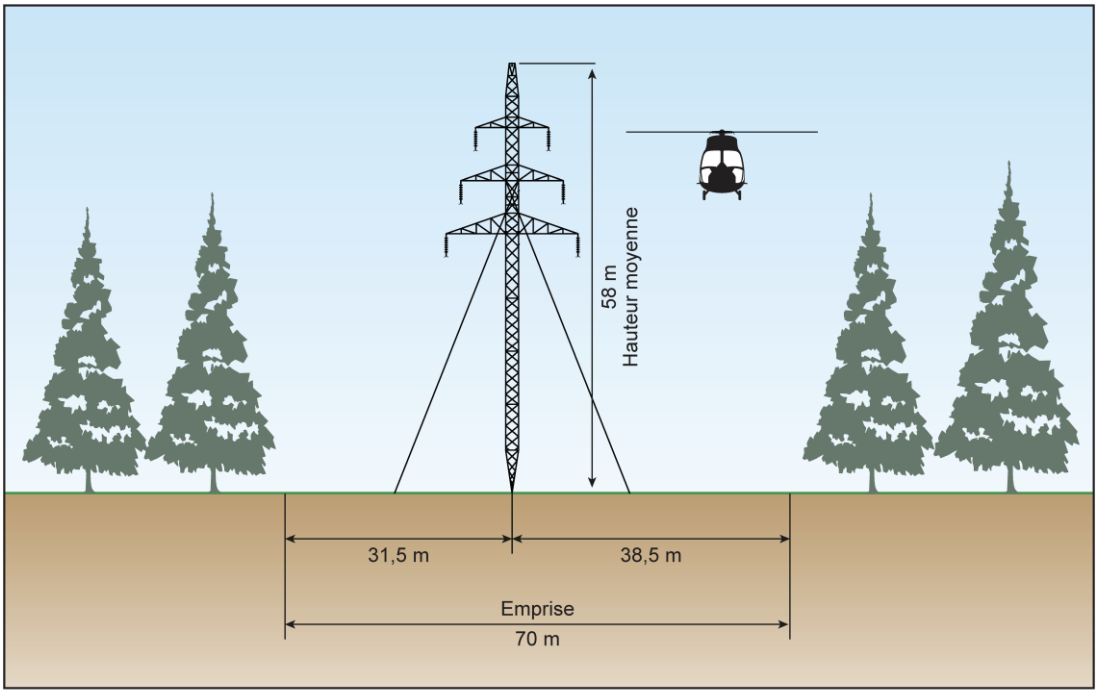
Tableau 2-1 : Caractéristiques des pylônes de la ligne à 315 kV projetée

Type	Utilisation	Nombre approximatif	Hauteur (m)	Empattement maximal (m)
EUA	Alignement haubané (0°-1°)	264	60-68	0
EPK	Arrêt (0-15°) et angle (15°-60°)	25	46,2-70,7 [a]	20,2 [a]
EA2	Arrêt à un point de dérivation	1	16,6 [a]	11,3 [a]
EBZ	Angle et arrêt (0°-90°)	4	40,2-61,2 [a]	13,0 [a]
EPM	Arrêt (10°-60°)	18	43,3-68,1 [a]	20,9 [a]
EPA	Alignement rigide	2	47,2-74,2 [a]	14,0 [a]

a. Selon la conception préliminaire.

Figure 2-2 : Pylônes et emprises types de la ligne à 315 kV projetée lorsqu'elle est seule

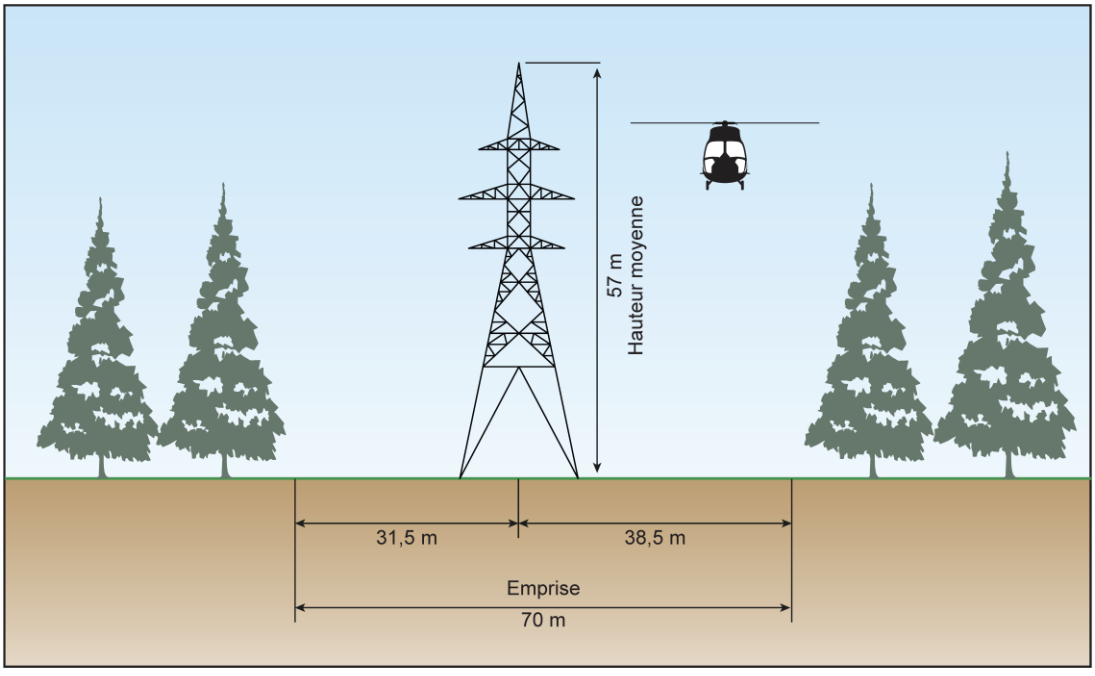
A. Pylône d'alignement haubané



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet.
Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Fichier : 7304_eif2_2A_cm_029_315eta_200811.ai

B. Pylône d'alignement rigide (à quatre pieds)



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet.
Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Fichier : 7304_eif2_2B_cm_030_315epk_200811.ai

Hydro-Québec a conçu un nouveau pylône pour les besoins du présent projet (voir la figure 2-2A). Il s'agit d'un pylône à treillis en acier haubané dont la hauteur varie entre 60 et 68 m. On installera un pylône d'ancrage avec fonction d'arrêt à chaque extrémité de la ligne projetée. Un pylône antichute en cascade est prévu tous les dix supports environ.

La ligne sera constituée de six faisceaux de deux conducteurs Curlew ainsi que d'un câble de garde à fibre optique pour acheminer les télécommunications (voir le tableau 2-2). La mise à la terre sera assurée par deux contrepoids continus. Le câble de garde et les contrepoids sont électriquement reliés entre eux à chaque pylône de même qu'à la grille de mise à la terre des postes. Un contrepoids périmétrique principal, un contrepoids secondaire ainsi que quatre pattes d'oie seront enfouis autour de la base de chaque pylône.

Tableau 2-2 : Caractéristiques de la ligne à 315 kV projetée

Caractéristique	Description
Longueur approximative	Longueur totale : 150 km • Ligne juxtaposée à une ligne existante : 51 km • Ligne seule : 99 km
Nombre de circuits	2
Nombre de conducteurs	6 faisceaux de 2 conducteurs chacun
Type de conducteur	Curlew
Câble de garde	1 câble de garde à fibres optiques (CGFO-23) d'un diamètre de 22,9 mm
Mise à la terre	2 contrepoids continus sur toute la longueur de la ligne 2 contrepoids périmétriques et 4 pattes d'oie à chaque support
Nombre approximatif de supports	314
Portée moyenne des supports	480 m
Largeur d'emprise	• Ligne seule : 70 m • Ligne jumelée à une ligne existante : élargissement de 50 à 66 m de l'emprise existante
Types de supports (répartition approximative)	• 83 % de pylônes haubanés (type EUA) • 17 % de pylônes classiques (à quatre pieds)
Types de fondations (répartition approximative)	• 76 % de fondations sur pieux • 22 % de fondations sur mort-terrain • 2 % de fondations sur le socle rocheux

La ligne projetée est conçue selon un niveau de fiabilité stratégique correspondant à une période de récurrence de 150 ans. Elle aura une fiabilité élevée et pourra résister aux charges de glace d'une épaisseur de 35 mm et aux vents de 100 km/h.

Dans l'ensemble, l'espace traversé par la ligne projetée présente un relief peu accidenté. Les fondations des pylônes seront adaptées à la nature du sol, qui peut être constitué de sol cohérent, de matériaux granulaires, de till ou de roche. Par contre, comme c'est le cas de l'ensemble de la région, le secteur traversé comporte de nombreuses tourbières.

2.2.1.2 Largeurs d'emprise

L'emprise constitue la bande de terrain minimale utilisée pour l'installation, l'exploitation et l'entretien des lignes de transport. Il s'agit d'une emprise dite « électrique » visant également à assurer la protection du public. La largeur d'emprise de la ligne à 315 kV projetée sera de 70 m lorsque la ligne est seule dans un nouveau corridor (voir la figure 2-2).

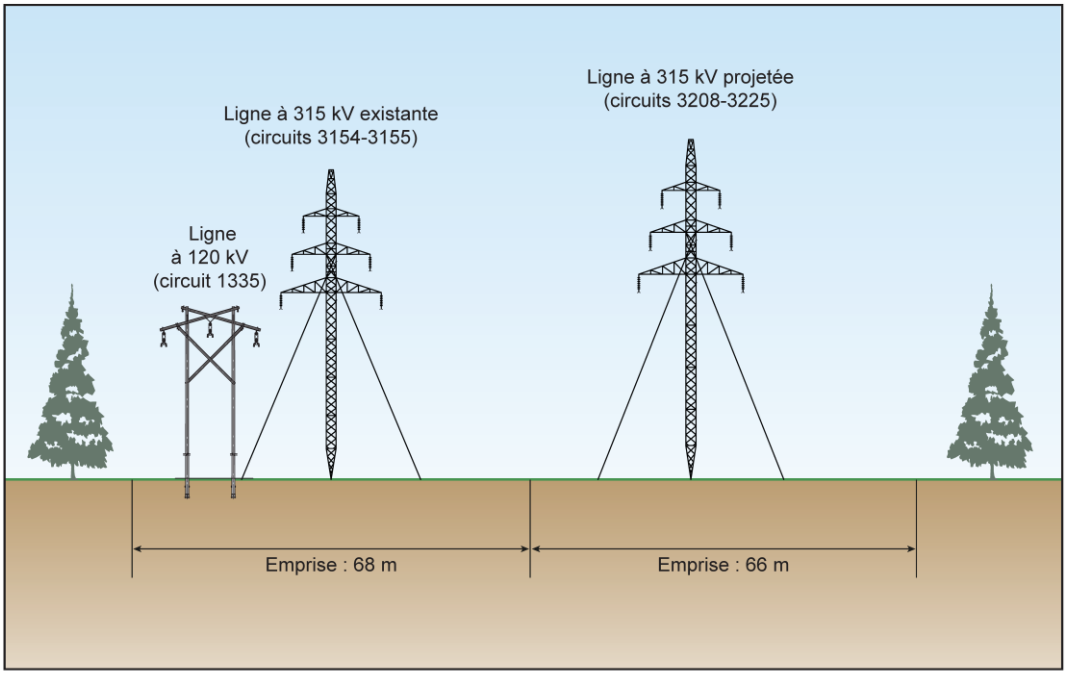
La largeur d'emprise de la ligne à 315 kV doit permettre l'atterrissage sécuritaire d'un hélicoptère d'un côté de la ligne, ce qui nécessite un corridor de 38,8 m de largeur. Cela explique pourquoi la largeur d'emprise de chaque côté de la ligne n'est pas égale (voir la figure 2-3). L'hélicoptère permet l'inspection et l'entretien des lignes situées en milieu éloigné, mais il facilite également les interventions d'urgence.

La largeur de déboisement sera réduite dans les segments où la ligne projetée longe une ligne existante :

- La largeur d'emprise additionnelle sera de 66 m dans le segment de 39,5 km compris entre le poste Lebel et Lac-Despinassy, où la nouvelle ligne longe la ligne à 315 kV existante portant les circuits 3154-3155 et la ligne à 120 kV portant le circuit 1335 (voir la figure 2-3A). Cette juxtaposition permettra ainsi d'éviter le déboisement d'une bande de 4 m de largeur de peuplements forestiers sur toute la longueur du segment.
- la largeur d'emprise sera de 50,5 m dans le segment de 10,8 km où la nouvelle ligne longe la ligne à 120 kV sur portiques en bois (circuit 1321). Une bande de 19,5 m de largeur échappera alors au déboisement (voir la figure 2-3B).

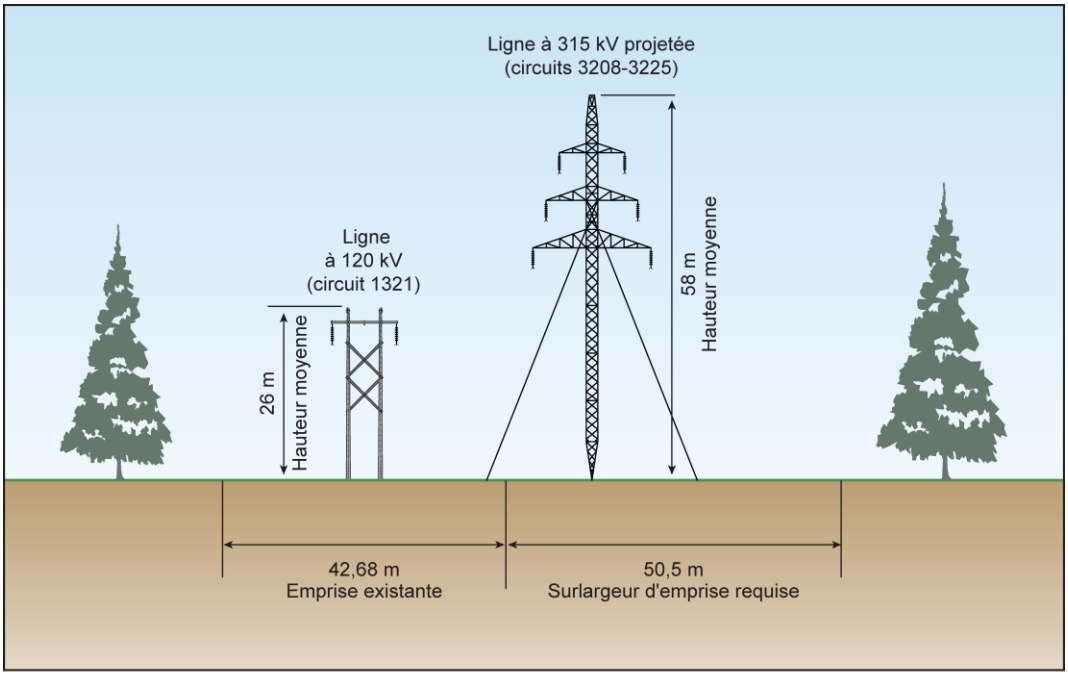
Figure 2-3 : Pylônes et emprises de la ligne à 315 kV projetée lorsqu'elle est juxtaposée à une ligne existante

A. Ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225), ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) et ligne à 120 kV existante (circuit 1335)



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet.
Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.
Fichier : 7304_eif2_3a_cm_043_conj3154_210510.ai

B. Ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) et ligne à 120 kV existante (circuit 1321)



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet.
Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.
Fichier : 7304_eif2_3b_cm_042_conj1321_210510.ai

2.2.1.3 Stratégie de construction

À cette étape du projet, la stratégie de construction des ouvrages projetés est préliminaire ; elle sera précisée à l'étape de l'ingénierie détaillée.

Selon l'échéancier actuel, les travaux de déboisement de la ligne à 315 kV projetée commenceront au printemps 2023 et se termineront au cours de l'hiver 2024. L'élimination des débris ligneux et la réfection de chemins pourraient avoir lieu par la suite. La construction de la ligne à 315 kV projetée s'étendra sur environ un an et demi, soit de l'hiver 2023 à l'été 2024.

Hydro-Québec prévoit subdiviser le mandat de construction des 150 km de la ligne Lebel-Authier en deux contrats et le mandat de déboisement, en plusieurs contrats. Les travaux touchant différents tronçons de la ligne pourront être effectués en même temps.

2.2.1.4 Étapes de construction de la ligne

Stratégie d'accès et de circulation

Pendant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne, les véhicules et les engins de chantier circuleront, dans la mesure du possible, sur les chemins existants ainsi que dans l'emprise de la ligne projetée. Certains chemins existants pourraient exiger une réfection pour les rendre capables de supporter les véhicules lourds. Quelques chemins d'accès à l'emprise et quelques chemins de contournement (ex. : pour éviter les obstacles liés au relief, à la faible portance du sol ou aux milieux humides) pourraient également être aménagés.

À la fin des travaux, tous les accès temporaires seront remis en état, sauf ceux qui sont nécessaires à l'exploitation de la ligne. Hydro-Québec fera l'inspection de tous les accès au cours de l'été 2022 afin de déterminer la capacité portante de ceux-ci et de planifier les travaux requis.

L'accès au poste Lebel se fera à partir de chemins existants. Quant à l'accès au poste d'Authier projeté, il sera assuré par un nouveau chemin à construire entre la route 111 et ce poste.

Par ailleurs, il est envisagé de transporter par train les transformateurs de puissance du poste projeté sur la voie ferrée du Canadian National (CN), jusqu'à l'ancienne gare de triage de Taschereau. Les routes menant à l'emplacement du poste feront l'objet de travaux de réfection en raison du poids des appareils transportés.

Traversées des cours d'eau et des plans d'eau

La machinerie contournera les plans d'eau en empruntant les différents accès existants. Il en sera de même pour les cours d'eau dont la largeur est trop grande pour permettre l'installation de ponts provisoires. Les ponts existants seront également utilisés.

Le franchissement des autres cours d'eau se fera au moyen de ponts provisoires. Ces ponts permettent d'enjamber complètement le cours d'eau ; ils ne touchent pas le littoral et n'entravent pas l'écoulement de l'eau. Le tablier des ponts provisoires 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 (LHE). Aucune excavation ne sera faite dans la zone littorale des cours d'eau. À la fin des travaux, les ponts provisoires seront retirés et les segments de rives touchés seront remis en état.

Il pourrait être nécessaire d'installer des ponceaux pour le franchissement de certains cours d'eau lorsque la configuration des lieux ne se prête pas à l'installation de ponts provisoires (ex. : cours d'eau profondément encaissés). L'installation de tous les ponts et ponceaux, y compris le remplacement de ponceaux sur les chemins existants, respectera les prescriptions du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF). En cas de dérogation au RADF, Hydro-Québec veillera à obtenir les autorisations requises.

Déboisement

Le déboisement consiste à couper les arbres et les arbustes présents dans l'emprise de la ligne projetée qui s'avèrent incompatibles avec l'exploitation du réseau. Il inclut aussi l'abattage des arbres et des arbustes établis dans l'emprise des accès temporaires ainsi que l'élimination de la végétation présente à l'emplacement du poste d'Authier projeté et dans l'aire visée par les travaux au poste Lebel.

En terres publiques, le déboisement est confié à des entrepreneurs. Il est normalement effectué à l'aide d'abatteuses, sauf dans les milieux fragiles (ex. : bandes riveraines et milieux humides de faible capacité portante), où la coupe est faite manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailleuses. En terres privées, le déboisement peut être fait par les propriétaires ou des entrepreneurs. L'abattage est suivi de la récupération des arbres de valeur marchande. Le déboisement comprend aussi la mise en copeaux des résidus de coupe en vue de leur élimination. Aucun épandage de copeaux ne sera fait à l'intérieur de la bande riveraine de 20 m de largeur des cours d'eau permanents et de 6 m de largeur des cours d'eau intermittents.

De façon générale, le déboisement doit être exécuté selon les prescriptions suivantes :

- Les méthodes employées doivent permettre de conserver la terre végétale et de préserver les systèmes radiculaires.
- Le centre de l'emprise doit être nettoyé complètement sur une largeur de 5 m afin que soit possible la libre circulation du personnel et du matériel. On doit laisser cette bande libre de tout résidu afin de permettre le déroulage des câbles, puis l'exploitation de la ligne.
- La hauteur maximale des souches à l'intérieur de l'aire déboisée ne doit pas excéder 10 cm au-dessus de la plus haute racine.
- Tous les arbres doivent être coupés de façon qu'ils tombent à l'intérieur des limites de l'aire à déboiser, sans endommager les arbres adjacents à l'emprise.

Afin de réduire le plus possible les impacts sur l'environnement, on aura aussi recours à des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés, en particulier dans les milieux sensibles.

Mode A

Le mode A de déboisement s'applique aux milieux exempts 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 et/ou la récupération, à des fins commerciales ou autres, de tous les arbres, arbustes et arbrisseaux ainsi que les débris dépassant 30 cm de hauteur.

Mode APS (mode A avec protection des sols)

Ce mode de déboisement est utilisé pour la protection des milieux humides ou les bandes riveraines qui peuvent supporter le passage de la machinerie, dans certaines circonstances, grâce à leur capacité portante suffisante. Les caractéristiques des interventions dans ces milieux sont les suivantes :

- Utilisation obligatoire de machinerie à faible pression de contact au sol.
- Maximum de 25 % de la superficie visée par ce mode, à l'exclusion de la voie de circulation principale, occupée par l'empreinte du passage de la machinerie.
- Tous les équipements mécanisés doivent utiliser les mêmes sentiers.
- La formation d'ornières n'est tolérée que si elle est limitée au sentier principal.
- S'il y a formation d'ornières dans les sentiers de déboisement, l'entrepreneur doit proposer une méthode pour empêcher leur formation de se poursuivre. Si la méthode choisie ne fonctionne pas, il y aura arrêt immédiat des travaux mécanisés, comblement des ornières et déboisement selon le mode B (déboisement manuel).
- Aucun empilement de bois marchand pour la récupération ne doit être effectué, sauf dans les sites indiqués sur les plans de déboisement, le cas échéant.

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. Ce mode est aussi utilisé lorsque le déboisement mécanisé peut s'avérer dangereux dû à la topographie du terrain (pente forte). Ce mode consiste en une coupe exclusivement manuelle des arbres. 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 capacité portante, aux pentes fortes, aux sols érodables, aux milieux humides, aux habitats fauniques particuliers ainsi qu'aux bandes riveraines des lacs et des cours d'eau, soit en deçà de 20 m des cours d'eau permanents et de 6 m des cours d'eau intermittents. En terres privées, la distance minimale des bandes de protection des cours d'eau est de 10 m ou 15 m en fonction de la pente du terrain adjacent au cours d'eau.

Les aires déboisées selon le mode B sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- La circulation d'engins de chantier est interdite dans la bande riveraine, sauf à l'intérieur d'un chemin menant au point de franchissement des cours d'eau.
- Aucun empilement ne peut être fait pour la récupération du bois marchand, mais les tiges destinées à la confection de fascines peuvent être empilées dans les aires déboisées.
- Si un débusquage mécanisé est nécessaire, il doit être effectué à l'aide d'engins exerçant une faible pression de contact au sol. Dans la mesure où la capacité portante du sol le permet, on doit toujours faire circuler ces engins dans une même voie n'excédant pas 5 m de largeur.
- L'élimination des débris ligneux peut se faire par brûlage ou par mise en copeaux. Si cette dernière solution est retenue, les copeaux doivent être dispersés uniformément sans former d'accumulation.
- Dans le cas des sols érodables et dans les tourbières et les marécages (milieux humides), si Hydro-Québec n'y voit pas d'inconvénient, les résidus peuvent être laissés dans l'aire déboisée ; les arbres peuvent être abattus, tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place. Un espace de 5 m au centre de l'emprise doit demeurer exempt de tout résidu. Cette variante du mode B est aussi appelée mode B2.

Mode C

Le mode C de déboisement s'applique aux milieux sensibles. On l'emploie 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 du réseau et le déboisement total d'une bande centrale d'une largeur de 5 m pour permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins de chantier.

Les aires déboisées selon le mode C sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- Les engins de chantier sont interdits d'accès dans la zone de déboisement, sauf dans la bande centrale de 5 m de largeur.
- Les arbres abattus doivent être récupérés ou tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place sans amoncellement.
- Une bande de 5 m de largeur au centre de l'emprise doit demeurer exempte de tout résidu.

Construction des pylônes

Mise en place des fondations et des ancrages

La mise en place des fondations des pylônes exige des travaux d'excavation, de pieutage, de remblayage et de nivellement. Hydro-Québec déterminera le choix des fondations en fonction des résultats des sondages géotechniques.

La construction des fondations et des ancrages débute par l'aménagement de l'aire de travaux nécessaire à cette activité et par la distribution des matériaux, à l'aide de semi-remorques ou de tracteurs à chenilles. Des pelles hydrauliques, des bétonnières et des foreuses sont également requises. Du dynamitage pourrait être requis à cette étape.

Après la mise en place des fondations des pylônes, les zones excavées sont remblayées et des déblais excédentaires sont étendus dans l'emprise de la ligne, à l'écart des milieux humides et des bandes riveraines, ou acheminés vers un lieu autorisé.

Assemblage et levage des supports

L'assemblage des pylônes est fait sur place, près de leur lieu d'installation. Des aires de travaux autour des pylônes servent au déploiement du matériel et des engins. L'aire de travaux est toujours comprise à l'intérieur des limites de l'emprise déboisée. Le montage des pylônes est fait à l'aide d'une grue.

Déroulage et pose des conducteurs

Le déroulage consiste à mettre en place un conducteur ou un câble de garde en le faisant passer, à l'aide de matériel de traction, du touret où il est enroulé au support où il doit être fixé. Le déroulage des conducteurs exige l'installation d'équipements aux deux extrémités de la section de déroulage, qui ne dépasse généralement pas 6 km de longueur. On emploie des chenillards et des tracteurs à cette fin.

Installation du contrepoids

Le contrepoids est composé de deux conducteurs enfouis à 600 mm de profondeur dans le sol (900 mm sur les terres agricoles), de part et d'autre du centre-ligne. Il assure la mise à la terre permettant de protéger la ligne aérienne contre la foudre. Ces travaux sont exécutés à l'aide d'un bouteur muni d'une défonceuse et d'une pelle hydraulique. Le contrepoids est continu et n'est interrompu que lorsqu'il croise des éléments sensibles ou des obstacles, tels que des routes. Un contrepoids périmétrique est également mis en place dans l'excavation autour de la fondation du support.

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

2.2.1.5 Remise en état des lieux

Cette dernière étape de la construction comprend :

- le nettoyage complet du chantier ;
- le réaménagement des lieux, soit le nivelage et le reprofilage du terrain, le comblement des ornières, la gestion des eaux de drainage de surface et la remise en état des installations ou infrastructures endommagées par les travaux (routes, clôtures, etc.).

2.2.1.6 Hébergement des travailleurs

Hydro-Québec ne prévoit pas de campement pour loger les travailleurs durant la construction de la ligne et du poste projetés. Les entrepreneurs utiliseront l'infrastructure d'hébergement locale.

2.2.1.7 Entretien des emprises et maintenance du réseau de transport

Hydro-Québec assurera la maintenance et l'entretien de la ligne à 315 kV projetée. Ces activités comprennent les travaux de maîtrise de la végétation, l'inspection de la ligne, la maintenance périodique, les travaux de réparation et les interventions d'urgence. La ligne a la particularité de traverser un vaste territoire, depuis le poste Lebel, dans le Nord-du-Québec, jusqu'au poste d'Authier projeté, en Abitibi-Témiscamingue. Les milieux traversés sont peu diversifiés quant à la nature du terrain et à l'accessibilité, mais aussi quant à la tenure (privée ou publique) des terres. Hydro-Québec adaptera sa stratégie de maintenance et d'entretien aux milieux traversés et aux conditions d'accès à l'emprise.

Le milieu traversé par la ligne projetée est essentiellement composé de terres publiques dont les principaux usages sont la foresterie, la villégiature, la chasse et la pêche. Il s'agit d'un milieu relativement facile d'accès puisque les entreprises d'exploitation forestière y ont aménagé de nombreux chemins. Dans les secteurs où la ligne projetée

est jumelée à une ligne existante, l'accès sera facilité par la présence de l'emprise et des accès existants. Dans les secteurs plus difficiles d'accès, les chemins aménagés pour la construction seront conservés pour l'entretien de la ligne.

Dans les forêts du domaine de l'État, la plupart des ouvrages de franchissement de cours d'eau qui seront mis en place pour la construction de la ligne seront retirés après les travaux. De plus, la plupart des chemins qui auront été aménagés exclusivement pour la construction de la ligne ne seront pas entretenus par la suite. L'accès à la ligne pour l'entretien courant et les interventions d'urgence se fera au moyen du réseau routier existant ou des chemins forestiers en place, ou encore par hélicoptère.

Maîtrise de la végétation

Pour assurer la fiabilité du réseau, Hydro-Québec doit intervenir périodiquement sur la végétation dans les emprises de lignes. Elle adapte toutefois ses interventions de maîtrise de la végétation à chacun des milieux traversés dans le but de favoriser l'implantation et le maintien de communautés végétales compatibles avec l'exploitation des lignes de transport d'énergie électrique.

Hydro-Québec présente ci-dessous ses orientations générales en matière de maîtrise de la végétation et précise les stratégies qui seront probablement déployées en lien avec les ouvrages projetés. Ces orientations respectent les exigences nord-américaines en matière de gestion de réseaux de transport d'électricité.

Fiabilité du service

Le réseau de transport d'Hydro-Québec sillonne le Québec sur quelque 34 270 km, ce qui représente une superficie de plus de 144 000 ha d'emprises de lignes à l'intérieur desquelles la croissance de la végétation doit être maîtrisée.

Avant la construction d'une ligne, on doit abattre les arbres qui sont présents dans l'emprise. Comme les conducteurs ne sont pas isolés par une gaine, c'est l'air qui joue le rôle d'isolant électrique. Il faut donc maintenir un espace libre autour des conducteurs pour assurer leur isolation. Si la végétation s'approche trop près des conducteurs, il y a risque d'arc électrique, ce qui peut provoquer une panne de courant ou déclencher un incendie.

La maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes vise les trois objectifs suivants :

- assurer la sécurité du public et des employés ainsi que la fiabilité du réseau en maintenant les dégagements appropriés autour des conducteurs ;
- permettre aux équipes d'entretien d'accéder facilement et rapidement aux lignes en cas de panne et d'y travailler en toute sécurité ;
- protéger les composantes des lignes et prévenir les interruptions de courant en cas d'incendie de forêt.

Maîtrise intégrée de la végétation dans les emprises de lignes

Hydro-Québec adhère au concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention employés seuls ou en combinaison, en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. La solution préconisée consiste à utiliser le bon mode d'intervention, au bon endroit et au moment opportun. Dans le cas des lignes de transport, Hydro-Québec vise à établir et à maintenir une végétation basse (plantes herbacées et arbustives) compatible avec l'exploitation du réseau, au moindre coût et avec le moins d'impacts négatifs possible sur l'environnement.

Espèces végétales problématiques dans les emprises

Le cerisier de Pennsylvanie, le peuplier faux-tremble, l'érable rouge, le bouleau à papier et certains arbustes font partie des espèces feuillues à croissance rapide qui se régénèrent très rapidement après une coupe, principalement par rejets de souches et par drageons. Chacune des tiges coupées peut produire de nombreuses tiges à partir de la souche résiduelle, ce qui aggrave les problèmes de maîtrise de la végétation. Les conifères atteignent eux aussi une hauteur excessive, mais leur croissance est plus lente que celle des feuillus et ils ne produisent pas de rejets lorsqu'on les coupe sous les branches les plus basses.

Enfin, les espèces végétales dites pionnières peuvent également s'installer à partir de semences dans les emprises déboisées. En général, ce sont des essences de lumière (espèces intolérantes à l'ombre), qui poussent rapidement et qui sont incompatibles avec l'exploitation d'une ligne. En revanche, la présence de plantes basses est compatible avec le réseau et retarde la réapparition des feuillus de lumière.

Modes d'intervention sur la végétation

Hydro-Québec n'est pas, dans la plupart des cas, propriétaire des terrains sur lesquels passent les lignes de transport. Toutefois, des servitudes (sur les terres privées) et des mises à disposition (dans les forêts du domaine de l'État) lui donnent des droits d'entretien et de circulation. Ce sera le cas pour l'emprise de la ligne projetée. Pour supprimer ou empêcher la végétation incompatible avec le réseau, Hydro-Québec dispose de plusieurs méthodes ou modes d'intervention :

- la coupe sélective à l'aide de débroussailleuses ou de scies à chaîne, ou encore le fauchage dans certains cas particuliers ;
- les pratiques d'aménagement (bleuetières, sentiers de motoneige, pistes cyclables et autres) ;
- l'application sélective de phytocides.

Un phytocide est un pesticide qui détruit certaines espèces végétales. De tels produits sont appliqués au moment de la coupe de la végétation incompatible (coupe et traitement des souches) ou pulvérisés à partir d'un chenillard (pulvérisation sur le feuillage et les tiges).

Hydro-Québec choisit un ou plusieurs modes d'intervention en fonction du milieu et des usages de l'emprise. Des critères économiques, environnementaux, de sécurité, de santé et d'efficacité servent à déterminer le mode d'intervention le plus approprié. De façon générale, sur l'ensemble du territoire québécois, 13 % des emprises de lignes font l'objet de traitements périodiques qui reposent sur une utilisation rationnelle et une sélection de phytocides en combinaison avec des travaux de coupe. Dans 87 % des cas, des méthodes d'intervention manuelle ou mécanisée sont prescrites.

Fréquence des interventions

Les travaux de maîtrise de la végétation sont répétés en moyenne tous les trois à cinq ans, selon la zone climatique et la vitesse de croissance de la végétation. Ainsi, plus on monte vers le nord du Québec, moins les interventions sont fréquentes.

Maîtrise de la végétation et environnement

Avant d'effectuer des travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec met à jour une étude environnementale dans le but de déterminer les éléments sensibles. Un élément sensible est une entité qui doit être protégée lorsque des travaux se déroulent à proximité, tel un cours d'eau ou un plan d'eau (ruisseau, rivière ou lac), une prise d'eau potable ou un milieu humide (marais, marécage ou tourbière). Chacun de ces éléments sensibles bénéficie d'une protection adéquate, qui peut consister, par exemple, à l'isoler au moyen d'un périmètre de protection où aucun phytocide ne sera appliqué.

Programme de recherche et de développement

Hydro-Québec poursuit différentes activités de recherche et de développement dans le but de mieux comprendre les mécanismes d'évolution de la végétation à proximité de ses lignes et postes ainsi que d'améliorer les pratiques de maîtrise de la végétation. Ces programmes de recherche sont notamment réalisés en collaboration avec d'autres entreprises de services publics confrontées à des problématiques semblables de même qu'avec des universités.

Les principales pistes de recherche et de développement sont les suivantes :

- étude de l'évolution de la végétation dans les emprises de lignes après différents types d'interventions de maîtrise de la végétation ;
- comparaison de la performance technique et environnementale de différents phytocides utilisables dans les emprises ;
- études sur la biodiversité dans les emprises en lien avec les pratiques mises en œuvre ;
- interactions entre la faune et les emprises de lignes dans le cadre des programmes de maîtrise de la végétation.

Maîtrise de la végétation dans l'emprise de la ligne projetée

Puisque la ligne à 315 kV Lebel-Authier traversera des forêts du domaine de l'État, des zones de villégiature et des terres agricoles, Hydro-Québec déploiera différents modes d'intervention sur la végétation le long de cette ligne.

Il est très difficile, à cette étape du projet, de préciser la fréquence, l'ampleur et la nature des interventions qui seront menées pour maîtriser la végétation étant donné que l'emprise n'a pas encore été déboisée et qu'on ne peut établir avec certitude le dynamisme de la végétation qui s'y développera. On peut toutefois présumer qu'une végétation incompatible (arbres), composée principalement d'essences de lumière (bouleau à papier, érable rouge, cerisier de Pennsylvanie, peuplier faux-tremble, etc.), commencera à s'établir avec vigueur dans les segments de l'emprise qui seront déboisés.

En accord avec le concept de maîtrise intégrée de la végétation, Hydro-Québec favorisera le plus rapidement possible l'implantation et le maintien d'une végétation compatible avec l'exploitation sécuritaire du réseau. À cet égard, la première intervention de maîtrise de la végétation est déterminante. C'est au moment de cette première intervention, environ trois à cinq ans après la construction de la ligne, que sera déterminée la stratégie de maîtrise de la végétation. Cette stratégie tiendra compte notamment de l'accessibilité de l'emprise ainsi que de l'occupation et de l'utilisation du territoire traversé.

Dans les secteurs boisés qui sont dépourvus d'éléments sensibles, où les accès sont praticables et où la circulation dans l'emprise est possible, on pourrait, au besoin, appliquer un phytocide par voie terrestre :

- soit par pulvérisation sur le feuillage et les tiges, en combinaison avec une coupe mécanisée des espèces arborescentes résineuses et des tiges les plus hautes ;
- soit par coupe et traitement des souches avec un phytocide.

Dans les milieux agricoles de même que dans les milieux urbains ou semi-urbains, où la végétation incompatible est quasi absente, ou si l'emprise sert déjà à différents usages, le mode d'intervention devra être compatible avec les milieux traversés.

Hydro-Québec emploie des phytocides dans le respect du *Code de gestion des pesticides*. Ce code encadre l'application des pesticides au Québec et certains de ses articles concernent tout particulièrement le type de travaux effectués dans les emprises de lignes.

Inspection de la ligne

L'inspection d'une ligne de transport consiste à vérifier visuellement l'état de ses composantes : isolateurs, entretoises, conducteurs, membrures des pylônes, ancrages, etc. Deux fois par an, la ligne projetée fera l'objet d'une inspection et, chaque année, 10 % des pylônes feront l'objet d'une inspection détaillée par les monteurs de lignes.

Les inspections régulières sont généralement effectuées en hélicoptère, à basse altitude et à basse vitesse. Périodiquement et dans les secteurs les plus accessibles, ce type d'inspection pourrait être fait en motoneige l'hiver ou, exceptionnellement, en motoquad durant la période estivale. Dans ce cas, les équipes d'inspection peuvent emprunter, après en avoir fait l'entretien nécessaire, les chemins et les accès existants ou encore certains chemins laissés en place après la construction de la ligne.

Maintenance, réparation et intervention d'urgence

En cas de bris mineurs ou en situation d'urgence, les monteurs affectés à l'entretien des lignes seront transportés par hélicoptère jusqu'aux lieux des travaux. Dans les secteurs les plus accessibles et les moins accidentés, les monteurs pourraient accéder aux lieux des travaux par voie terrestre, notamment au moyen de motoquads ou de chenillards.

Lorsqu'il sera nécessaire d'effectuer des travaux majeurs exigeant de l'équipement lourd (remplacement d'un pylône, modification d'un ancrage, etc.), les équipes pourront emprunter les chemins forestiers existants et certains chemins utilisés lors de la construction de la ligne.

2.2.2 Poste d'Authier à 315-120 kV

Le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue inclut la construction du poste d'Authier à 315-120 kV, dans la municipalité du même nom.

2.2.2.1 Emplacement retenu

L'emplacement où sera construit le poste d'Authier à 315-120 kV est situé dans la municipalité d'Authier, en bordure de la route 111, sur des terres publiques comprises dans le territoire agricole protégé. Le poste se trouvera à une distance de plus de 500 m de toute habitation. La carte 2-6 illustre l'implantation du poste, qui pourrait être légèrement modifiée en cours de projet.

L'emplacement retenu comporte plusieurs avantages, puisqu'il permet un tracé rectiligne des lignes à 120 kV vers le sud, pour atteindre la ligne à 120 kV portant les circuits 1491-1492, sans recouper de propriétés privées. La ligne à 315 kV projetée évitera aussi les propriétés privées établies dans le secteur du poste.

L'intégration visuelle du poste projeté est assurée par le milieu environnant. La présence d'un écran boisé d'orientation nord-sud, à l'ouest du poste, constitue un écran visuel entre la route 111 et le poste.

Dans le choix d'implantation du poste, Hydro-Québec a veillé à préserver les milieux humides et les cours d'eau ainsi que tout autre élément sensible.

Les études géotechniques réalisées sur le terrain ont confirmé que la nature et les propriétés du sol sont propices à la construction du poste. Le socle rocheux présent à l'emplacement du poste pourra être transformé et réutilisé sous la forme d'agrégats pour le terrassement du poste.

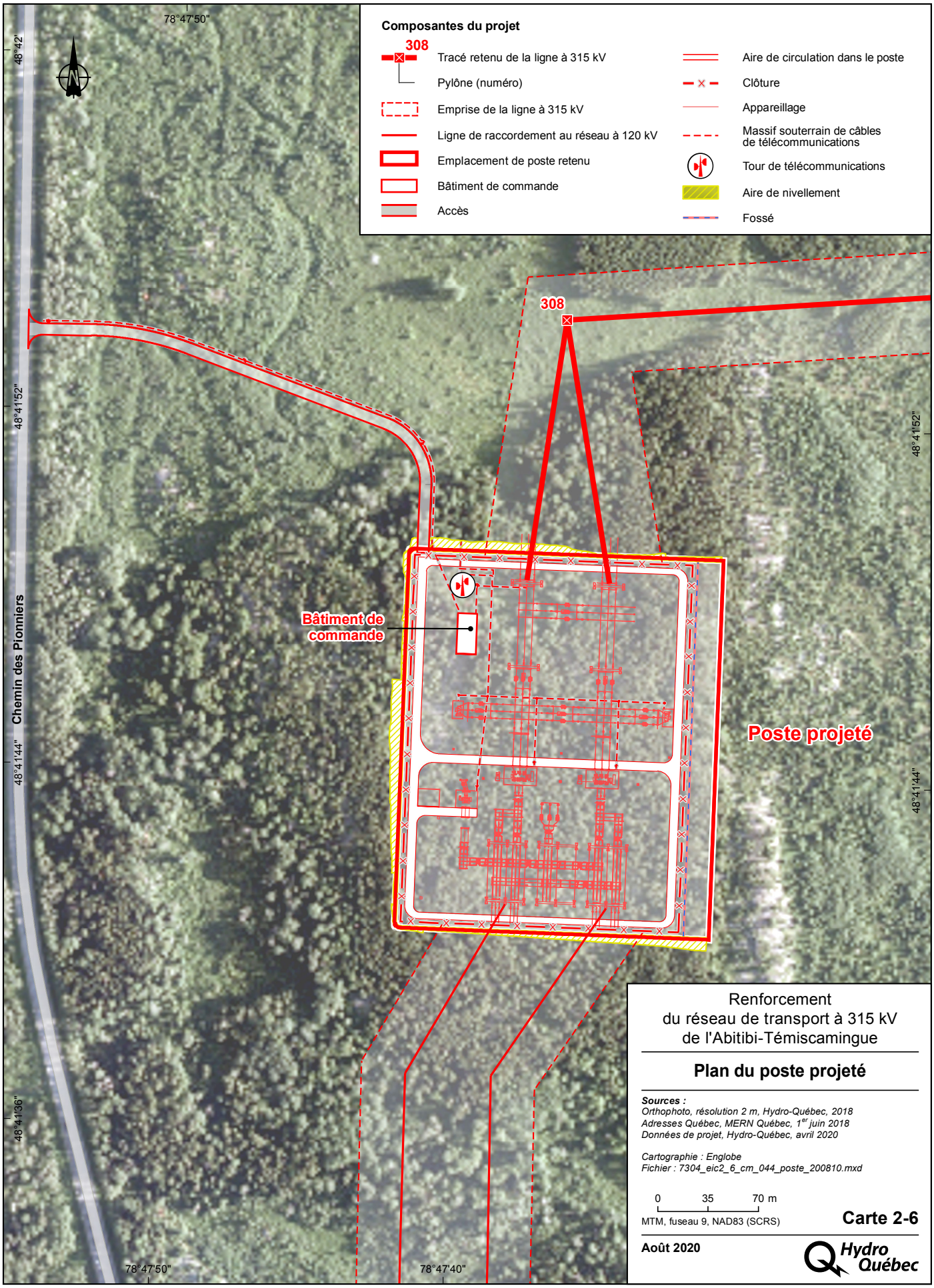
2.2.2.2 Caractéristiques techniques du poste

Le poste d'Authier possédera les caractéristiques suivantes à l'étape initiale de son aménagement :

- 2 départs de ligne à 315 kV compensés par 2 inductances shunt de 65 Mvar ;
- 2 autotransformateurs de puissance à 315-120 kV de 450 MVA chacun ;
- 4 départs de ligne à 120 kV avec une batterie de condensateurs à 120 kV ;
- 1 transformateur de puissance à 120-25 kV de 22,5 MVA.

À l'étape ultime de son aménagement, le poste pourrait accueillir un total de :

- 4 transformateurs de puissance à 315-120 kV de 450 MVA chacun ;
- 6 départs de ligne à 315 kV ;
- 4 inductances shunt à 315 kV ;
- 14 départs de ligne à 120 kV ;
- 4 batteries de condensateur à 120 kV ;
- 2 compensateurs statiques à 315 kV.



Renforcement
du réseau de transport à 315 kV
de l'Abitibi-Témiscamingue

Plan du poste projeté

Sources :
Orthophoto, résolution 2 m, Hydro-Québec, 2018
Adresses Québec, MERN Québec, 1er juin 2018
Données de projet, Hydro-Québec, avril 2020

Cartographie : Englobe
Fichier : 7304_eic2_6_cm_044_poste_200810.mxd

0 35 70 m
MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Carte 2-6

Août 2020

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Le poste sera entouré d'une clôture grillagée. La superficie clôturée à l'étape d'aménagement initiale sera de 193,0 sur 254,9 m ou 4,9 ha. Le chemin d'accès depuis la route 111 aura une longueur d'environ 430 m.

La section à 315 kV accueillera des transformateurs de puissance, des sectionneurs, des sectionneurs de terre, des disjoncteurs, des transformateurs de courant, des transformateurs de tension, des parafoudres, des jeux de barres et des départs de ligne à 315 kV.

La section à 120 kV sera composée d'un transformateur de puissance, d'une inductance de mise à la terre, de disjoncteurs, de transformateurs de courant, de transformateurs de tension, de sectionneurs, de sectionneurs de terre ainsi que de jeux de barres et de départs de ligne à 120 kV.

Un bassin rigide de récupération d'huile sera installé sous chacun des transformateurs de puissance. Tous ces bassins seront reliés à un séparateur d'eau et d'huile.

Un bâtiment de commande d'une superficie d'environ 390 m^2 abritera les équipements de commande et de protection, une salle d'accumulateurs, une salle de télécommunications, une salle pour les services auxiliaires, un espace de travail et un espace multifonction (voir la carte 2-6).

2.2.2.3 Méthodes de construction du poste

Étapes de construction

Établissement de l'aire de travaux

Avant toute intervention, il importe de délimiter l'aire de travaux et de la clôturer afin d'être en mesure de gérer les accès de façon sécuritaire.

Par ailleurs, durant la période de construction du poste, Hydro-Québec informera les citoyens au moyen d'avis de travaux et de pancartes de chantier.

Aménagement de l'emplacement du poste

La seconde intervention consiste à couper les arbres. On nivelle ensuite le terrain, en prenant soin de mettre de côté la terre végétale non contaminée jusqu'à son éventuelle réutilisation.

Excavation et mise en place des fondations

Les travaux d'excavation sont suivis de la mise en place des coffrages, de l'installation des armatures ainsi que du bétonnage des fondations et des autres éléments en béton enfouis, comme les bassins de récupération d'huile.

Installation de la grille de mise à la terre

L'installation de la grille de mise à la terre vise à assurer la sécurité des personnes et des équipements. Enfouie dans le sol, elle assure un chemin de retour au courant de défaut.

Construction du bâtiment de commande

La construction du bâtiment de commande comprend les étapes usuelles de construction d'un bâtiment (fondations, ossature, parement extérieur et aménagement intérieur) ainsi que l'installation des équipements de commande électrique à l'intérieur du bâtiment.

Remblais des fondations et de la cour du poste

Il s'agit ici de remblayer les fondations à l'aide des matériaux granulaires appropriés (sable, gravier, pierre concassée ou autre) et de niveler la cour du poste.

Montage des structures d'acier

Des charpentes d'acier sont érigées pour accueillir et soutenir les équipements électriques. D'autres charpentes permettent la construction du bâtiment de commande

Installation des équipements électriques

On procède à l'installation des appareils sur les fondations ou sur les structures d'acier, selon les types d'appareillages. Chaque équipement est raccordé à la salle de commande dans le bâtiment en construction. La clôture permanente mise en place autour des nouvelles installations assure la sécurité du personnel et de la population ainsi que l'intégration visuelle des installations.

Essais et mise en service

Des techniciens testent les équipements avant que les installations ne soient raccordées au réseau. Cette étape se termine avec la mise en service du poste.

Équipements de chantier

Le sol étant constitué de roche en place, il est prévu de produire sur place certains agrégats nécessaires aux fondations du poste. Des travaux de dynamitage, de concassage et d'empilage sont prévus. Les équipements qui seront utilisés pour le concassage, l'excavation, le remblayage, le transport des matériaux et la mise en place des fondations consistent en des concasseurs, des convoyeurs, des pelles hydrauliques, des camions, des tracteurs à chenilles et des bétonnières. Des grues élèveront les charpentes métalliques et mettront les appareils électriques sur leurs fondations.

Déblais et remblais

Hydro-Québec a estimé les volumes de déblais et de remblais nécessaires à la construction du poste (voir le tableau 2-3). Elle prévoit que la réalisation de l'ensemble du projet exigera environ 13 575 voyages de camions. La transformation de la roche en place en matériaux granulaires permettra d'éviter près de 12 000 voyages de camions.

Tableau 2-3 : Matériaux nécessaires à la construction du poste projeté

Matériaux transportés	Volume (m^3)	Équivalent en nombre de voyages de camions
Déblais de terre végétale	98 640	12 000
Matériaux granulaires [a]	11 000	1 375
Béton	1 400	200
Total	**109 640**	**13 575**

a. 12 000 voyages de camions seront évités grâce à la transformation de la roche en place en matériaux granulaires.

2.2.3 Travaux connexes

2.2.3.1 Postes Lebel, de Figuery et de Palmarolle

En lien avec la construction du poste d'Authier, des interventions seront nécessaires aux postes Lebel, de Figuery et de Palmarolle.

Les travaux prévus au poste Lebel consistent à ajouter deux départs de ligne à 315 kV aux emplacements libres L3 et L4, à déplacer la ligne existante à 315 kV du départ L2 au nouveau départ L4 et à raccorder la nouvelle ligne biterne à 315 kV aux départs L2 et L3. L'ensemble de ces travaux se dérouleront sur la propriété d'Hydro-Québec, dans l'espace déjà aménagé.

Les interventions prévues aux postes de Figuery et de Palmarolle se limitent à la modification des réglages de protection de la ligne à 120 kV existante (circuits 1491-1492).

2.2.3.2 Lignes de raccordement au réseau à 120 kV

Le poste d'Authier comprendra quatre départs de ligne à 120 kV qui lui permettront de se raccorder, en double bouclage, à la ligne biterne à 120 kV existante (circuits 1491-1492). Cette ligne est située à environ 5 km au sud de l'emplacement du poste projeté. Les deux nouvelles lignes biternes à 120 kV partiront du poste d'Authier et rejoindront la ligne existante à l'emplacement du pylône n^{o} 115.

La ligne à 120 kV existante (circuits 1491-1492) relie actuellement le poste de Figuery à 120-25 kV et le poste de Palmarolle à 120-25 kV. À la suite de la construction du poste d'Authier, la ligne existante partira du poste de Figuery pour se raccorder au poste d'Authier, puis reprendra sa route vers le poste de Palmarolle.

Les lignes biternes à 120 kV projetées seront constituées de six conducteurs chacune ainsi que d'un câble de garde en acier galvanisé. La mise à la terre sera assurée par un contrepoids continu, des contrepoids périmétriques et des pattes d'oie.

Les lignes seront de fiabilité élevée et pourront résister à des charges de glace d'une épaisseur de 30 mm et à des vents de 90 km/h.

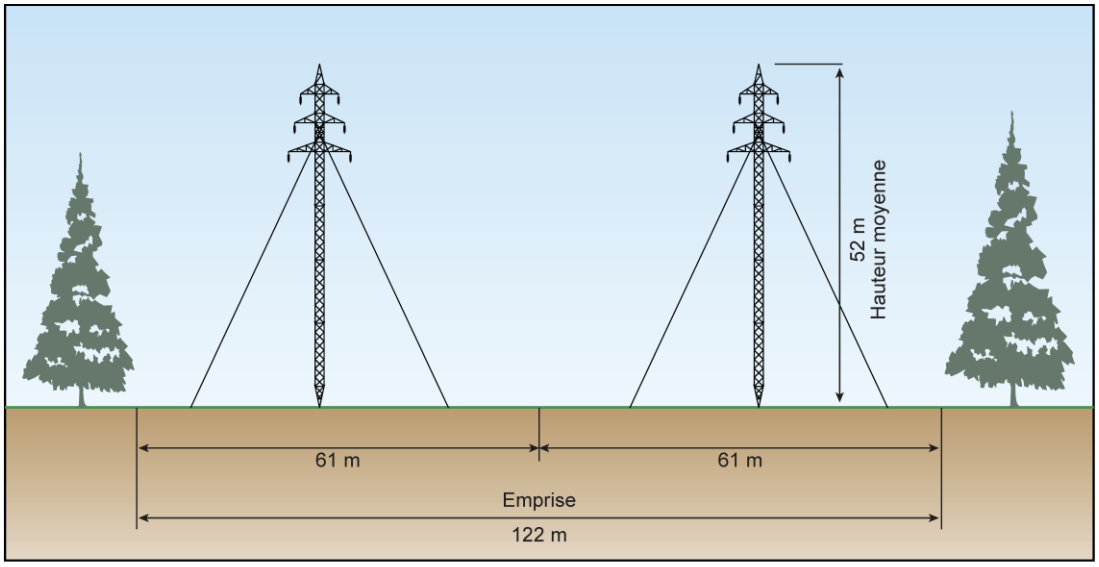
Chacune des lignes projetées sera supportée par 11 pylônes d'une portée moyenne d'environ 450 m (voir le tableau 2-4). Les supports seront de type haubané et de type tétrapode (à quatre pieds).

La largeur d'emprise des deux nouvelles lignes totalisera 122 m, soit 61 m pour chacune d'elles (voir la figure 2-4). Cette emprise s'insérera en terres publiques.

Tableau 2-4 : Caractéristiques des lignes de raccordement au réseau à 120 kV projetées

Critère	Description
Longueur approximative	5 km
Nombre de circuits	2
Nombre de conducteurs	6
Type de conducteur	Curlew
Câble de garde	Câble en alumoweld AW126 (diamètre de 14,53 mm)
Mise à la terre	Contrepoids continus n° 5 SWG
Types de supports	Pylônes rigides : 18 % Pylônes haubanés (type B4A) : 82 %
Types de fondations	Mort-terrain : 64 % Roc : 18 % Pieux : 18 %
Nombre approximatif de supports	22 (11 supports pour chacune des lignes)
Largeur d'emprise approximative	122 m (61 m pour chacune des lignes)

Figure 2-4 : Supports et emprises types des lignes de raccordement au réseau à 120 kV projetées



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet.
Pour tout autre usage, communiquer avec l'unité Géomatique, à Hydro-Québec.

Fichier : 7304_eif2_4_cm_031_120b4a_210513.ai

2.3 Calendrier de réalisation du projet

La réalisation du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue s'étendra sur deux ans et demi, soit du printemps 2023 à l'automne 2025 (voir le tableau 2-5).

Tableau 2-5 : Calendrier de réalisation du projet

Étape	Période cible
Autorisations gouvernementales	Printemps 2021 – printemps 2023
Déboisement de l'emprise de la ligne	Printemps 2023 – hiver 2024
Construction de la ligne	Hiver 2024 – automne 2025
Mise en service de la ligne	Automne 2025
Construction du poste	Printemps 2023 – automne 2025
Mise en service du poste	Automne 2025

2.4 Coût du projet

Le coût global de la réalisation du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue est estimé à 612 M$, soit 502 M$ pour la construction de la ligne Lebel-Authier et 110 M$ pour la construction du poste d'Authier.

2.5 Retombées économiques régionales

Hydro-Québec estime que les retombées économiques régionales liées à la construction de la ligne à 315 kV Lebel-Authier et à l'aménagement du poste d'Authier seront comprises entre 65 et 75 M$. La majeure partie de cette somme est liée aux travaux de déboisement, à l'achat de matériaux granulaires et à l'hébergement.

Afin de maximiser ces retombées, Hydro-Québec poursuivra sa collaboration avec les représentants du milieu de manière à faciliter l'achat de biens et de services en région.

2.6 Programme de mise en valeur intégrée

Hydro-Québec tient à ce que ses projets s'intègrent harmonieusement dans leur milieu d'accueil et à ce que leur réalisation soit l'occasion pour elle de participer activement au développement des communautés concernées. Cette participation fait appel à un concept de partenariat basé sur le principe de l'équité entre la communauté qui accueille un nouvel ouvrage et l'ensemble de la population québécoise qui en bénéficie.

Dans le contexte du Programme de mise en valeur intégrée (PMVI), Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles un montant accordé par kilomètre de nouvelle ligne de transport ainsi qu'un montant établi selon la superficie d'un nouveau poste.

Hydro-Québec reconnaît l'instance municipale qui est directement touchée par la nouvelle installation de transport d'énergie. Lorsque l'installation de transport se trouve dans une ou plusieurs municipalités d'une municipalité régionale de comté (MRC), une municipalité peut, à sa convenance, déléguer ses responsabilités à la MRC.

Le PMVI est déployé au début des travaux de construction. Hydro-Québec organise alors des rencontres d'information pour expliquer aux organismes admissibles le contenu et les modalités d'application du programme ainsi que les critères d'acceptabilité des initiatives. Chaque organisme admissible est ensuite invité à soumettre à l'entreprise les projets à réaliser dans son milieu. Il peut notamment s'agir de l'aménagement d'un parc, d'un sentier ou d'une halte d'observation faunique, de la revitalisation d'un centre culturel ou d'une gare, ou du soutien d'un programme communautaire.

3 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'un projet de ligne de transport ou de poste de transformation d'énergie électrique repose sur l'intégration des aspects technoéconomiques, environnementaux et sociaux du projet. Les études technoéconomiques permettent de définir la nature exacte du projet et de déterminer ses caractéristiques ainsi que son coût optimal de réalisation. Les études environnementales et la consultation du milieu d'accueil contribuent à maximiser l'intégration du projet au milieu d'accueil et à réduire son 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 établie la justification du projet, la démarche de l'étude d'impact comprend les principales étapes suivantes :

- description du projet ;
- description du milieu ;
- élaboration de variantes de tracé et comparaison de celles-ci ;
- participation du public ;
- choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste, et évaluation des impacts ;
- élaboration du programme de surveillance et de suivi environnementaux.

3.1 Description du projet

La description du projet couvre les caractéristiques des ouvrages projetés, les méthodes de construction, d'entretien et d'exploitation de ces ouvrages, et le calendrier de construction. Elle permet de déterminer les sources d'impact liées à l'implantation de la ligne ou du poste visé.

Cette connaissance technique du projet permet de cibler les composantes des milieux naturel et humain soumises à l'analyse des impacts.

3.2 Description du milieu

Une connaissance approfondie du milieu d'accueil est une condition essentielle à l'atténuation des impacts du projet sur l'environnement. Cette connaissance s'acquiert grâce à des inventaires exhaustifs de la zone d'étude. Les inventaires portent sur les milieux physique, biologique et humain ainsi que sur les caractéristiques particulières du paysage. Ils s'appuient sur une revue des données et des documents existants ainsi que sur des relevés de terrain et sur l'information recueillie auprès des intervenants du milieu, notamment en ce qui concerne les orientations d'aménagement et de développement du territoire et la valorisation du milieu.

Pour ses projets d'envergure, Hydro-Québec utilise une méthode de réductions successives du territoire étudié qui comprend deux grandes étapes :

- La première étape consiste à déterminer, au sein d'une vaste zone d'étude, le corridor le plus propice à l'implantation de la ligne projetée.
- La seconde étape vise à déterminer le meilleur tracé de ligne à l'intérieur du corridor retenu. C'est également à cette étape que les emplacements de poste possibles sont étudiés.

3.2.1 Description et analyse de la zone d'étude

L'inventaire de la zone d'étude s'appuie en grande partie sur des données existantes. Il peut toutefois comprendre des données particulières, qui permettent de définir certaines contraintes et de faire ressortir les espaces peu propices à l'élaboration d'un corridor de ligne ou d'un emplacement de poste sur les plans environnemental et technoéconomique. Ces données couvrent les éléments du milieu naturel, du milieu humain et du paysage qui sont de nature à orienter l'élaboration d'un corridor de ligne et d'un emplacement de poste.

On procède ensuite à l'analyse de la zone d'étude. Celle-ci consiste à recenser les éléments qui opposent une contrainte technique ou légale à l'implantation d'une ligne de transport ou d'un poste de transformation de même que ceux qui doivent généralement être évités, compte tenu de leur superficie ou de leur sensibilité au regard du projet. En raison de l'étendue de la zone d'étude et du nombre élevé d'éléments sensibles qu'elle renferme, on regroupe plusieurs de ces éléments afin de faire ressortir les espaces les plus propices à l'élaboration d'un corridor de ligne et d'un emplacement de poste.

Cette démarche débouche sur la délimitation d'un corridor à l'intérieur duquel on procédera ensuite à une analyse détaillée du milieu. C'est également au terme de cette démarche qu'on détermine des emplacements potentiels de poste, qui feront ensuite l'objet d'une analyse plus détaillée.

3.2.2 Description et analyse du corridor d'étude et des emplacements de poste

Une connaissance approfondie du corridor retenu – appelé « zone d'étude » dans la présente étude d'impact – et des emplacements de poste potentiels est indispensable au choix du tracé de ligne de moindre impact. Les inventaires portent, ici aussi, sur les composantes du milieu naturel, du milieu humain et 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.

Tous les éléments inventoriés sont classés selon la résistance qu'ils opposent au projet sur les plans environnemental, social et technoéconomique. On retient plus particulièrement les éléments qui constituent une contrainte ou qui opposent une résistance très forte ou forte au projet.

3.3 Élaboration de tracés de ligne et d'emplacements de poste, comparaison et choix de la solution préférable

À cette étape, on définit, dans un premier temps, les critères de localisation techniques, économiques et environnementaux que le tracé de la ligne doit respecter. Dans un second temps, on élabore une ou des variantes de tracé de ligne sur la base de ces critères, tout en tenant compte des contraintes et des éléments discriminants présents dans la zone d'étude. Ces variantes sont par la suite comparées entre elles. Les résultats de l'analyse sont présentés au public.

L'objectif est de concevoir un ou des tracés de ligne qui répondent le mieux possible aux critères de localisation, en tenant compte des préoccupations du milieu.

3.4 Participation du public

Les activités de participation du public permettent de présenter le projet aux publics touchés et d'entendre leurs préoccupations. Elles ont notamment pour objet de faire connaître la démarche suivie ainsi que d'exposer et de valider les résultats des inventaires. Ces rencontres donnent à Hydro-Québec l'occasion d'en apprendre plus sur les valeurs des résidents et des utilisateurs du milieu de même que sur leurs préoccupations à l'égard du projet, ce qui peut mener à certaines améliorations des ouvrages ou des tracés et à une meilleure évaluation de leurs impacts.

Au cours de l'étude d'impact, Hydro-Québec organise des rencontres avec les représentants des ministères et des instances municipales et autochtones concernées ainsi qu'avec les organismes du milieu. Elle diffuse des bulletins d'information, publie des communiqués, organise des activités portes ouvertes et rencontre des propriétaires et des utilisateurs du milieu afin de solliciter les commentaires du plus grand nombre de personnes sur les tracés de ligne et les emplacements de poste proposés.

3.5 Choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste, et évaluation des impacts

Hydro-Québec procède au choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste en tenant compte des préoccupations et des demandes du milieu formulées lors des rencontres d'information et de consultation. Ces demandes peuvent donner lieu à des modifications des propositions présentées par l'entreprise. La solution retenue à la fin de cette étape est un compromis acceptable sur les plans technique, économique, environnemental et social.

L'évaluation des impacts consiste à décrire les impacts potentiels du projet sur chacune des composantes ciblées du milieu naturel, du milieu humain et du paysage, à déterminer des mesures d'atténuation courantes et particulières, à évaluer les impacts environnementaux résiduels, puis à déterminer des mesures de compensation. Les périodes prises en considération sont celles de la construction et de l'exploitation des ouvrages projetés. Les impacts résiduels sont classés selon leur importance (majeure, moyenne ou mineure). Les mesures d'atténuation visent à réduire les impacts négatifs, voire dans certains cas à les éliminer ; certaines mesures peuvent aussi optimiser les impacts positifs. Dans les cas où certains impacts ne peuvent pas être atténués, des mesures de compensation sont mises en place.

Enfin, Hydro-Québec établit un bilan environnemental des impacts résiduels, des mesures d'atténuation et des mesures de compensation. Ce bilan fournit à la fois un portrait global et un résumé de l'analyse des impacts.

3.6 Programme de surveillance et de suivi environnementaux

L'étude d'impact sur l'environnement 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 inscrites dans l'étude d'impact sur l'environnement et dans les documents d'appels d'offres ;
- veiller au respect des conditions et des engagements fixés par les autorisations gouvernementales ainsi que des lois et des règlements applicables.

Hydro-Québec peut également établir un programme de suivi environnemental en fonction du type et 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 des mesures d'atténuation particulières et à apporter, au besoin, les correctifs nécessaires.

4 Participation du public

Hydro-Québec accorde une grande importance à l'avis et aux préoccupations du public dans la réalisation de ses projets. Afin d'assurer une intégration harmonieuse de la ligne à 315 kV Lebel-Authier projetée, elle a réalisé une démarche de participation du public soutenue qui s'est déroulée du printemps 2018 à l'été 2019. L'entreprise a ainsi tenu compte des attentes et des préoccupations exprimées par la population et les principaux acteurs du milieu d'accueil de façon à adapter le projet le mieux possible aux réalités locales.

Ce chapitre résume les grandes étapes de communication, les objectifs de la démarche, les publics ciblés, les activités réalisées à chacune des étapes, les principales préoccupations exprimées, les moyens de communication utilisés ainsi que les principales conclusions à l'issue de cette démarche.

L'annexe C, dans le volume 2, présente le calendrier des rencontres et des activités de communication, les bulletins d'information diffusés par Hydro-Québec ainsi qu'un résumé de la couverture du projet par les médias. On y trouve aussi la correspondance et les résolutions des municipalités relatives au projet, les invitations et avis diffusés par Hydro-Québec ainsi que les pages Web consacrées au projet.

4.1 Sommaire de la démarche de participation du public

La démarche de participation du public est fondée sur l'équilibre entre, d'une part, les objectifs d'Hydro-Québec et, d'autre part, les attentes et les besoins exprimés par les gestionnaires et les utilisateurs du territoire ainsi que les propriétaires et les citoyens potentiellement touchés par le projet. Son objectif global est de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible du projet dans le milieu d'accueil.

La démarche de participation du public a permis à Hydro-Québec de présenter et de décrire le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue aux représentants du milieu, aux organismes locaux et régionaux, aux propriétaires touchés et aux citoyens de la zone d'étude. Ces personnes ont pu exprimer leurs commentaires et leurs préoccupations à l'égard du projet, et obtenir des réponses à leurs questions.

Au terme de la démarche, Hydro-Québec a présenté au public une solution améliorée qui intègre les préoccupations des nombreuses personnes rencontrées. Les améliorations ont notamment permis de réduire le plus possible l'impact du projet sur le milieu.

La démarche de participation du public a été planifiée et adaptée selon les besoins particuliers des régions concernées. Elle a donné lieu à de multiples activités de

communication tout au long des études techniques et environnementales relatives au projet (voir l'annexe C.1).

4.2 Objectifs généraux de la démarche

Les objectifs de la démarche de participation du public propre au projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue sont les suivants :

- faire connaître le projet aux élus, aux gestionnaires municipaux, aux représentants de groupes et d'organismes régionaux et locaux, aux propriétaires potentiellement touchés et aux citoyens du milieu d'accueil ;
- répondre aux demandes d'information des différents intervenants du milieu et assurer le suivi nécessaire ;
- prendre connaissance des préoccupations et des attentes du milieu à l'égard du projet afin de leur apporter des réponses sous la forme de compléments d'information, d'optimisation de tracé ou de mesure d'atténuation, dans la mesure du possible ;
- assurer une insertion harmonieuse du projet dans le milieu d'accueil en adoptant des mesures d'intégration pertinentes qui tiennent compte des préoccupations et des intérêts du milieu ;
- maintenir des relations harmonieuses entre Hydro-Québec et les collectivités locales avant, pendant et après la réalisation du projet.

4.3 Publics ciblés

La zone d'étude s'étend sur près de 150 km. Elle traverse la région de l'Abitibi-Témiscamingue d'est en ouest depuis le poste Lebel, dans le Nord-du-Québec, et un point situé dans la municipalité d'Authier. En Abitibi-Témiscamingue, la zone d'étude traverse les MRC de La Vallée-de-l'Or, d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest ainsi que trois territoires non organisés (TNO).

Les membres de deux communautés autochtones fréquentent certaines parties de ce vaste territoire. Il s'agit de la Première Nation Abitibiwinni de Pikogan et de la Nation Anishnabe de Lac Simon. Ces communautés ont également été consultées dans le contexte de ce projet.

Les parties prenantes visées par le programme de participation du public sont les suivantes (voir le tableau 4-1) :

- élus provinciaux et municipaux ;
- gestionnaires du territoire ;
- propriétaires de lots potentiellement touchés par les variantes de tracé de ligne étudiées ;
- communautés anishnabeg ;
- utilisateurs du territoire ;

- représentants régionaux des ministères concernés ;
- acteurs du milieu économique ;
- groupes à vocation environnementale, agricole ou touristique ;
- grand public ;
- médias.

Dans les sections qui suivent, on a veillé à faire ressortir les préoccupations et les commentaires liés aux trois principaux regroupements de publics concernés par le projet, soit la population et les intervenants de l'Abitibi-Témiscamingue, des communautés anishnabeg et du Nord-du-Québec.

Tableau 4-1 : Publics informés, invités et rencontrés

Publics	Informés et Invités	Rencontrés
Abitibi-Témiscamingue		
Élus et personnel des municipalités touchées par le projet : • Berry • Saint-Dominique-du-Rosaire • Launay • Authier • Taschereau • Poularies	X	X
Citoyens des municipalités touchées par le projet : • Berry • Saint-Dominique-du-Rosaire • Launay • Authier • Taschereau	X	X
Ville de Senneterre	X	X
Autres municipalités de la MRC d'Abitibi	X	—
Autres municipalités de la MRC d'Abitibi-Ouest	X	—
Préfet, directrice générale et représentants de la MRC d'Abitibi	X	X
Préfet, directrice générale et représentants de la MRC d'Abitibi-Ouest	X	X
Préfet et directeur de la MRC de La Vallée-de-l'Or	X	—
Comité de citoyens de Languedoc	X	—
Fédération de l'UPA d'Abitibi-Témiscamingue	X	X
Syndicats locaux de l'UPA d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest	X	X
Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT)	X	X
Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES) (rattaché à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue)	X	X

Tableau 4-1 : Publics informés, invités et rencontrés *(suite)*

Publics	Informés et Invités	Rencontrés
Conseil régional en environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT)	X	X
Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ)	X	X
Action boréale	X	—
Syndicat des producteurs de bois d'Abitibi-Témiscamingue	X	X
Groupement forestier coopératif d'Abitibi (GFCA)	X	X
Chambre de commerce et d'industrie de Rouyn-Noranda	X	X
Chambre de commerce d'Amos	X	—
Chambre de commerce et d'industrie d'Abitibi-Ouest	X	—
Chambre de commerce de Val-d'Or	X	X
Sous-poste de camionnage en vrac d'Abitibi-Ouest	X	X
Mine Casa Berardi (Hecla)	X	X
Royal Nickel Corporation (RNC) (projet Dumont à Launay)	X	—
Médias régionaux et locaux	X	X
Centre local de développement (CLD) Abitibi	X	—
Société d'aide au développement des collectivités (SADC) d'Abitibi	X	—
Société d'aide au développement des collectivités (SADC) d'Abitibi-Ouest	X	—
Conférence administrative régionale (CAR) de l'Abitibi-Témiscamingue : • ministère de la Culture et des Communications du Québec • ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec • ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec • ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec [a] • Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de l'Abitibi-Témiscamingue • ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation du Québec [b] • Société de l'assurance automobile du Québec, centre de services de Rouyn-Noranda, de La Sarre de Ville-Marie • Hydro-Québec, direction régionale – La Grande Rivière • Office des personnes handicapées du Québec • Services Québec • ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec [c], Pôle d'expertise nordique et minier, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec • ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire du Québec [d] • ministère de la Sécurité publique du Québec, Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie • ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction générale du secteur nord-ouest et Direction de la protection de la faune • ministère de la Justice du Québec, Services judiciaires • Tourisme Québec, Fonds de partenariat touristique	X	X

Tableau 4-1 : Publics informés, invités et rencontrés *(suite)*

Publics	Informés et Invités	Rencontrés
Députée et attachées politiques de la circonscription provinciale d'Abitibi-Ouest	X	X
Député et attachés politiques de la circonscription provinciale d'Abitibi-Est	X	X
Attachés politiques de la députée de la circonscription provinciale de Rouyn-Noranda–Témiscamingue	X	X
Association des trappeurs de l'Abitibi-Témiscamingue	X	X
Titulaires des terrains de piégeage compris dans la zone d'étude	X	—
Villégiateurs et titulaires de baux de villégiature	X	X
Propriétaires de terrains privés	X	X
Regroupement des locataires des terres publiques du Québec	X	X
Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs – Abitibi-Témiscamingue	X	—
Association de chasse & pêche et loisirs de Taschereau	X	—
Club chasse et pêche d'Amos	X	—
Camp-école Chicobi	X	—
Club de motoneige Abitibi-Ouest	X	—
Club de motoneige d'Amos	X	X
Club Quad Amos Région	X	—
Employés d'Hydro-Québec à Amos	X	X
Association provinciale des retraités d'Hydro-Québec	X	X
Association d'exploration minière du Québec (AEMQ)	X	—
Association minière du Québec (AMQ)	X	—
Association forestière de l'Abitibi-Témiscamingue (AFAT)	X	—
Tourisme Abitibi-Témiscamingue	X	—
Tourisme Harricana	X	—
Pourvoirie du lac Obalski	X	—
Grand public	X	X
Communautés anishnabeg		
Chef et conseillers du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan)	X	X
Chef et conseillers du Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon	X	X
Communauté anishnabe de Pikogan	X	X
Communauté anishnabe de Lac Simon	X	X

Tableau 4-1 : Publics informés, invités et rencontrés *(suite)*

Publics	Informés et Invités	Rencontrés
Nord-du-Québec		
Élus et personnel administratif de Lebel-sur-Quévillon	X	X
Club de motoneige de Lebel-sur-Quévillon	X	—
Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ)	X	X
Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Lebel-sur-Quévillon	X	X
Député de la circonscription provinciale d'Ungava	X	X

a. Devenu le ministère des Transports du Québec en octobre 2018.
b. Devenu le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec en octobre 2018.
c. Devenu le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec en octobre 2018.
d. Devenu le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec en octobre 2018.

4.4 Étapes de la démarche

S'ajoutant à la consultation sur l'avis de projet réalisée par le MELCC, la démarche de participation du public d'Hydro-Québec s'est articulée en quatre grandes étapes :

- consultation préalable : printemps-automne 2018 ;
- information générale : automne 2018 – hiver 2019 ;
- information-consultation : hiver-printemps 2019 ;
- information sur la solution retenue : printemps-été 2019.

Les sections qui suivent présentent une synthèse des activités réalisées à chaque étape. On y énumère les parties prenantes qui ont été informées, puis consultées, ainsi que les moyens de communication employés.

L'étape de la consultation sur l'avis de projet menée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC) est également décrite dans cette section.

4.4.1 Consultation publique sur l'avis de projet

Une étape de consultation du public s'est ajoutée au processus habituel d'évaluation environnementale. Le MELCC consulte désormais toute personne, toute municipalité ou tout groupe qui souhaite faire part au ministre, par écrit, de ses observations sur les enjeux que l'étude d'impact sur l'environnement devrait aborder. Cette nouvelle étape de consultation est déclenchée lorsque l'avis de projet déposé par le promoteur – dans ce cas-ci Hydro-Québec – est rendu public par le MELCC.

Deux commentaires ont été soumis au ministre et rapportés dans la directive du MELCC relative à l'étude d'impact du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue (Québec, MELCC, 2018*b*). Ces commentaires ont mis en lumière deux enjeux auxquels l'étude d'impact doit répondre, résumés ci-dessous.

Enjeu 1 : Conservation et protection des ressources d'eau de surface et d'eau souterraine

- Vulnérabilité et risque de contamination et protection des eskers et des moraines aquifères de l'Abitibi-Témiscamingue par suite de l'utilisation de phytocides dans ces milieux ou à proximité aux fins de l'entretien des lignes de transport.

Enjeu 2 : Préservation des processus hydrogéomorphologiques

- Reconnaissance du potentiel aquifère des eskers et des moraines aquifères de l'Abitibi-Témiscamingue.
- Reconnaissance des eskers et des moraines aquifères de l'Abitibi-Témiscamingue au titre de composantes valorisées de l'environnement.
- Révision des pratiques actuelles relatives aux inventaires des eskers et des moraines au moment de la mise en place des programmes d'entretien des lignes de transport.

4.4.2 Consultation préalable

4.4.2.1 Objectifs

La première étape de participation du public menée par Hydro-Québec s'est déroulée de mai à décembre 2018. Elle visait les objectifs suivants :

- établir un premier contact avec les principaux gestionnaires et responsables du développement du milieu d'accueil et annoncer le projet ;
- transmettre des informations préliminaires sur le projet ;
- faire participer activement les intervenants du milieu à l'élaboration du projet ;
- mieux connaître les publics à informer et à consulter au cours des étapes suivantes ;
- mieux connaître les préoccupations et les attentes du milieu à l'égard du projet et des éléments sensibles du territoire ;
- faire connaître les étapes de la démarche de participation du public.

4.4.2.2 Activités

Cette étape a donné lieu à de nombreuses rencontres et à des suivis téléphoniques auprès des gestionnaires du territoire. Au total, les représentants d'Hydro-Québec ont rencontré 19 parties prenantes (voir le tableau 4-2). Une carte de la zone d'étude et un schéma de la démarche de participation du public ont appuyé les discussions.

Tableau 4-2 : Publics contactés ou rencontrés à l'étape de la consultation préalable

Date	Représentants du milieu
18 mai 2018	Conférence administrative régionale (CAR) de l'Abitibi-Témiscamingue
18 juin 2018	Préfet de la MRC d'Abitibi
21 juin 2018	Maire et directrice générale adjointe d'Authier
22 juin 2018	Conseil régional en environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT)
26 juin 2018	MRC d'Abitibi-Ouest (TNO de Rivière-Ojima, secteur de Languedoc)
	Maire et directrice générale de Poularies
	Chef et représentants du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan)
3 juillet 2018	Ville de Lebel-sur-Quévillon
4 juillet 2018	MRC d'Abitibi (TNO de Lac-Despinassy et de Lac-Chicobi)
	Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ)
11 juillet 2018	Maire et directrice générale de Launay
20 juillet 2018	Maire et directeur général de Senneterre
24 juillet 2018	Maire et directrice adjointe de Taschereau
7 août 2018	Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT), Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES) et MRC d'Abitibi
10 août 2018	Fédération de l'UPA d'Abitibi-Témiscamingue
14 août 2018	Groupement forestier coopératif d'Abitibi (GFCA)
23 août 2018	Directrice générale et élus de Saint-Dominique-du-Rosaire
26 septembre 2018	Maire, directrice générale et élus de Berry
18 décembre 2018	Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon

4.4.2.3 Faits saillants – Abitibi-Témiscamingue

Hydro-Québec a tenu 19 rencontres dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue pendant l'étape de la consultation préalable.

Cette étape a permis à l'entreprise de prendre contact avec les intervenants du milieu, d'identifier certains éléments du territoire valorisés par le milieu d'accueil, de recueillir les premières données nécessaires à la réalisation des inventaires et d'élaborer un programme de participation du public qui tienne compte des besoins et des particularités du milieu d'accueil.

La préoccupation partagée par le plus grand nombre de parties prenantes rencontrées est la protection des eskers. Ces derniers sont des éléments naturels hautement valorisés par le milieu d'accueil et constituent une source d'alimentation en eau potable d'importance. Ils représentent une richesse locale et une composante identitaire régionale forte. Ces formations hydrogéologiques sont étudiées et documentées par le

Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES), rattaché à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT). Le principal risque perçu est que l'utilisation potentielle de phytocides aux fins de l'entretien des emprises de lignes pourrait contaminer les eskers. Les intervenants ont également souligné l'importance de la protection de la source d'eau naturelle de surface dans la municipalité d'Authier et de la zone de recharge préférentielle de l'esker du secteur.

Les intervenants du milieu ont également formulé une attente relative à la maximisation des retombées économiques régionales du projet, en plus de souligner l'importance d'informer et de consulter tous les organismes et les résidents du territoire touchés à toutes les étapes du projet.

La liste des préoccupations exprimées par les intervenants du milieu est fournie à la section 4.6.

4.4.2.4 Faits saillants – Communautés anishnabeg

À l'étape de la consultation préalable, Hydro-Québec a rencontré le Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) et le Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon. Ces rencontres ont permis de discuter avec les représentants des deux communautés du processus de consultation – et leurs attentes à cet égard –, en plus d'établir si d'autres parties prenantes autochtones devraient être considérées.

Les deux communautés ont souligné à Hydro-Québec l'importance pour leurs membres du territoire touché par le projet ainsi que la nécessité d'être dûment consultées sur ce dernier. Dès cette étape, le Conseil de la Première Nation Abitibiwinni a souhaité qu'Hydro-Québec s'engage à négocier une entente sur les répercussions et avantages (ERA).

4.4.2.5 Faits saillants – Nord-du-Québec

Trois rencontres ont eu lieu avec les parties prenantes de la région du Nord-du-Québec. En plus des préoccupations mentionnées dans les paragraphes précédents, les intervenants ont demandé à Hydro-Québec de tenir compte de la proximité de l'aéroport de Lebel-sur-Quévillon ainsi que des projets de développement industriel.

4.4.3 Information générale

4.4.3.1 Objectifs

Cette seconde étape s'est déroulée de novembre 2018 à la fin de février 2019. Les objectifs étaient les suivants :

- présenter l'équipe de projet et permettre des échanges d'information entre elle et les représentants du milieu ;
- transmettre des informations générales sur le projet : justification, zone d'étude, aspects techniques et environnementaux, études à réaliser, échéancier et étapes de participation du public ;
- présenter un bilan des éléments retenus durant la consultation préalable ;
- recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à l'égard du projet, de la zone d'étude et des éléments sensibles en vue de déterminer les tracés de la ligne et l'emplacement du poste projetés.

4.4.3.2 Activités

Des rencontres rassemblant un plus grand nombre d'intervenants ont été tenues à l'étape de l'information générale. D'autres organisations ont été informées au moyen d'un envoi postal comprenant le bulletin d'information générale sur le projet (reproduit à l'annexe C.2). Au total, les représentants d'Hydro-Québec ont rencontré 17 parties prenantes (voir le tableau 4-3) et ont eu recours à divers moyens de communication, dont des cartes, le bulletin d'information, des présentations et une page Web.

Tableau 4-3 : Publics rencontrés à l'étape de l'information générale

Date	Représentants du milieu
13 novembre 2018	MRC d'Abitibi-Ouest et élus de Poularies, d'Authier et de Taschereau
	Groupement forestier coopératif d'Abitibi (GFCA)
14 novembre 2018	Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan)
	MRC d'Abitibi et élus de Saint-Dominique-du-Rosaire, de Berry et de Launay
15 novembre 2018	Syndicat local de l'UPA d'Abitibi
15 janvier 2019	Syndicat local de l'UPA d'Abitibi-Ouest
23 janvier 2019	Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon
18 février 2019	Députée et attachée politique de la circonscription provinciale d'Abitibi-Ouest
28 février 2019	Attachés politiques d'Abitibi-Témiscamingue
28 février 2019	Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) et Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon

4.4.3.3 Faits saillants – Abitibi-Témiscamingue

Au total, dix rencontres ont eu lieu dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Cette étape a permis à l'équipe de projet d'Hydro-Québec de faire connaissance avec plusieurs acteurs du milieu et de présenter de façon proactive la zone d'étude, le processus d'élaboration des tracés de la ligne projetée ainsi que la démarche de participation du public.

Les parties prenantes rencontrées ont confirmé leur volonté de collaborer à l'organisation des étapes de consultation à venir et ont fait part de leurs attentes à l'égard des publics à rencontrer.

Dans l'ensemble, les discussions ont porté sur les principaux éléments à prendre en considération aux fins de l'élaboration de tracés de ligne. Elles ont permis de déterminer et de documenter ceux qui devraient faire l'objet de suivis particuliers.

L'Abitibi-Témiscamingue recouvre des territoires immenses et propices aux activités associées à la motoneige, aux motoquads, à la chasse et à la pêche. Les intervenants ont mentionné l'importance de préserver ces activités et la sécurité des usagers. Les intervenants ont également insisté sur la préservation des paysages, notamment dans le secteur du mont Panoramique.

Afin de réduire le plus possible l'empreinte des ouvrages projetés sur le territoire, les intervenants rencontrés ont encouragé Hydro-Québec à longer les emprises de lignes existantes. De plus, ils ont interrogé l'entreprise sur les possibilités de juxtaposer la ligne projetée à l'emprise proposée par l'entreprise Gazoduq (GNL Québec) dans le cadre de la construction du gazoduc.

Plusieurs représentants des municipalités touchées par le projet se sont intéressés au Programme de mise en valeur intégrée (PMVI) d'Hydro-Québec.

4.4.3.4 Faits saillants – Communautés anishnabeg

L'équipe de projet a rencontré les représentants du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) en décembre 2018 et du Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon en janvier 2019.

Hydro-Québec a alors confirmé son intention d'entreprendre des discussions en vue de la conclusion d'une entente administrative sur la participation des communautés anishnabeg à l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que d'une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) du projet. À ces fins, elle a proposé aux deux communautés de tenir des discussions communes.

Une rencontre entre Hydro-Québec, le Conseil de la Première Nation Abitibiwinni et le Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon a eu lieu le 28 février 2019 pour établir

les jalons de ces discussions. Hydro-Québec a profité de l'occasion pour présenter à nouveau la raison d'être du projet, la zone d'étude, le processus de participation du public et l'échéancier du projet.

4.4.3.5 Faits saillants – Nord-du-Québec

À cette étape, Hydro-Québec n'a pas tenu de rencontre formelle dans la région du Nord-du-Québec. Elle a toutefois veillé à la diffusion du bulletin d'information générale sur le projet auprès des groupes rencontrés à l'étape de la consultation préalable.

4.4.4 Information-consultation

4.4.4.1 Objectifs

L'étape de l'information-consultation s'est déroulée de mars à mai 2019. Les objectifs de cette étape étaient les suivants :

- présenter la justification et les caractéristiques du projet, la démarche des études environnementales et techniques de même que la démarche de participation du public ;
- exposer la démarche ayant conduit à l'élaboration de variantes de tracés ainsi qu'au choix du tracé de ligne et de l'emplacement de poste proposés ;
- prendre connaissance des préoccupations et des attentes du milieu en vue d'apporter, dans la mesure du possible, les optimisations appropriées permettant de limiter les impacts des ouvrages projetés ;
- discuter des enjeux soulevés par divers publics et rechercher des solutions de moindre impact en visant le plus grand consensus possible ;
- rencontrer les propriétaires directement touchés par le tracé de ligne et l'emplacement de poste proposés ;
- donner un aperçu des retombées économiques potentielles du projet.

4.4.4.2 Activités

Lors de cette troisième étape de participation du public, le processus de consultation s'est élargi afin d'offrir aux citoyens des municipalités touchées l'occasion de prendre connaissance du projet et d'exprimer leurs commentaires et leurs préoccupations dans le cadre de rencontres formelles (voir le tableau 4-4). Hydro-Québec a également organisé deux séances publiques afin d'informer toutes les personnes et les organisations intéressées par le projet, et de leur offrir l'occasion d'exprimer leurs commentaires. L'équipe de projet a ainsi rencontré 150 parties prenantes au cours de cette étape, en plus de rencontrer de manière individuelle 44 propriétaires de terrains privés touchés par le projet.

Tableau 4-4 : Publics rencontrés à l'étape de l'information-consultation

Date	Activités
11 mars 2019	Rencontre avec la Fédération de l'UPA d'Abitibi-Témiscamingue
	Rencontre avec le directeur général du Syndicat des producteurs de bois d'Abitibi-Témiscamingue
	Rencontre avec les élus de Saint-Dominique-du-Rosaire
	Rencontre avec les élus de Berry
12 mars 2019	Rencontre avec les élus de Poularies
	Rencontre avec les élus de Taschereau
	Rencontre avec les élus d'Authier
13 mars 2019	Rencontre avec le Groupement forestier coopératif d'Abitibi (GFCA)
	Rencontre avec le Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES)
	Rencontre avec les élus de Launay
14 mars 2019	Rencontre avec le directeur général de la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT) et la directrice de l'aménagement de la MRC d'Abitibi
	Information-consultation à Pikogan auprès du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) et du Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon
	Rencontre publique à Taschereau
15 mars 2019	Rencontre avec la Conférence administrative régionale (CAR) de l'Abitibi-Témiscamingue
	Point de presse avec les médias de la région
18 mars 2019	Rencontre publique à La Sarre
19 mars 2019	Rencontre avec les chefs et les représentants du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) et du Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon
	Rencontre avec les propriétaires de Berry touchés par la zone d'étude
	Rencontre avec des citoyens de Berry
20 mars 2019	Rencontre publique à Launay
21 mars 2019	Rencontre avec des propriétaires de Saint-Dominique-du-Rosaire touchés par la zone d'étude
	Rencontre avec des citoyens de Saint-Dominique-du-Rosaire et TNO de Lac-Despinassy
25 mars 2019	Rencontre à Pikogan avec les membres de la Première Nation Abitibiwinni
26 mars 2019	Rencontre avec le conseil municipal de Lebel-sur-Quévillon
27 mars 2019	Rencontre au Lac Simon avec les membres de la Nation Anishnabe de Lac Simon
29 avril 2019	Rencontre avec des représentants de la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Lebel-sur-Quévillon (Eeyou Istchee Baie-James)

Lors des rencontres publiques, une présentation sur écran offrait une vue d'ensemble des quatre variantes de tracé proposées pour la ligne à 315 kV, en faisant ressortir leurs avantages ou inconvénients. La présentation était suivie d'une période de questions et d'échange d'information avec le public. Les membres de l'équipe de projet étaient également disponibles pour recevoir des commentaires ou répondre à des questions de

façon individuelle. Ils ont confirmé aux participants qu'ils avaient pris bonne note des préoccupations exprimées et qu'ils reviendraient avec une proposition optimale de tracé qui tiendrait compte des commentaires formulés. Les participants ont apprécié l'information reçue et la transparence de l'équipe de projet.

D'autres rencontres ont été tenues avec les MRC et toutes les municipalités concernées par le tracé de ligne proposé par Hydro-Québec. Les représentants des directions régionales des ministères, des secteurs agricoles et forestiers, des groupes à vocation environnementale et des organismes de développement économique ont aussi été rencontrés.

En plus des rencontres, certains publics ont été informés au moyen d'un envoi postal comprenant le bulletin d'information-consultation sur les variantes de tracé proposées (reproduit à l'annexe C.2). Quant à la consultation en ligne, elle a permis de recueillir plus d'une cinquantaine d'avis au moyen du formulaire proposé.

Enfin, le projet a reçu une couverture médiatique positive.

4.4.4.3 Faits saillants – Abitibi-Témiscamingue

Les 26 rencontres d'information-consultation qui ont eu lieu dans la région ont réuni un total de plus de 150 personnes.

Les propriétaires touchés par les variantes de tracé étudiées ont été informés de la démarche d'accompagnement d'Hydro-Québec, du processus d'indemnisation et des méthodes d'évaluation de la valeur des propriétés. Les propriétaires ont demandé s'il était possible de repousser la ligne à la limite sud des lots privés situés à Berry et à Saint-Dominique-du-Rosaire.

Hydro-Québec a communiqué avec les titulaires des baux de villégiature touchés afin de les informer sur les lieux de passage des variantes de tracé ainsi que sur la formule d'indemnisation offerte par Hydro-Québec selon leur situation.

Les publics concernés ont accueilli positivement le choix de juxtaposer la ligne projetée à des emprises existantes sur près de 50 km ainsi que de traverser les eskers et les grandes rivières dans les segments les plus étroits afin de réduire les impacts.

Certaines parties prenantes consultées, notamment celles qui habitent ou exercent des activités près des installations projetées, ont profité de la présence des spécialistes d'Hydro-Québec pour s'informer des effets des champs électriques et magnétiques sur la santé. Le bruit des équipements qui seront installés dans le poste a également fait l'objet de préoccupations exprimées pendant les consultations.

Les personnes consultées souhaitent que le tracé de la ligne projetée passe encore plus au sud, à une plus grande distance de la source d'eau naturelle de surface d'Authier, de la zone de recharge préférentielle de l'esker d'Authier, de la pisciculture établie dans cette municipalité et du mont Panoramique.

De nombreuses parties prenantes se sont dites préoccupées par l'utilisation potentielle de phytocides, qui pourraient contaminer les eskers ou nuire à la cueillette de petits fruits.

Le corridor de 5 km de longueur prévu pour les nouvelles lignes à 120 kV reliant le poste projeté au réseau à 120 kV existant n'a pas fait l'objet de commentaires particuliers. Le tracé de ces lignes ne semble pas susciter de préoccupation ni de conflit d'usage chez les utilisateurs du territoire consultés.

4.4.4.4 Faits saillants – Communautés anishnabeg

L'équipe de projet d'Hydro-Québec a présenté les tracés de ligne et l'emplacement de poste proposés au cours d'une rencontre conjointe avec les deux communautés anishnabeg tenue le 14 mars 2019 à Pikogan. Cette rencontre a permis d'exposer plus en détail les variantes de tracé à la traversée de la rivière Harricana.

Il a aussi été convenu d'organiser des présentations pour le public dans chacune des communautés. Une première rencontre a eu lieu le 25 mars 2019 à Pikogan et la suivante, le 27 mars 2019 au Lac Simon. Plusieurs utilisateurs du territoire étaient présents à la rencontre de Lac-Simon, où ils ont partagé leur avis sur le projet.

Les principales préoccupations et attentes formulées par les représentants des communautés anishnabeg sont les suivantes (voir la section 4.6) :

- On demande quelle est la justification du projet et on souligne l'importance d'informer et de consulter adéquatement les membres des communautés anishnabeg tout au long du projet.
- On demande à Hydro-Québec de tenir compte des revendications territoriales de chacune des communautés dans la zone d'étude du projet ;
- On demande à Hydro-Québec quelles sont les compensations prévues.
- Il importe que le projet engendre des retombées économiques dans les communautés, grâce à l'obtention de contrats par les entreprises anishnabeg et à l'offre d'emplois aux Anishnabeg.
- La nouvelle ligne s'ajoute aux autres infrastructures mises en place depuis la colonisation de l'Abitibi-Témiscamingue, aux autres projets à l'étude ainsi qu'à l'exploitation forestière et minière du territoire. On mentionne les effets cumulatifs des projets.
- L'augmentation de la capacité du réseau de transport d'énergie électrique favorisera la réalisation d'autres projets qui empiéteront davantage sur le territoire utilisé par les Anishnabeg.

- Les représentants de la Première Nation Abitibiwinni de Pikogan ont rappelé le caractère patrimonial de la rivière Harricana et le statut de protection en devenir des berges de la rivière. Des membres de cette communauté exercent notamment diverses activités dans le tronçon le plus large de la rivière. Les représentants ont clairement indiqué leur préférence pour la variante de tracé sud au point de traversée de la rivière Harricana, parce qu'elle engendre moins d'impacts pour les Anishnabeg.
- Pour que le projet soit bien accueilli par les communautés, il doit prendre en compte l'utilisation du territoire par les Anishnabeg.
- On craint que les chemins de construction de la ligne favorisent la venue d'un nombre accru d'utilisateurs, ce qui pourrait perturber les activités des Anishnabeg.
- On s'inquiète au sujet de l'utilisation de phytocides pour la maîtrise de la végétation dans l'emprise de la ligne et des impacts qu'ils pourraient avoir sur la faune et sur la flore.
- Le bruit qui sera produit par les travaux de construction, malgré son caractère temporaire, et par l'exploitation de la ligne projetée est une source de préoccupation.
- Le déboisement de l'emprise de la ligne réduira l'espace forestier et accroîtra la pression sur le milieu forestier environnant.
- Le ruissellement pourrait être accentué à la suite du déboisement de l'emprise.
- La présence de la ligne fragmentera davantage les paysages et nuira à la circulation de certains animaux.

4.4.4.5 Faits saillants – Nord-du-Québec

Deux rencontres ont eu lieu avec les principaux interlocuteurs du Nord-du-Québec, soit la Ville de Lebel-sur-Quévillon et la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Lebel-sur-Quévillon (voir l'annexe C.3) rattachée au Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ). Le bulletin d'information et le formulaire d'avis ont été distribués.

Les responsables de l'aéroport de Lebel-sur-Quévillon ont notamment constaté que la ligne projetée ne causerait pas d'impacts sur les activités de l'aéroport.

4.4.5 Information sur la solution retenue

4.4.5.1 Objectifs

La quatrième étape de participation du public s'est déroulée de mai à juillet 2019. Ses objectifs étaient les suivants :

- présenter la solution retenue : tracé de ligne, emplacement de poste, optimisations effectuées et principales mesures d'atténuation ;
- présenter les prochaines étapes du projet ;
- recueillir les commentaires supplémentaires ;
- confirmer que le projet optimisé à la suite des consultations est toujours bien accueilli dans les régions concernées.

4.4.5.2 Activités

Hydro-Québec a organisé le même type d'activités de communication qu'à l'étape de l'information-consultation, puisque les parties prenantes s'étaient montrées satisfaites de l'approche adoptée par l'entreprise. Ces activités sont résumées dans le tableau 4-5.

Tableau 4-5 : Publics rencontrés à l'étape de l'information sur la solution retenue

Date	Activités
28 mai 2019	Citoyens et propriétaires de Saint-Dominique-du-Rosaire, de Berry, d'Amos et de La Sarre
	Représentants de la MRC d'Abitibi-Ouest et des municipalités d'Authier et de Taschereau
29 mai 2019	Citoyens et propriétaires de Saint-Dominique-du-Rosaire
	Maire et directrice générale adjointe de Launay
18 juin 2019	Citoyen de Saint-Dominique-du-Rosaire
	Maire et directrice générale adjointe de Launay
	Vice-président de l'Association des trappeurs de l'Abitibi-Témiscamingue
20 juin 2019	Citoyens et propriétaires de Saint-Dominique-du-Rosaire
	Citoyens de Taschereau
27 juin 2019	Maire et directeur général de Lebel-sur-Quévillon
28 juin 2019	Représentant du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) et président de la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Lebel-sur-Quévillon
10 juillet 2019	Membres de la communauté anishnabe de Pikogan
11 juillet 2019	Membres de la communauté anishnabe de Lac Simon

Une dizaine de rencontres ciblées ont d'abord été organisées avec des propriétaires de lots privés, les municipalités et les MRC touchées ainsi qu'avec des organismes utilisateurs du territoire de façon à évaluer si les modifications apportées au projet répondaient aux attentes des parties prenantes. Deux rencontres publiques, l'une à Saint-Dominique-du-Rosaire et l'autre à Taschereau, ont permis de valider le choix du tracé retenu avec l'ensemble du milieu d'accueil.

D'autres parties prenantes ont été informées au moyen d'un envoi postal comprenant le bulletin d'information sur la solution retenue (reproduit à l'annexe C.2) et de conférences téléphoniques.

Enfin, deux rencontres ont eu lieu avec les principaux interlocuteurs de la région, l'une à Matagami et l'autre à Lebel-sur-Quévillon.

4.4.5.3 Faits saillants – Abitibi-Témiscamingue

Les préoccupations et les attentes exprimées au cours de cette étape de participation du public ont permis d'harmoniser le tracé de la ligne projetée avec les usages en cours et les éléments sensibles présents dans le milieu d'accueil (voir la section 4.6). Hydro-Québec a ainsi adapté le projet à plusieurs des préoccupations et des attentes du milieu.

Au moment de conclure l'étude d'impact, les activités de participation du public sont terminées et un consensus se dégage autour du tracé retenu (voir l'annexe C.4). Plusieurs parties prenantes apprécient l'évaluation à long terme des besoins énergétiques de l'Abitibi-Témiscamingue faite par Hydro-Québec et sa volonté d'y répondre. Le projet est bien perçu et est considéré comme nécessaire par l'ensemble des publics concernés, tous préoccupés par le développement de leur région.

Au terme de la démarche de consultation, le tracé retenu de la ligne à 315 kV projetée permet de :

- éviter l'esker d'Authier ;
- éloigner la ligne projetée de la source d'eau, de la zone de recharge préférentielle de l'esker et de la pisciculture établie à Authier ;
- éviter la zone de protection visuelle associée au mont Panoramique ;
- éviter au maximum d'empiéter sur la réserve aquatique projetée de la haute Harricana ;
- déplacer la nouvelle ligne à la limite sud des lots privés dans le secteur de Saint-Dominique-du-Rosaire et de Berry ;
- longer davantage les lignes existantes afin d'éviter la création de nouveaux corridors de transport d'énergie électrique.

L'emplacement de poste retenu permet de :

- limiter la construction de chemins, puisque le poste projeté sera situé près d'une route existante ;
- faciliter le raccordement au réseau à 120 kV existant, en raison de la proximité de lignes à 120 kV existantes ;
- limiter le transport de matériaux puisque le roc en place pourra être dynamité aux fins de la fabrication de granulats ;
- limiter l'impact visuel et sonore du poste grâce à la présence d'un écran boisé.

Les conseillers – Relations avec le milieu d'Hydro-Québec continueront d'informer le milieu et de répondre aux questions au cours des prochaines étapes du projet. La ligne Info-projets restera accessible jusqu'à la mise en service des nouvelles lignes de transport et du poste.

4.4.5.4 Faits saillants – Communautés anishnabeg

Hydro-Québec a présenté la solution retenue aux représentants des communautés de Lac Simon et de Pikogan lors d'une rencontre visant à conclure une entente administrative. Cette rencontre par vidéoconférence a été tenue simultanément à Val-d'Or, à Montréal et à Québec. Les participants ont convenu d'organiser des présentations publiques dans les deux communautés, soit le 10 juillet 2019 au Lac Simon et le lendemain à Pikogan.

Les deux communautés ont rappelé l'importance de la prise en compte de leurs activités dans le territoire visé par le projet. À cet effet, l'entente administrative a établi les modalités de collaboration entre les parties, notamment le partage de l'information déjà recueillie par les communautés, particulièrement la Première Nation Abitibiwinni, et la conduite d'entrevues avec les utilisateurs du territoire par un consultant suggéré par la Nation Anishnabe de Lac Simon. Enfin, cette dernière a procédé à la réalisation des entrevues auprès de ses membres.

Les activités d'information et de consultation organisées en collaboration avec les représentants du Conseil de la Première Nation Abitibiwinni (Pikogan) et du Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon ont permis d'informer les membres des deux communautés et d'entendre leurs préoccupations. Des conseillers – Relations avec les autochtones d'Hydro-Québec ont été disponibles durant la démarche de participation du public afin de répondre aux questions et aux préoccupations des Anishnabeg. Ils le resteront au cours des prochaines étapes du projet. De plus, Hydro-Québec maintient des échanges avec les deux communautés afin de répondre à leurs questions et à leurs préoccupations.

4.4.5.5 Faits saillants – Nord-du-Québec

Au terme des différentes étapes de communication, le conseil municipal de Lebel-sur-Quévillon s'est dit très satisfait de l'écoute de l'équipe de projet et de la prise en compte des préoccupations formulées lors des rencontres (voir la section 4.6). Seule l'utilisation potentielle de phytocides en lien avec la cueillette de petits fruits reste une préoccupation pour la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Lebel-sur-Quévillon. Pour ce qui est du segment du tracé retenu compris dans le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, il reçoit un accueil favorable dans son ensemble.

4.5 Moyens de communication

4.5.1 Conseillers – Relations avec le milieu affectés au projet

Trois conseillers – Relations avec le milieu d'Hydro-Québec ont été affectés au projet, en fonction des deux régions administratives touchées, ainsi qu'un conseiller – Affaires autochtones.

Ces conseillers ont organisé chacune des rencontres avec le milieu d'accueil, en plus d'y participer activement. Ils ont assuré le suivi des questions et des commentaires formulés lors des rencontres, par téléphone ou par courriel. Leurs coordonnées ont été communiquées à l'occasion des échanges téléphoniques et des rencontres de même que dans les bulletins d'information et sur le site Web du projet. Il est toujours possible de contacter ces conseillers afin d'obtenir de l'information supplémentaire ou pour exprimer certaines préoccupations au regard du projet.

4.5.2 Rencontres

Les rencontres constituent le moyen privilégié par Hydro-Québec pour favoriser les discussions avec les publics concernés par ses projets. Différentes formules ont été proposées pour rejoindre le plus grand nombre d'organismes et de personnes. Hydro-Québec s'est adaptée aux besoins des parties prenantes en proposant, par exemple, des rencontres plus près du lieu de résidence, des rencontres individuelles, des rencontres de petits groupes et des rencontres grand public

Suivis personnalisés auprès des propriétaires

Tous les propriétaires de lots touchés par le projet ont été rencontrés sur une base individuelle. Ces propriétaires ont profité d'une rencontre et d'un suivi avec une conseillère – Expertise immobilière d'Hydro-Québec pour discuter des servitudes, des droits de passage, des transactions immobilières et des indemnisations.

Rencontres publiques d'information et de consultation

À mi-chemin entre une présentation formelle et une activité portes ouvertes, les rencontres publiques d'information et de consultation ont permis à la fois de présenter le projet à l'aide d'une présentation générale sur écran et d'offrir une période de discussions avec les membres de l'équipe de projet. Cette approche a été maintenue au cours des rencontres d'information-consultation et d'information sur la solution retenue. En collaboration avec les municipalités, Hydro-Québec a posté des invitations aux citoyens des municipalités touchées, aux propriétaires et aux titulaires de baux dont le terrain se trouve dans une bande de 100 m de part et d'autre des variantes de tracé de ligne étudiées (voir l'annexe C.5). Des représentants de groupes à vocation récréotouristique et des organismes du territoire ont aussi été invités, par courriel, à participer à ces rencontres. Les rencontres publiques ont également été annoncées au moyen d'avis publics à la radio et dans les journaux locaux distribués dans les MRC d'Abitibi-Ouest et d'Abitibi (voir l'annexe C.5).

Sur place, les spécialistes d'Hydro-Québec étaient disponibles pour répondre aux questions et aux préoccupations des citoyens. Outre un bulletin d'information, des cartes et des documents thématiques, tels qu'un imprimé sur les champs électriques et magnétiques, étaient mis à la disposition des citoyens. Les préoccupations exprimées et les demandes de suivi ont été consignées par Hydro-Québec et prises en

considération au cours l'optimisation des ouvrages projetés. À la sortie des rencontres, les visiteurs pouvaient inscrire d'autres préoccupations et commentaires relatifs au projet sur un formulaire prévu à cette fin.

Rencontres de presse

Les conseillers – Relations avec le milieu d'Hydro-Québec ont informé ou rencontré les représentants des médias régionaux aux étapes de l'information-consultation sur les variantes de tracé proposées et de l'information sur la solution retenue.

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, une première entrevue a été accordée par Hydro-Québec dès l'étape de l'information générale à la suite d'un communiqué de presse émis par la Chambre de commerce et d'industrie de Rouyn-Noranda, où cette dernière se positionnait en faveur du projet.

Une rencontre de presse a eu lieu à l'étape de l'information-consultation, et des entrevues ont été accordées pendant les séances d'information sur la solution retenue. L'annexe C.6 fait état des publications dans les journaux et des entrevues télévisées et radiophoniques diffusées dans la région en lien avec le projet.

4.5.3 Autres moyens de communication

Ligne Info-projets

Une ligne téléphonique Info-projets a été mise à la disposition du public. Les citoyens peuvent poser des questions ou exprimer des préoccupations ou des commentaires relatifs au projet en tout temps depuis le début de la démarche de participation du public. Chaque appel fait l'objet d'un suivi personnalisé par un conseiller – Relations avec le milieu. Ce moyen de communication est toutefois peu utilisé.

Médias sociaux

Des publications géociblées ont été diffusées sur Facebook pour inviter les populations locales aux rencontres publiques. Hydro-Québec a également obtenu le soutien des municipalités et des MRC concernées, qui ont diffusé l'invitation sur leur page Facebook.

Formulaires d'avis

Un formulaire d'avis a été remis aux participants aux activités d'information-consultation. Les différentes parties prenantes pouvaient également faire part de leurs commentaires et de leurs avis au moyen du même formulaire disponible en ligne. Hydro-Québec a reçu une cinquantaine d'avis de la part des parties prenantes.

Site Web

Hydro-Québec a créé des pages Web consacrées au projet, accessibles à l'adresse www.hydroquebec.com/projets/abitibi-temiscamingue (voir l'annexe C.7). On y trouve notamment des cartes interactives, les bulletins d'information et les coordonnées des conseillers – Relations avec le milieu et des conseillers – Relations avec les autochtones affectés au projet.

Bulletins d'information

Trois bulletins d'information ont été diffusés aux différentes étapes du projet (voir l'annexe C.2). Ils ont été remis aux participants de chaque rencontre, puis diffusés par la poste et par courriel. Ils sont également accessibles sur le site Web du projet :

- bulletin d'information générale, automne 2018 ;
- bulletin d'information-consultation, hiver 2018-2019 ;
- bulletin d'information sur la solution retenue, printemps 2019.

Présentations visuelles

À chacune des étapes, l'équipe de projet a utilisé des présentations visuelles de type PowerPoint pour illustrer la zone d'étude, les variantes de tracé étudiées et l'avancement du projet. Elle y a notamment présenté une cartographie détaillée et animée des éléments des milieux naturel et humain présents dans la zone d'étude.

Infolettre aux collectivités

Le projet a été périodiquement traité dans l'*Infolettre aux collectivités*, un bulletin d'information électronique d'Hydro-Québec destiné aux organismes et aux représentants du milieu, notamment les municipalités.

4.6 Synthèse des préoccupations soulevées

La démarche de participation du public déployée dans le contexte du projet de renforcement du réseau à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue a permis de recueillir plusieurs commentaires, préoccupations et suggestions à chacune de ses étapes. Ces informations ont été regroupées selon la région – Abitibi-Témiscamingue (voir le tableau 4-6) ou Nord-du-Québec (voir le tableau 4-7) – ou selon la communauté autochtone rencontrée (voir le tableau 4-8).

Tableau 4-6 : Préoccupations et attentes soulevées en Abitibi-Témiscamingue selon l'étape de participation du public

Préoccupations et attentes	Consultation préalable	Information générale	Information-consultation	Solution retenue [a]
Volet environnemental				
Protection des eskers (eau souterraine) et des prises d'eau potable des municipalités (résolution nº 077-02-04-19 – municipalité d'Authier).	X	X	X	
Protection de la source d'eau naturelle de surface et de la zone de recharge préférentielle de l'esker d'Authier.	X	X		
S'éloigner de la pisciculture à Authier.			X	
Inquiétudes liées à l'utilisation de phytocides pendant les travaux de construction ou d'entretien de la ligne et du poste. Recourir uniquement à un entretien mécanique et proscrire l'utilisation de phytocides (résolution nº 077-02-04-19 de la municipalité d'Authier).	X	X		
Éviter d'implanter des pylônes sur les eskers et traverser ces derniers à l'endroit le plus étroit.			X	
Inquiétudes liées aux effets potentiels de l'utilisation de phytocides sur la qualité des petits fruits.			X	
Partager l'emprise de Gazoduq puisque cette entreprise s'est engagée à effectuer seulement de l'entretien mécanique (sans phytocides).		X		
Partager l'emprise du gazoduc projeté afin de réduire l'empreinte du projet sur le territoire.		X		
Longer le plus possible les lignes existantes afin de réduire l'empreinte du projet sur le territoire.		X	X	
Inquiétudes liées à l'ouverture du territoire (perturbation de la faune et de la flore) et à la quiétude de ce secteur. Tenir compte de possibles fragmentations de l'habitat faunique.				X
Assurer un contrôle exemplaire pour protéger l'environnement en période de construction (ex. : lavage des engins pour éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes et prévention de déversements accidentels d'huile pouvant contaminer les eskers).			X	
Impact sur la nature de l'utilisation de pieux et d'assemblages en acier.			X	
Respect des aires protégées existantes et projetées.	X			
Protection des milieux humides.	X		X	
Tenir compte des milieux forestiers et des milieux humides d'importance écologique inscrits sur les plans régionaux des milieux humides et hydriques préparés par les MRC.			X	
Volets social et politique				
Respect des normes, des directives et des règlements des différentes instances réglementaires.	X			
Assurer la sécurité des motoquadistes et des motoneigistes pendant la construction.	X	X		
Éviter la zone de protection visuelle associée au mont Panoramique (préservation du paysage et intégration visuelle des nouveaux ouvrages au milieu). Plusieurs groupes ont proposé un tracé plus au sud et un autre plus au nord dans le but d'éloigner la nouvelle ligne du mont Panoramique.		X	X	

Tableau 4-6 : Préoccupations et attentes soulevées en Abitibi-Témiscamingue *(suite)*

Préoccupations et attentes	Consultation préalable	Information générale	Information-consultation	Solution retenue [a]
Effets des champs électriques et magnétiques sur la santé des personnes vivant à proximité des lignes à haute tension ou d'un poste.	X		X	
Danger à proximité d'une ligne à haute tension.			X	
Veiller à informer et à consulter tous les organismes et les résidents du territoire touché à toutes les étapes du projet.	X		X	
Éviter le territoire agricole protégé. Faire passer la ligne à la limite des lots.	X		X	
Déplacer le tracé de la ligne dans le sentier de motoneige existant, au sud des variantes centre A et centre B.			X	
Impacts du projet sur les activités récréotouristiques, dont la période de chasse (surtout la chasse à l'original).		X	X	X
Cohabitation avec les autres usages du territoire (ex. : s'éloigner des miradors de chasse).			X	X
Conserver les chemins dans l'emprise des lignes pour les motoquads et les motoneiges.			X	
Laisser une rangée d'arbres brise-vent le long de la piste de motoneige.				X
Emprunter les chemins existants au lieu d'en construire de nouveaux afin de limiter les nouveaux accès au territoire.		X	X	X
S'entendre avec les municipalités sur les chemins à utiliser pendant la construction et la remise en état des accès.		X	X	X
Camoufler le plus possible la ligne et le poste (lisière boisée) afin d'en réduire les impacts sonores et visuels (résolution nº 077-02-04-19 – municipalité d'Authier).			X	
Impact sonore du poste et impacts visuels de la ligne et du poste.			X	X
Traverser la rivière Harricana dans son segment le plus étroit afin de réduire l'impact visuel de la ligne.			X	
Déterminer les zones de travail réservées à la forêt école de la MRC d'Abitibi.	X	X		
Volet économique				
Projet attendu par le milieu des affaires en raison de la croissance économique soutenue – actuelle et prévue – dans la région et, par conséquent, des besoins accrus en électricité.	X			
Retombées économiques locales et régionales attendues aux étapes de déboisement et de construction (restauration, hébergement et achats d'équipement).	X		X	X
Collaboration avec le milieu pour maximiser les retombées économiques locales et régionales, dont le découpage des contrats et le respect des clauses contractuelles particulières favorisant la région, notamment en ce qui a trait aux services des camionneurs artisans des deux régions.		X	X	
Création d'emplois durables, tels que la mise en place d'une nouvelle équipe d'Hydro-Québec dans la région de l'Abitibi-Ouest.			X	
Attribution du contrat d'entretien de l'emprise à des entrepreneurs forestiers de la région.				X

Tableau 4-6 : Préoccupations et attentes soulevées en Abitibi-Témiscamingue *(suite)*

Préoccupations et attentes	Consultation préalable	Information générale	Information-consultation	Solution retenue [a]
Impacts du projet sur les activités forestières (calendrier de récolte) et pertes de superficies forestières. *Note : Ces préoccupations seront prises en compte au moment de la coordination des activités sur le terrain, de la compensation des pertes de superficies forestières et du déboisement des emprises des lignes.*	X	X	X	
Prévoir des ententes avec les gestionnaires de lots publics intramunicipaux et de lots privés selon la période du cycle de mise en valeur forestière (préparation du sol, plantation, élagage et récolte). Proposer des modalités équitables de compensation des pertes de superficies forestières.		X	X	
Récupération locale du bois coupé pendant les travaux de déboisement.			X	
Pratiques relatives au déboisement et possibilité pour le propriétaire de le faire lui-même et d'en percevoir les revenus. *Note : Ces préoccupations seront prises en compte au moment de la coordination des activités sur le terrain. Hydro-Québec proposera des rencontres où elle précisera les compensations ainsi que les étapes de déboisement des emprises et de construction des lignes.*				X
Information sur les étapes d'appels d'offres à venir.				X
Crainte de voir augmenter le prix de l'électricité. Favoriser un tracé en ligne droite, moins coûteux.			X	
Vérification des possibilités d'amélioration de la couverture cellulaire. Utilisation des pylônes ou des tours de télécommunications pour améliorer la couverture cellulaire et Internet dans les petites municipalités et les territoires éloignés.	X	X	X	
Inquiétudes liées aux interférences possibles causées par les lignes dans les réseaux cellulaires et Internet.			X	
Proposition de jumeler le projet de la ligne Lebel-Authier à celui de la ligne d'alimentation de la mine nickélifère Dumont projetée par la Royal Nickel Corporation (construire les deux lignes en même temps) dans le but de réduire les coûts et les impacts sur l'environnement.			X	
Attentes des municipalités à l'égard du programme de compensation financière pour les collectivités (PMVI) : sommes allouées et types de projets admissibles.		X		X
Accompagnement des propriétaires et compensations financières pour l'acquisition de droits de servitude.		X		X
Dédommagement des impacts et des dommages causés aux lots privés pendant la construction de la ligne et du poste projetés.				X
Proximité de la nouvelle ligne et des terrains visés par des baux de villégiature et des baux pour abris sommaires (déplacement des installations existantes et compensation).				X

a. Les préoccupations et attentes qui ne sont pas rapportées à la solution retenue ont été résolues à la satisfaction des personnes consultées.

Tableau 4-7 : Préoccupations et attentes soulevées dans le Nord-du-Québec selon l'étape de participation du public

Préoccupations et attentes	Consultation préalable	Information générale	Information-consultation	Solution retenue
Volet environnemental				
Suivre le plus possible la ligne à 315 kV existante et optimiser les équipements existants avant de construire une nouvelle ligne.			X	
Éviter d'appliquer des phytocides sous la ligne en lien avec la cueillette de petits fruits. Consulter la population avant toute application de phytocides et afficher un avertissement aux endroits d'application, le cas échéant.			X	
Volets social et politique				
Tenir compte de la présence d'un sentier de motoneige et de motoquad à l'extrême est de la zone d'étude (Lebel-sur-Quévillon), notamment à proximité de la ligne à 315 kV existante (circuit 3154).	X			X
Inquiétude liée à la proximité potentielle de la nouvelle ligne et du gazoduc projeté.			X	
Volet économique				
Retombées économiques locales et régionales attendues en période de déboisement et de construction.	X			
Tenir compte d'un possible projet industriel dans la municipalité de Lebel-sur-Quévillon et la zone d'étude.	X			
Tenir compte de la proximité de l'aéroport de Lebel-sur-Quévillon. Dans la mesure du possible, construire la ligne près de la limite sud de la municipalité de Lebel-sur-Quévillon.	X			

Tableau 4-8 : Préoccupations et attentes soulevées dans les communautés anishnabeg pendant les activités de participation du public

Préoccupations et attentes	Lac Simon	Pikogan
Justification du projet, notamment le rôle des industries forestières et minières dans l'augmentation des besoins de transport d'électricité.	X	X
Tenir compte des revendications territoriales des communautés.	X	X
Maximiser les retombées économiques du projet pour les Anishnabeg.	X	X
Informer et consulter adéquatement les membres des communautés.	X	X
Obtenir des compensations financières pour les impacts résiduels du projet.	X	X
Impacts cumulatifs du projet sur le territoire utilisé par les Anishnabeg.	X	X
Protection du caractère patrimonial de certains lieux d'intérêt, particulièrement la rivière Harricana.	X	X
Prise en compte de l'utilisation anishnabe du territoire.	X	X

4.7 Bilan de la démarche

Au sein du milieu touché par le projet, tant en Abitibi-Témiscamingue qu'au Nord-du-Québec, un consensus se dégage en faveur du tracé retenu. Plusieurs parties prenantes ont exprimé leur appréciation de l'évaluation à long terme des besoins énergétiques de l'Abitibi-Témiscamingue effectuée par Hydro-Québec et de sa volonté d'y répondre. Le projet est bien perçu et est considéré comme nécessaire par l'ensemble des parties prenantes, qui sont préoccupées par le développement de leur région.

Les membres de l'équipe de projet continueront d'informer les parties prenantes intéressées. D'autres rencontres d'information et d'échanges sont notamment prévues durant la réalisation du projet, si ce dernier reçoit toutes les autorisations requises.

5 Description du milieu

5.1 Délimitation de la zone d'étude

La zone d'étude couvre une superficie de 985 km^2. Elle forme une bande qui s'étend, d'est en ouest, entre le poste Lebel à 315 kV existant et l'emplacement du poste d'Authier à 315-120 kV projeté, situé dans la partie sud de la municipalité d'Authier (voir la carte de situation du projet).

La plus grande partie de la zone d'étude est comprise dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue (région 08). Seule une superficie de 20,5 km^2, à l'extrême est, appartient au Nord-du-Québec (région 10). La zone d'étude touche trois municipalités régionales de comté (MRC) : Abitibi (781,9 km^2), Abitibi-Ouest (170,0 km^2) et La Vallée-de-l'Or (12,7 km^2), ainsi que le territoire équivalent (TÉ) de la Jamésie (20,5 km^2). Au total, neuf municipalités et quatre territoires non organisés (TNO) sont traversés.

La largeur de la zone d'étude permet l'élaboration de tracés de ligne qui évitent les regroupements d'éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'une infrastructure électrique (voir la carte C en pochette à l'annexe I). Elle est principalement constituée de terres publiques vouées à l'exploitation des ressources naturelles, en particulier l'exploitation forestière, la villégiature, la chasse et la pêche. La zone d'étude évite plusieurs forêts expérimentales, les noyaux urbains, les concentrations de terres en culture et de tenure privée, les aires d'alimentation en eau potable de Saint-Félix-de-Dalquier, de Berry et de Saint-Dominique-du-Rosaire ainsi que le secteur de fouilles archéologiques près du lac Gauvin. Dans sa partie est, la zone d'étude suit une emprise de lignes de transport à 315 kV (circuits 3154-3155) et à 120 kV (circuit 1335).

La zone d'étude évite la plupart des 373 refuges biologiques que compte l'Abitibi-Témiscamingue (Québec, MDDELCC, 2018*a*) de même que de nombreux refuges projetés. Elle passe à l'extérieur du parc national d'Aiguebelle, situé plus au sud, et des aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA). Onze refuges biologiques projetés sont tout de même présents dans la zone d'étude, de même que deux refuges biologiques constitués. Par ailleurs, la zone d'étude croise plusieurs rivières canotables, dont la rivière Harricana et sa réserve aquatique projetée. Elle évite les plus grands lacs et les concentrations de zones de villégiature. Comme elle croise plusieurs eskers, dont l'esker de Saint-Mathieu–Berry, les carrières et les sablières y sont nombreuses, en particulier dans ses parties centre et ouest.

5.2 Milieu physique

La description du milieu physique provient essentiellement des portraits territoriaux produits par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) pour les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec (Québec, MRNF, 2006 et 2010), du cadre écologique de référence du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (Québec, MDDELCC, 2018*b*), de l'acquisition de connaissances de la Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT, 2018*a* et 2018*b*) ainsi que du plan directeur de l'eau de l'Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ, 2014). On a consulté quelques études géologiques (Brazeau, 2008 ; Québec, MER, 1973) de même que le portrait de l'environnement de l'Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue (2007). Les données météorologiques ont été complétées par les données issues de deux stations du MELCC (Québec, MDDELCC, 2018*c*). Les descriptions des espaces terrestres particuliers proviennent des schémas d'aménagement des MRC d'Abitibi, d'Abitibi-Ouest et de La Vallée-de-l'Or (MRC d'Abitibi, 2010 ; MRC d'Abitibi-Ouest, 2016 ; MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015).

5.2.1 Géologie, physiographie et géomorphologie

La zone d'étude est située dans la province géologique du Supérieur. Cette dernière est formée du bouclier précambrien, dont le sous-sol riche en minéraux (cuivre, or, zinc, nickel et argent) présente un grand potentiel extractif (Québec, MRNF, 2010). La présence de ces minéraux est associée à la faille de Cadillac, qui se trouve au sud de la zone d'étude, dans les secteurs de Rouyn-Noranda et de Val-d'Or (Québec, MRNF, 2006).

La zone d'étude est comprise dans la province naturelle des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James, sa limite est s'appuyant sur celle de la province naturelle des hautes-terres de Mistassini (Québec, MRNF, 2006). Elle appartient aussi à la région naturelle de la plaine de l'Abitibi et est divisée en deux régions physiographiques, soit la plaine de Villemontel (partie ouest) et la plaine de la rivière Laflamme (partie est) (Québec, MDDELCC, 2018*d*). Constitué d'une plaine inclinée vers la baie James (Québec, MRNF, 2010), le relief de la province naturelle est relativement plat et est ponctué de collines. L'altitude est généralement comprise entre 250 et 350 m au-dessus du niveau de la mer (Québec, MRNF, 2006). La zone d'étude ne fait pas exception, avec une dénivelée moyenne de 300 m, ponctuée de vallées et de quelques collines dont les sommets oscillent entre 270 et 380 m.

Le bouclier précambrien est formé essentiellement de roches granitoïdes, d'intrusions mafiques à ultramafiques, de roches vertes et de roches sédimentaires, formées de sable, d'argile et d'intrusions de fer (Québec, MRNF, 2010). Le centre de la province naturelle des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James est caractérisé par des dépôts de surface glaciolacustre entrecoupés de dépôts fluvioglaciaires et organiques (Québec, MDDELCC, 2018*b*). Il est dominé par le till de Cochrane, qui est riche en éléments

carbonatés apportés par une réavancée régionale du front glaciaire à l'époque quaternaire (Québec, MRNF, 2010).

On y trouve de vastes dépôts organiques (tourbières), associés aux sols formés d'argiles glaciomarines et de limons glaciolacustres (OBVAJ, 2014), entrecoupés de sable et de gravier de la moraine interlobaire d'Harricana (Québec, MRNF, 2010 ; OBVAJ, 2014), située à l'est de la rivière du même nom (SESAT, 2018*a*). Cette moraine et quelques eskers recoupent la zone d'étude (Québec, MRNF, 2006), dont l'esker de Saint-Mathieu–Berry, qui traverse la municipalité de Berry (Brazeau, 2008), ainsi que l'esker de Vaudray-Joannès, dans la municipalité de Rouyn-Noranda (Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue, 2007). D'orientation nord-sud, ces formations linéaires et surélevées sont issues de la période glaciaire et sont constituées de sable et de gravier recouvert d'un dépôt d'argile (Québec, MRNF, 2006 ; OBVAJ, 2014) provenant du lac proglaciaire Barlow-Ojibway (Québec, MDDELCC, 2018*b*), qui couvrait la région (Québec, MER, 1973) il y a 10 000 ans (OBVAJ, 2014). Elles sont exploitées pour les matériaux granulaires (Québec, MRNF, 2006). Ces formations sont propices à la présence d'eau souterraine en raison de leurs couches supérieures poreuses composées de matériaux grossiers et du fond argileux imperméable (Québec, MDDEP, 2012*a*). L'épaisseur des dépôts meubles varie généralement de 0 à 20 m dans l'ensemble de la zone d'étude, mais atteint de 25 à 45 m sur les eskers et les moraines (GRES, 2013*b*).

5.2.2 Hydrographie

La zone d'étude est située dans la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abitibi-Jamésie. Cette zone de gestion couvre la partie sud de la région hydrographique des baies Hannah et de Rupert, qui draine la portion sud-est de la baie James. Plus précisément, la zone d'étude est située dans les bassins versants (niveau 1[1]) des rivières Nottaway, Harricana et Moose, et effleure le bassin versant de la rivière des Outaouais (OBVAJ, 2014 ; Québec, MDDELCC, 2016). Les sous-bassins de niveau 2 traversant la zone d'étude sont ceux des rivières Bell, Coigny, Obalski, Davy, Berry, Desboues, Octave, Kinojévis et Abitibi ainsi que des ruisseaux Clément et Beaumann (Québec, MDDELCC, 2016).

Bien que la région soit reconnue pour ses grands lacs (Québec, MRNF, 2006), la zone d'étude n'en compte que quelques-uns, de faible superficie. Il s'agit des lacs Privat et Profond, dans la partie ouest de la zone d'étude, de même que des lacs Arlelion, Céloron et Belle Cour, dans sa partie centrale.

La zone d'étude croise le parcours de quelques rivières et de plusieurs ruisseaux méandreux, qui s'écoulent plus ou moins du sud vers le nord pour se jeter dans la baie James. D'ouest en est, elle recoupe les rivières Loïs, Bellefeuille, Harricana, Davy,

[1] Les bassins versants de niveau 1 sont drainés par des cours d'eau qui se jettent directement dans le fleuve Saint-Laurent. Les bassins versants de niveau 2 sont drainés par des cours d'eau qui se jettent dans les cours d'eau de bassins de niveau 1, et ainsi de suite jusqu'au plus petit bassin de plus de 100 km^2.

Obalski, Castagnier, Vassal, Laflamme, Bartouille, Bell, Quévillon et Cuvillier. La plus grande est la rivière Harricana, avec un débit moyen de 570 m^3/s (OBVAJ, 2014). S'écoulant sur plus de 1 000 km (OBVAJ, 2014), elle est aussi l'une des plus longues au Canada. Environ 20 % de son bassin versant de près de 30 000 km^2 se trouve en Ontario (Québec, MEQ, 2008). Plusieurs ruisseaux traversent également la zone d'étude, notamment le ruisseau Hurault, qui se jette dans la rivière Castagnier plus au nord, à l'extérieur de la zone d'étude, ainsi que le ruisseau Clément, qui est un affluent de l'Harricana. Le réseau hydrographique de la zone d'étude comprend enfin une multitude de petits ruisseaux méandreux dont la plaine de débordement est particulièrement étendue.

La zone d'inventaire croise une centaine de cours d'eau, dont le parcours a été confirmé au moyen de survols en hélicoptère effectués au cours de l'été 2019, lors des campagnes de relevés sur le terrain. Un total de 45 de ces cours d'eau (47 %) ont fait l'objet d'inventaires sur le terrain. La méthode et les données recueillies sont présentées à l'annexe D, dans le volume 2.

La qualité de l'eau du réseau hydrographique de surface est généralement bonne, bien que la nature argileuse du sol entraîne la présence de matières fines en suspension, donnant aux cours d'eau une couleur turbide caractéristique de la région (Québec, MRNF, 2006 ; OBVAJ, 2014). Dotés d'un potentiel aquifère élevé (SESAT, 2018*b*), les eskers sont propices à l'exploitation d'une eau souterraine de qualité (Québec, MRNF, 2006), pour approvisionner tant les municipalités que les particuliers ou les entreprises privées (Québec, MER, 1973). En Abitibi-Témiscamingue, l'alimentation en eau de 73 % de la population provient de l'eau souterraine (OBVAJ, 2014). Les municipalités d'Amos, de Senneterre et de Barraute ont d'ailleurs reçu un prix du concours Berkeley Springs International Water Tasting en 2001 et en 2002 pour la qualité de leur eau. La société Eska, qui puise son eau embouteillée dans l'esker de Saint-Mathieu–Berry (SESAT, 2013), a également remporté un prix à ce même concours en 2007 (Berkeley Springs International Water Tasting, 2018).

Les eskers et les moraines constituent souvent les zones de recharge préférentielles de l'eau souterraine par les précipitations (SESAT, 2018*a*). C'est le cas des eskers de la zone d'étude. On leur attribue un indice de vulnérabilité DRASTIC[2] très élevé, variant de 180 à 222 (GRES, 2013*a*), qui correspond à un niveau de vulnérabilité élevé selon la nouvelle classification du MELCC (RQES, 2018). Développé par la National Water Well Association, cet indice est notamment utilisé aux fins de l'application du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (Q-2, r. 35.2) et du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (Q-2, r. 40) ainsi que pour caractériser la vulnérabilité d'une source d'eau souterraine au regard des risques de contamination en provenance de la surface. À cet égard, sept paramètres physiques et hydrogéologiques sont pris en

[2] DRASTIC est une méthode de détermination de la vulnérabilité des nappes d'eau souterraine. Elle tient compte de sept facteurs influant sur la vitesse d'écoulement des eaux souterraines : profondeur de la nappe d'eau souterraine (*Depth of…*), infiltration efficace (*Recharge*), milieu aquifère (*Aquifer media*), type de sol (*Sol media*), pente du terrain (*Topography*), impact de la zone vadose (*Impact of…*) et conductivité hydraulique (*Conductivity*).

compte, soit la profondeur de l'aquifère, la recharge, la nature de l'aquifère, le type de sol superficiel, la pente du terrain, la nature de la zone vadose[3] et la conductivité hydraulique de l'aquifère. L'indice ainsi obtenu varie de 23 à 226 et permet de catégoriser un aquifère dans l'un des cinq degrés de vulnérabilité, allant de très faible à très élevé (RQES, 2018). Les sources d'eau (ponctuelles et diffuses), qui correspondent aux zones de résurgence de l'eau souterraine, sont principalement situées le long des eskers de la zone d'étude.

Les niveaux piézométriques varient de 280 à 340 m dans la zone d'étude (GRES, 2013*b*). Les eskers et la moraine d'Harricana constituent des hauts piézométriques, alors que les niveaux les plus bas sont observés dans la plaine argileuse. D'après une étude réalisée par le Groupe de recherche sur l'eau souterraine (GRES, 2013*b*), les eaux souterraines de la zone d'étude sont principalement du type Ca-HCO_3, selon la méthode de classification de Cloutier (2004) des différents types d'eau. Cette méthode est basée sur les constituants anioniques et cationiques dominants.

5.2.3 Climat

Le climat de la zone d'étude est de type subpolaire subhumide (Québec, MDDELCC, 2018*b*), avec des étés courts et chauds et des hivers longs et froids. Le climat y est sec toute l'année, avec des précipitations modérées atteignant en moyenne 930 mm par année, dont environ 300 mm durant les trois mois les plus chauds (Québec, MDDELCC, 2018*b*). La neige perdure toute la saison froide, favorisant les loisirs d'hiver (Québec, MRNF, 2006). La saison de croissance est d'une longueur moyenne, soit de 155 à 175 jours (Québec, MDDELCC, 2018*b*). L'ensoleillement est plus long de 20 minutes par jour en comparaison de Montréal, ce qui compense, en partie, le fait que la saison de croissance est inférieure de 20 à 30 jours par rapport à cette même région (Québec, MRNF, 2006). En été, la température moyenne est de 21 °C le jour et de 9 °C la nuit, alors qu'en hiver elle varie de −10 °C à −23 °C (Québec, MRNF, 2010). Les vents dominants proviennent du sud-ouest en été et du nord-ouest en hiver (OBVAJ, 2014).

Deux stations du MELCC se trouvent à proximité de la zone d'étude, à environ 50 km l'une de l'autre. La station La Morandière (station 7094026) est située à environ 21 km au sud de la zone d'étude, près de la municipalité du même nom, alors que celle de Lac-Berry (station 709CEE9) est comprise dans la partie centrale de la zone d'étude, à un peu plus de 6 km au nord-est du lac Berry. À titre indicatif, le tableau 5-1 présente les données climatiques mensuelles moyennes obtenues à ces deux stations pour la période de septembre 2017 à août 2018 (Québec, MDDELCC, 2018*c*).

[3] Zone vadose : ensemble constitué de la surface du sol et de la partie du sous-sol située au-dessus de la nappe phréatique.

Tableau 5-1 : Données climatiques mensuelles moyennes issues des stations météorologiques La Morandière et Lac-Berry – Septembre 2017-août 2018

Mois	Station La Morandière (7094026)									Station Lac-Berry (709CEE9)								
	Température moyenne			Précipitations totales[a]			Phénomènes divers[a]			Température moyenne			Précipitations totales[a]			Phénomènes divers[a]		
	Max. (°C)	Moy. (°C)	Min. (°C)	Pluie (mm)	Neige (cm)	GI	OT	VV	VE	Max. (°C)	Moy. (°C)	Min. (°C)	Pluie (mm)	Neige (cm)	GI	OT	VV	VE
Septembre 2017	19,1	12,7	6,2	69,6	0	—	2	—	—	19,2	13,0	6,8	43,2	0	—	—	—	—
Octobre 2017	13,4	8,0	2,5	118,2	2,0	—	1	—	—	12,9	7,9	2,8	113,2	0	3	1	—	—
Novembre 2017	–1,5	–6,7	–11,8	20,0	77,0	—	3	—	—	–1,8	–6,3	–10,9	1,8	64,9	—	—	—	4
Décembre 2017	–11,4	–16,5	–21,7	22,0	42,0	—	—	—	—	–11,5	–15,9	–20,3	0,8	37,0	—	—	—	—
Janvier 2018	–10,9	–17,3	–23,6	12,0	90,0	—	—	—	—	–11,3	–17,0	–22,7	1,6	37,1	—	—	—	2
Février 2018	–7,2	–15,0	–22,9	5,0	33,0	—	—	1	—	–7,7	–14,7	–21,8	0	19,5	—	—	—	2
Mars 2018	–1,8	–7,9	–14,1	0	24,0	—	—	—	—	–2,3	–8,0	–13,7	0	35,5	—	—	—	—
Avril 2018	2,3	–4,5	–11,2	10,2	35,0	—	—	3	—	2,0	–4,2	–10,5	0,8	3,0	—	—	—	—
Mai 2018	17,4	9,7	1,9	49,4	0	—	1	—	—	17,5	9,6	1,6	50,6	0,5	—	2	—	—
Juin 2018	21,3	13,4	5,5	102,6	0	—	2	—	—	21,0	13,3	5,6	84,2	0	—	2	—	—
Juillet 2018	26,1	19,0	11,8	178,0	0	—	7	—	—	26,1	19,4	12,7	101,9	0	—	10	1	—
Août 2018	22,9	16,1	9,3	143,0	0	—	4	—	—	23,1	16,4	9,8	120,2	0	—	5	—	—

a. GI : giboulée. OT : orage-tonnerre. VV : vent violent (≥ 62 km/h). VE : verglas.

L'un des phénomènes climatiques présentant le plus de risques pour le réseau électrique est le verglas. À cet égard, la station La Morandière a enregistré 2 occurrences de verglas entre septembre 2016 et septembre 2018, comparativement à 18 à la station Lac-Berry (Québec, MDDELCC, 2018*c*).

5.2.4 Ambiance sonore

Le poste d'Authier et sa ligne d'alimentation à 315 kV seront situés presque entièrement dans un milieu forestier et très peu habité. Aucune habitation ne se trouve à moins de 500 m de l'emplacement du poste projeté. Le bruit ambiant dans les environs du poste est principalement constitué de bruits de la nature, auxquels s'ajoute le bruit des passages sporadiques de véhicules sur la route 111.

Quelques habitations sont établies à proximité du tracé de la ligne à 315 kV projetée, mais uniquement à deux points de croisement d'une route. Le bruit ambiant qui prévaut à proximité de ces deux endroits est principalement constitué de bruits de la nature, auxquels s'ajoute le bruit des passages sporadiques de véhicules sur la route en façade de ces habitations.

On tient pour acquis que le niveau de bruit ambiant initial est inférieur à 40 dBA, quelle que soit la période de la journée, tant aux environs du poste que le long de la ligne à construire.

5.2.5 Sites contaminés

La zone d'étude comprend deux sites contaminés parmi ceux qui sont inscrits au Répertoire des terrains contaminés du MELCC ou qui sont mentionnés par le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES). Ces deux sites sont situés à Rapide-des-Cèdres, près de la rivière Bell, dans l'est de la zone d'étude (Québec, MELCC, 2019*a*). Ils étaient contaminés par les hydrocarbures pétroliers et les xylènes. Leur réhabilitation a été terminée respectivement en 1996 et en 2014.

Caractérisation de phase 1

Emprise de la ligne projetée

Une évaluation environnementale de phase I a été réalisée le long du tracé de la ligne projetée ainsi qu'à l'emplacement du poste d'Authier. Les objectifs de la phase I sont d'établir l'historique des terrains qui seront occupés par la ligne et le poste afin de déterminer s'il s'est exercé sur ces terrains, ou à proximité, des activités de nature à altérer la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine.

Les conclusions et les recommandations de l'étude de phase I permettent d'élaborer le plan de caractérisation environnementale des sols visés par la phase II. La phase II

consiste à valider la qualité environnementale des déblais d'excavation produits par les travaux de construction projetés ainsi qu'à déterminer les modes de gestion appropriés.

Le tableau 5-2 énumère les enjeux environnementaux qui ont été relevés le long du parcours de la ligne. On y précise l'activité ayant mené au constat de l'enjeu ainsi que les coordonnées approximatives du lieu visé.

Tableau 5-2 : Enjeux environnementaux relatifs à la ligne à 315 kV projetée

Enjeu environnemental	Degré de risque	Source	Emplacement approximatif (UTM, NAD83)
Présence de quelques tas de matières résiduelles (MR) le long du tracé.	Faible	Visite de site (octobre 2019)	17U X : 662 467 m Y : 5 390 944 m
Croisement de la voie ferrée La Sarre-Senneterre.	Modéré	Photographies aériennes	17U X : 663 284 m Y : 5 396 397 m
Croisement d'une ligne téléphonique constituée de poteaux traités vraisemblablement à l'arséniate de cuivre chromaté.	Faible	Visite de site (octobre 2019)	17U X : 669 555 m Y : 5 395 736 m
Activités anthropiques d'abattage d'arbres et présence possible d'engins lourds.	Modéré	Visite de site (octobre 2019)	17U X : 701 466 m Y : 5 406 435 m
Aire de stationnement d'autobus scolaires en bordure de l'emprise projetée.	Faible	Visite de site (octobre 2019)	17U X : 712 225 m Y : 5 406 911 m
Présence de deux habitations, dont une sur le tracé projeté (virage de la route 109 à proximité de la rivière Harricana). Remblais probables des terrains résidentiels, accumulations de MR diverses à proximité des habitations (poteaux de bois, appareils électroménagers, matelas, etc.) et présence possible de réservoirs d'huile à chauffage.	Modéré	Visite de site (octobre 2019)	17U X : 719 035 m Y : 5 408 400 m et environs
Gravière établie le long de la route 109. Présence de quelques pistes autour du site, avec des accumulations éparses de MR diverses, des traces de feux de petites dimensions et une présence anthropique importante.	Modéré	Visite de site (octobre 2019) Photographies aériennes	18U X : 285 485 m Y : 5 408 415 m et environs
Passage de la ligne projetée dans l'emprise d'une ligne existante. Présence possible d'activités anthropiques (remblais, voies d'accès à l'emprise, sentiers de motoquad et de motoneige, etc.).	Faible	Visite de site (octobre 2019) Photographies aériennes	Points multiples
Travaux de construction dans un poste électrique existant. Remblaiement apparent de certaines zones dans l'emprise projetée.	Modéré	Visite de site (octobre 2019)	18U X : 356 816 m Y : 5 429 758 m
Présence de nombreux milieux humides et hydriques sur le parcours de la ligne projetée et croisement de nombreuses voies forestières utilisées vraisemblablement par des motoquads et des motoneiges.	Faible	Visite de site (octobre 2019)	Totalité du parcours de la ligne projetée

Emplacement du poste projeté

Selon les résultats de la caractérisation environnementale de phase I, aucun enjeu environnemental n'a été constaté sur le terrain retenu du poste d'Authier. Cette conclusion est notamment fondée sur les informations suivantes :

- On n'a relevé aucune activité connue sur le terrain visé.
- Aucun lieu d'enfouissement technique (LET) n'est indiqué dans le registre du MELCC dans un rayon de 250 m du terrain visé.
- Le terrain visé n'est pas indiqué dans les répertoires provincial et fédéral de terrains contaminés et aucun terrain contaminé n'a été répertorié dans un rayon de 250 m du terrain visé.
- Aucune station-service n'a été répertoriée près du terrain visé.
- Aucun site contaminé n'est répertorié dans la municipalité d'Authier selon le Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du MELCC.
- Une voie ferrée se trouve à environ 350 m du terrain visé.

Caractérisation de phase 2

À la lumière des conclusions de la caractérisation de phase I réalisée à l'emplacement du poste d'Authier, aucune caractérisation environnementale de phase II n'y est nécessaire.

En ce qui concerne la ligne projetée, une caractérisation de phase II sera réalisée aux endroits porteurs d'enjeux environnementaux qui sont destinés à recevoir des pylônes, car la mise en place de ces derniers engendrera des déblais d'excavation. La caractérisation sera effectuée au même moment que les sondages géotechniques.

5.2.6 Espaces terrestres particuliers

Les espaces terrestres particuliers constituent des éléments du milieu qui risquent d'opposer certaines résistances à l'implantation d'une ligne de transport ou d'un poste de transformation d'énergie électrique. Hydro-Québec a répertorié un seul type d'espaces terrestres particuliers dans la zone d'étude, soit les zones d'érosion.

Le schéma d'aménagement de la MRC d'Abitibi ne fait état d'aucune étude ni inventaire visant l'identification de zones de risque d'érosion ou de glissements de terrain. Toutefois, on a repéré un secteur sensible à l'érosion dans la zone d'étude. Il s'agit de la rivière Harricana, qui est connue comme un cours d'eau sujet à l'érosion (Québec, MERN, 1996).

Par ailleurs, dans les MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest, il est connu que les hauts niveaux d'eau accompagnés de forts vents sont des phénomènes actifs d'érosion dans certains lacs et rivières (MRC d'Abitibi, 2010 ; MRC d'Abitibi-Ouest, 2016).

5.3 Milieu biologique

Les données relatives aux domaines bioclimatiques sont tirées des documents produits par la Direction des inventaires forestiers du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (Québec, MRNFP, 2003) de même que des portraits territoriaux du MRNF (Québec, MRNF, 2006 et 2010) et du cadre écologique de référence (Québec, MDDELCC, 2018*d*). Les peuplements forestiers sont décrits selon les données cartographiques du quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional (Québec, MRNF, 2013). Parmi ces peuplements, on a ciblé ceux qui présentent un intérêt de conservation en utilisant la méthode spécialisée pour le milieu forestier d'Hydro-Québec (Nove Environnement, 1990) de même que les données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (Québec, MFFP, 2018*a*).

La description générale des milieux humides repose sur les plans régionaux de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes publiés par Canards Illimités Canada (2009*a* et 2009*b*).

La description de la végétation des milieux humides et terrestres a été complétée à partir de l'interprétation de photographies aériennes prises en septembre 2018 et des relevés de terrain effectués dans la zone d'inventaire en 2019. Les relevés sur le terrain ont été effectués dans une zone d'inventaire de 15,0 km^2 correspondant à l'emprise du tracé étudié, incluant une surlargeur de 100 m – soit 50 m de part et d'autre du tracé retenu de la ligne –, ainsi que l'ensemble du terrain visé pour l'aménagement du nouveau poste à 315 kV. On a effectué deux campagnes d'inventaires en fonction de la phénologie des espèces végétales : entre le 27 juin et le 3 juillet 2019 de même qu'entre les 20 et 25 août 2019. Les inventaires visaient à caractériser de façon détaillée les milieux humides, les rives des cours d'eau, les espèces floristiques à statut particulier et les espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE). La conjugaison de survols en hélicoptère et de relevés sur le terrain a permis de délimiter les milieux humides et les cours d'eau de la zone d'inventaire. La première campagne portait plus précisément sur les oiseaux ainsi que sur les plantes printanières et estivales hâtives. L'annexe B.1, dans le volume 2, présente les protocoles d'inventaires végétaux complets et le détail des résultats d'inventaires. Le protocole d'inventaire ainsi que les résultats sont présentés dans l'atlas des milieux naturels, à l'annexe H.

Le potentiel de présence des espèces fauniques a été établi à partir de la documentation existante (Prescott et Richard, 2014 ; Desroches et Rodrigue, 2004 ; Gauthier et Aubry, 1995) et de certaines bases de données spécialisées. Pour évaluer le potentiel de présence des oiseaux dans la zone d'étude, on a utilisé la base de données ornithologiques de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ) (Larivée, 2018), alors qu'on a consulté l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ, 2018*a*) pour déterminer le potentiel de présence des amphibiens et des reptiles. L'information sur les poissons potentiellement présents dans la zone d'étude provient, quant à elle, des données du MFFP (Québec, MFFP, 2018*b*). Les relevés effectués dans la zone d'inventaire en 2019 ont permis de préciser les potentiels de présence faunique.

On a évalué le potentiel de présence d'espèces à statut particulier, tant floristiques que fauniques, en consultant les bases de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2018*a* et 2018*b*) et du Suivi des populations d'oiseaux en péril (SOS-POP, 2018) ainsi que la documentation disponible. Certaines espèces à statut particulier ont fait l'objet d'inventaires ciblés dans la zone d'inventaire.

Enfin, l'information sur les aires protégées provient du Registre des aires protégées (Québec, MDDELCC, 2018*a*, et MFFP, 2018*c* et 2017).

5.3.1 Végétation

5.3.1.1 Domaine et sous-domaines bioclimatiques

La zone d'étude est située dans la zone de végétation boréale, dominée par des peuplements de conifères, ainsi que dans la sous-zone de la forêt boréale continue, qui est colonisée par des peuplements denses renfermant à la fois des espèces résineuses boréales et des feuillus de lumière (Québec, MRNFP, 2003). Elle est en grande partie comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, sous-domaine bioclimatique de l'Ouest (Québec, MRN, 2002, MRNF, 2006, et MFFP, 2018*d*). Seule son extrémité est se trouve dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses, sous-domaine bioclimatique de l'Ouest (Québec, MRNF, 2010, et MFFP, 2018*d*).

La sapinière à bouleau blanc est caractérisée par des peuplements forestiers dominés par le sapin baumier et l'épinette blanche, où se mêle le bouleau à papier (ou blanc) sur les sites mésiques (Québec, MRNF, 2006, et MRNFP, 2003). L'épinette noire, le pin gris et le mélèze laricin sont également présents sur les sols plus pauvres, accompagnés du bouleau à papier ou du peuplier faux-tremble. Le bouleau jaune et l'érable rouge s'ajoutent dans la partie sud du domaine bioclimatique (Québec, MRNF, 2006). Puisque la zone d'étude est située dans la partie nord de ce domaine bioclimatique, ces espèces y sont plus rares. D'ailleurs, le bouleau jaune et l'érable rouge n'ont pas été répertoriés lors des relevés de terrain effectués dans la zone d'inventaire au cours de l'été 2019. Sur les sols organiques, les tourbières boisées sont constituées de pessières, alors que les formations basses à éricacées ou à herbacées et sphaignes prédominent dans les tourbières arbustives (Québec, MDDELCC, 2018*b*).

La pessière à mousses, qui occupe l'extrémité est de la zone d'étude, est caractérisée par des peuplements uniformes largement dominés par l'épinette noire et, dans une moindre mesure, par le sapin baumier, qui est surtout présent à flanc de collines. Le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble y croissent également, parfois accompagnés du peuplier baumier. Les mousses hypnacées et les plantes arbustives éricacées dominent les sous-bois, qui sont généralement clairsemés (Québec, MRNFP, 2003).

En plus de la coupe forestière, la dynamique forestière est conditionnée par les incendies de forêt et par la présence de la tordeuse du bourgeon de l'épinette (Québec, MRNFP, 2003).

5.3.1.2 Peuplements forestiers

La forêt occupe la plus grande partie (724,9 km^2 ou 73,6 %) de la zone d'étude (voir le tableau 5-3). Elle est surtout composée de peuplements résineux, suivis des peuplements mélangés, qui occupent respectivement 30,6 % et 14,0 % de sa superficie. Le couvert forestier comprend quelques peuplements feuillus sur 4,5 % de la zone d'étude (44,5 km^2). Les essences répertoriées sont peu diversifiées (Québec, MRNF, 2013) : les peuplements composés majoritairement d'essences résineuses sont largement dominés par l'épinette noire. Le pin gris, le sapin baumier et le mélèze laricin sont également présents. Quant aux peuplements à dominance feuillue, ils sont dominés par les peupliers et le bouleau à papier. Cette répartition des peuplements a été validée dans la zone d'inventaire (voir l'annexe B.1).

Tableau 5-3 : Peuplements forestiers et autres éléments du milieu recoupés par la zone d'étude

Éléments du milieu	**Superficie (km^2)**	**Proportion de la zone d'étude (%)**
Peuplements forestiers :		
• peuplements résineux	301,5	30,6
• peuplements feuillus	44,5	4,5
• peuplements mélangés	138,2	14,0
• peuplement en régénération	171,2	17,4
• travaux sylvicoles	6,6	0,7
• peuplements d'intérêt phytosociologique	0,3	0,0
• plantations	62,6	6,4
Total – Peuplements forestiers	*724,9*	*73,6*
Milieux perturbés :		
• brûlis	0,7	0,1
• coupes	32,6	3,3
• friches	10,0	1,0
Total – Milieux perturbés	*43,3*	*4,4*
Dénudés secs	1,1	0,1
Milieux humides	200,7	20,4
Eau libre	8,6	0,9
Aires d'extraction	2,1	0,2
Autres éléments du milieu (milieu bâti, zones de villégiature, milieu agricole et poste électrique)	4,4	0,4
Total – Zone d'étude	**985,0**	**100,0**

5.3.1.3 Peuplements en régénération

La région de l'Abitibi-Témiscamingue ainsi que la partie de la zone d'étude comprise dans le Nord-du-Québec sont propices à l'exploitation forestière. Plusieurs coupes avec protection de la régénération et des sols y sont pratiquées (Québec, MRNF, 2006). Les peuplements en régénération sont uniformément répartis dans la zone d'étude, dont ils occupent 17,4 % de la superficie ou 171,2 km^2.

5.3.1.4 Plantations et autres travaux sylvicoles

Des travaux sylvicoles sont répertoriés dans l'ensemble de la zone d'étude, où ils couvrent 6,6 km^2, soit 0,7 % de sa superficie (voir la section 5.4.8). Des travaux sylvicoles additionnels y sont projetés à court terme sur une superficie s'élevant à 2,2 km^2.

Les quelques brûlis présents dans la zone d'étude sont concentrés dans sa partie ouest, dans la MRC d'Abitibi-Ouest, ainsi que, dans une moindre mesure, dans la MRC d'Abitibi. Au total, ils occupent 0,1 % de la superficie de la zone d'étude.

Relativement abondantes (6,4 % de la superficie de la zone), les plantations sont présentes de manière uniforme dans la majeure partie de la zone d'étude, bien qu'elles soient moins denses dans sa partie est.

5.3.1.5 Coupes forestières et friches

Les coupes récentes occupent près de 3,3 % de la zone d'étude (32,6 km^2) et sont réparties relativement uniformément à l'intérieur de celle-ci.

Les friches sont associées aux emprises de lignes de transport d'énergie de même qu'aux activités forestières récentes. Elles touchent 1,0 % de la zone d'étude, avec près de 10,0 km^2.

Les dénudés secs sont concentrés dans la partie ouest de la zone d'étude, dans la MRC d'Abitibi-Ouest. Ils occupent 1,1 km^2, soit 0,1 % de la zone d'étude.

5.3.1.6 Peuplements forestiers d'intérêt

Selon la méthode spécialisée pour le milieu forestier d'Hydro-Québec (Nove Environnement, 1990), les peuplements d'intérêt phytosociologique sont des groupements d'essences arborescentes de fin de succession. On leur accorde une valeur de conservation. Ainsi, la composition du peuplement est prise en compte selon qu'il s'approche plus ou moins du stade climacique, qui est la composition la plus stable d'un peuplement donné. La méthode considère également la maturité du peuplement, en fonction de la longévité des espèces qui le composent, de même que la région administrative, le domaine bioclimatique, le groupement d'essence et la classe d'âge de celui-ci. Le

repérage des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique de la zone d'étude s'est appuyé sur les données cartographiques du quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional (Québec, MRNF, 2013).

La zone d'étude englobe sept peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique d'une superficie totale de 33,0 ha. Quatre d'entre eux sont des pessières blanches de plus de 90 ans établies dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, en Abitibi-Témiscamingue. Ces peuplements occupent une superficie totale de 27,5 ha. Les trois autres peuplements d'intérêt phytosociologiques répertoriés dans la partie est de la zone d'étude ont des mélézins de plus de 70 ans appartenant au domaine bioclimatique de la pessière noire à mousses. Deux de ces mélézins sont en Abitibi-Témiscamingue, alors que le troisième est dans le Nord-du-Québec. Ces trois peuplements occupent un total de 5,4 ha (Nove Environnement, 1990 ; Québec, MRNF, 2013).

Les écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) sont des peuplements en terres publiques qui sont protégés par la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*. Il peut s'agir de forêts rares, anciennes ou considérées comme des refuges pour des espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (Québec, MFFP, 2018*a*). Aucun EFE n'est compris dans la zone d'étude.

5.3.1.7 Milieux humides

De façon générale, les vastes plaines argileuses des basses-terres de l'Abitibi et de la Baie-James sont propices à la présence et au développement des milieux humides. Elles comptent près de 2 700 km^2 de milieux humides (soit 8,3 % de la superficie des basses-terres), dominés par de grands complexes de tourbières et quelques concentrations de marais, notamment le long de la rivière Harricana (Canards Illimités Canada, 2009*a*). La proportion de ces milieux humides compris dans l'Abitibi-Témiscamingue est de 6,3 %, correspondant à une superficie de 4 027 km^2 (Canards Illimités Canada, 2009*a*). Cette proportion est plus grande dans la partie des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James qui est située dans le Nord-du-Québec, où elle atteint 28,7 % (19 600 km^2) en raison de l'abondance de milieux humides aux abords de la baie James, à l'extérieur de la zone d'étude (Canards Illimités Canada, 2009*b*). La répartition des milieux humides par MRC présente une proportion de 9,8 % (771 km^2) en Abitibi, de 9,5 % (32 473 km^2) en Jamésie et de 6,2 % (225 km^2) en Abitibi-Ouest (Canards Illimités Canada, 2009*a* et 2009*b*).

Hydro-Québec a réalisé une photo-interprétation de la zone d'étude afin de délimiter et de classer les milieux humides qui s'y trouvent. Les résultats obtenus ont été précisés à l'aide des relevés de terrain effectués dans la zone d'inventaire au cours de l'été 2019. L'annexe B.1 présente le détail de la méthode d'inventaire sur le terrain.

La sélection des milieux humides visités sur le terrain a été adaptée au caractère du projet, qui vise la construction d'une ligne de transport de 150 km de longueur. Ainsi, à défaut d'inventorier tous les milieux humides ou terrestres présents dans la zone d'inventaire, on a sélectionné un échantillon représentatif de ces derniers en priorisant les milieux représentant un enjeu plus significatif :

- les milieux humides de grande superficie qui ne peuvent être enjambés par la ligne projetée ou contournés par les voies d'accès ;
- les milieux humides couverts d'une végétation arborescente susceptibles d'être déboisés ;
- les milieux humides qui présentent un potentiel de présence d'espèces à statut particulier ;
- les milieux humides qui ont de fortes chances de se voir attribuer une valeur écologique élevée (ex. : habitats peu communs, matures et peu perturbés) ;
- les milieux humides situés en bordure de cours d'eau et pouvant constituer des zones inondables.

Les résultats indiquent que les milieux humides couvrent 200,7 km^2 dans la zone d'étude, soit 20,4 % de sa superficie (voir les tableaux 5-3 et 5-4). Par ordre d'importance, on y trouve des tourbières (85,9 %), des marécages (8,9 %), des marais ou des prairies humides (3,5 %) et des étendues d'eau peu profonde avec ou sans herbier aquatique (1,8 %). Au total, la zone d'inventaire compte 5,3 km^2 de milieux humides répartis sur l'ensemble de sa superficie. Une proportion de 11,6 % de ces milieux humides ont été visités (1,8 km^2) et ont fait l'objet d'une caractérisation par parcelles. Les autres milieux humides de la zone d'inventaire ont fait l'objet de validations depuis un hélicoptère.

Une proportion de 1,1 % des milieux humides de la zone d'étude sont considérés comme intègres, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été altérés par des interventions récentes liées aux activités sylvicoles (coupes totales, travaux sylvicoles ou plantations).

La plupart des ruisseaux de la zone d'étude sont touchés par l'activité du castor, qui abonde dans la région. Ces activités se traduisent par la séquence d'événements suivante : construction d'un barrage, création d'un étang et mort des arbres par ennoiement, coupe des arbres pour l'alimentation des castors ou la construction de digues, colonisation de l'étang par la végétation aquatique, abandon du site et vidange de l'étang, puis implantation d'un marais qui sera progressivement envahi par un marécage arbustif. À plus long terme, le site redeviendra forestier ou sera à nouveau utilisé par le castor.

Tableau 5-4 : Superficies de milieux humides dans la zone d'étude

Type de milieux humides	Superficie (km^2)	Proportion des types de milieux humides (%)	Proportion des milieux humides de la zone d'étude (%)
Tourbière :	172,4	85,9	8,7
• tourbière ouverte	100,7	50,2	10,3
• tourbière boisée	71,6	35,7	7,3
Marécage :	17,8	8,9	1,8
• marécage arborescent	2,7	1,3	0,3
• marécage arbustif	15,1	7,5	1,5
Marais et prairie humide :	6,9	3,5	0,7
• marais	6,0	3,0	0,6
• prairie humide	0,9 [a]	0,4	0,1
Eau peu profonde avec ou sans herbier aquatique :	3,5	1,8	0,4
• eau peu profonde	3,5	1,8	0,4
• herbier aquatique	0,0 [b]	0,0	0,0
Milieux humides ayant fait l'objet d'activités forestières (coupes, plantations ou travaux sylvicoles) [a]	2,1	1,1	0,2
Total	**200,7**	**100,0**	**20,4**

a. Élément qui se superpose à un autre élément.

Tourbières

La majeure partie des milieux humides de la région sont des tourbières, formées sur les dépôts d'argile laissés à la suite du retrait du lac proglaciaire Barlow-Ojibway. En raison du faible relief de la zone d'étude, les tourbières y sont réparties de façon assez uniforme, avec des concentrations de part et d'autre des eskers.

La photo-interprétation et les relevés sur le terrain ont confirmé que les tourbières sont les plus représentées des milieux humides de la zone d'étude, avec 172,4 km^2, soit une proportion de 85,9 % des milieux humides et de 8,7 % de la zone d'étude. Les tourbières boisées de la zone d'inventaire sont dominées par l'épinette noire dans le cas des tourbières ombrotrophes (*bogs*) et par le mélèze laricin dans celui des tourbières minérotrophes (*fens*). Outre ces deux espèces au stade d'arbuste, l'aulne rugueux (tourbières minérotrophes) et le thé du Labrador (tourbières ombrotrophes) sont les espèces ligneuses dominantes des tourbières ouvertes. Le carex trisperme, la prêle des bois et la smilacine trifoliée figurent parmi les espèces herbacées de l'ensemble des tourbières.

Marécages

Dans la zone d'étude, les marécages (17,8 km^2) s'avèrent moins fréquents et moins étendus que les tourbières. Ils constituent 8,9 % des milieux humides de la zone d'étude et 1,8 % de la superficie totale de cette dernière.

Les dépôts argileux et le mauvais drainage qui sont associés aux milieux humides de la zone d'étude contribuent à l'établissement de végétation hydrophile sur les dépôts organiques minces (< 30 cm) ou absents. Dans certains cas, des marécages à épinette noire, à mélèze laricin, à aulne rugueux ou à saule ne diffèrent des tourbières que par l'épaisseur moindre de leurs dépôts organiques. La distinction entre les tourbières et les marécages s'avère donc difficile et exige un examen minutieux des sols.

Plus rarement, le peuplier baumier peut aussi occuper les marécages arborescents de la zone d'inventaire. Les aulnaies et les saulaies dominent généralement les marécages arbustifs, principalement en bordure des cours d'eau, tandis que la ronce pubescente et la prêle des bois sont communes dans le sous-bois de la plupart des marécages de la zone d'inventaire.

Marais et prairies humides

En majeure partie, les marais et les prairies humides de la zone d'étude sont concentrés dans le littoral des cours d'eau. Le relief plat, le profil méandreux des ruisseaux et l'activité du castor influent largement sur le niveau d'eau pendant les crues printanières et automnales, et favorisent l'établissement de ces types de milieux humides dans les plaines d'inondation. Les marais et les prairies humides occupent 6,9 km^2 de la zone d'étude, soit 3,5 % des milieux humides qu'on y trouve et 0,7 % de sa superficie.

Les marais sont composés de plantes émergentes qui demeurent inondées au cours de la saison de croissance, telles que certaines cypéracées ou les quenouilles. Les prairies humides, quant à elles, sont exondées en dehors des crues. Dans la zone d'inventaire, elles sont typiquement dominées par la calamagrostide du Canada ou l'alpiste roseau.

Étangs et eaux peu profondes

Les étangs et les secteurs d'eau peu profonde sont peu représentés dans la zone d'étude : ils y occupent 3,5 km^2 ou 1,8 % de la superficie totale des milieux humides. De manière générale, ces types de milieux humides se trouvent dans les tourbières à mares et dans les littoraux de cours d'eau ou de plans d'eau.

Dans la zone d'étude, l'écoulement lent de la plupart des cours d'eau, causé ou non par la présence du castor, favorise l'établissement d'herbiers aquatiques. À l'opposé, la faible transparence de l'eau, liée à la présence de dépôts argileux ou organiques, inhibe la croissance de la végétation aquatique. En définitive, la proportion d'herbiers aquatiques dans les eaux peu profondes de la zone d'étude est plutôt faible. Ces herbiers

sont dominés par des espèces végétales flottantes (rubaniers, potamots et nénuphars) ou submergées (myriophylle de Sibérie, utriculaire mineur et callitriche des marais).

Valeur écologique des milieux humides

La valeur écologique des milieux humides de la zone d'inventaire a été déterminée selon une méthode inspirée des critères retenus dans le *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* (Joly et coll., 2008). On a également tenu compte des catégories d'indicateurs et des critères d'usage courant provenant du document *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* (Québec, MDDEP, 2012*b*) ainsi que du *Guide de caractérisation des milieux humides* (Hydro-Québec Distribution, 2011). La valeur écologique des milieux humides de la zone d'inventaire est ainsi le fruit de l'analyse de plusieurs critères, dont certains ont été documentés lors des relevés sur le terrain (superficie, connectivité hydrique, complexité du milieu, présence d'espèces à statut particulier, rareté ou unicité du milieu et présence de perturbations anthropiques). La valeur écologique s'applique aux complexes de milieux humides lorsque plusieurs types de milieux humides différents se juxtaposent ou sont distancés de moins de 30 m. À l'inverse, les milieux humides qui n'appartiennent pas à un complexe sont les milieux d'un seul type qui sont situés à plus de 30 m d'un autre milieu humide. L'annexe B.1 présente les détails de cette méthode de calcul de la valeur écologique des milieux humides.

La zone d'inventaire recoupe 91 milieux humides, dont 64 sont des complexes. Les classes de pointage obtenues renvoient à une échelle pondérée de la valeur écologique allant de faible à très élevée. Au terme de l'analyse, 8 milieux humides obtiennent une valeur écologique très élevée, 11, une valeur élevée, 25, une valeur bonne, 23, une valeur modérée et 24, une valeur faible (voir le tableau 5-5).

Tableau 5-5 : Valeur écologique des milieux humides recoupés par la zone d'inventaire

Valeur écologique	Classe de pointage	Nombre de milieux
Très élevée	61-71	8
Élevée	50-60	11
Bonne	41-49	25
Modérée	30-40	23
Faible	17-29	24
Total	**—**	**91**

Les dispositions de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* ont été prises en compte dans le calcul de la valeur écologique, notamment en ce qui concerne les fonctions écologiques des milieux humides touchés par le projet. En effet, pour répondre aux exigences légales actuelles, on a considéré les fonctions écologiques énumérées à l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en*

eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (c. C-6.2) dans l'analyse des fonctions écologiques des milieux humides présents dans la zone d'inventaire. Les enjeux liés aux fonctions des milieux humides présentés dans le document *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré* (Jetté et coll., 2013) ont également été pris en compte. L'évaluation de ces enjeux est intégrée à celle de la valeur écologique des milieux humides de la zone d'inventaire, puisque les critères sélectionnés permettent, dans une certaine mesure, de relativiser l'importance de ces fonctions.

De manière générale, les milieux humides de la zone d'étude sont bénéfiques en raison des fonctions écologiques décrites ci-dessous.

Les nombreux milieux humides situés dans les plaines d'inondation de cours d'eau remplissent des fonctions de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, puisqu'ils permettent, entre autres choses, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols. Ils contribuent de cette manière au maintien de la qualité des habitats aquatiques.

Les milieux humides jouent également un rôle de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, en réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion ainsi qu'en favorisant la recharge de la nappe phréatique. Les milieux humides bordant des cours d'eau ou des plans d'eau permettent aussi de remplir les fonctions d'écran solaire en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif.

L'ensemble des milieux humides, en particulier ceux qui abritent des espèces fauniques ou floristiques à statut particulier ou qui présentent une complexité d'habitats, remplissent des fonctions de conservation de la diversité biologique, grâce à laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes. Les milieux humides qui présentent une certaine intégrité permettent également de jouer un rôle de connectivité entre les habitats terrestres et aquatiques.

Bien que durant sa croissance une forêt permette le stockage d'une quantité finie de carbone sous forme de biomasse, les tourbières contiennent plus de carbone que toute la biomasse forestière mondiale. Elles sont caractérisées par une lente productivité et un stockage de carbone à long terme, voire sur plusieurs milliers d'années (Rydin et Jeglum, 2013 ; Garneau et Van Bellen, 2016). La masse de carbone dans les tourbières est neuf fois plus élevée que dans les forêts (Garneau et Van Bellen, 2016). Les tourbières de la zone d'étude permettent donc la séquestration du carbone et le stockage de la biomasse de manière continue à travers le temps, contribuant ainsi de manière plus substantielle à l'atténuation des effets des changements climatiques.

Enfin, les milieux humides intègres, en particulier ceux qui n'ont pas subi de perturbations anthropiques, notamment par du déboisement ou l'aménagement de routes, remplissent des fonctions liées à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés. En plus de valoriser les terrains voisins, ils contribuent à l'attrait de ces milieux pour des activités récréotouristiques telles que la chasse et la pêche, le canot-camping et la randonnée pédestre.

Certains milieux humides de la zone d'étude contribuent également à la production du bois et de ressources fauniques et halieutiques, des activités qui sont très présentes dans la zone d'étude.

5.3.1.8 Espèces floristiques à statut particulier

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2018*a*), le trichophore de Clinton est présent à l'extrémité est de la zone d'étude, le long de la rivière Bell, et il pourrait être présent ailleurs dans la zone d'étude. Cette espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable a également été observée dans la réserve aquatique projetée de la haute Harricana. Le polygale sénéca et le saule pseudomonticole, deux autres espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, sont aussi présents dans cette réserve et pourraient se trouver dans la zone d'étude (Québec, MEQ, 2008).

Le mimule de James, anciennement appelé « mimule glabre », est une espèce menacée dont la présence est confirmée dans la zone d'étude. Il a été répertorié près du lac Berry, où un habitat d'espèce en péril a obtenu un statut de protection du MRNF en 1999 (MRC d'Abitibi, 2010). On ne recense que cinq occurrences de cette espèce au Québec, toutes dans le secteur de la rivière Harricana (Québec, MDDELCC, 2018*e*). Le mimule de James pourrait donc être présent ailleurs dans la zone d'étude.

D'autres espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont présentes dans la MRC d'Abitibi et pourraient l'être dans la zone d'étude. Une analyse du potentiel de présence de l'ensemble des plantes vasculaires possédant un statut particulier au Québec et au Canada montre que 26 de ces espèces pourraient être présentes dans la zone d'étude, selon les occurrences connues, leur aire de répartition (région et province naturelle) et la présence de leurs habitats préférentiels (voir le tableau 5-6).

Parmi ces espèces, une est menacée au Québec, une autre est vulnérable à la récolte et les 24 restantes sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Aucune d'entre elles ne possède un statut de protection au Canada. La probabilité d'observer ces espèces est plus élevée dans la plaine argileuse des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James en raison de la présence de nombreuses tourbières et de rares monticules rocheux.

Tableau 5-6 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Habitat [4]	Statut de protection [a]	Meilleure période d'obser-vation	Présence connue dans la zone d'étude ou les environs	Présence de l'habitat dans la zone d'inventaire
Aster modeste	*Canadanthus modestus*	Milieux palustres (rivages sableux, prairies humides et marécages) et terrains urbains. Endroits ensoleillés sur substrat humide.	SDMV	Tard l'été et début d'automne	MRC d'Abitibi-Ouest [8]	Oui
Benoîte à folioles incisées	*Geum macrophyllum var. perincisum*	Milieux palustres (marécages et prairies humides). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	SDMV	Été	MRC d'Abitibi-Ouest [8]	Oui
Botryche à limbe rugueux	*Sceptridium rugulosum*	Milieux terrestres (dunes ou sable exposés, prairies et lisières forestières). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	SDMV	Tard l'été et début d'automne	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent
Calypso d'Amérique	*Calypso bulbosa var. americana*	Milieux palustres (marécages et tourbières minérotrophes boisées) et terrestres (forêts de conifères et mixtes). Endroits ombragés (mais tolère le soleil) sur substrat mésique et basique (calcicole).	SDMV	Fin de printemps et début d'été	MRC d'Abitibi [1] et d'Abitibi-Ouest [8]	Oui
Carex des prairies	*Carex prairea*	Milieux palustres (prairies humides et tourbières minérotrophes). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide et basique (calcicole).	SDMV	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Oui
Carex stérile	*Carex sterilis*	Milieux palustres (rivages rocheux ou graveleux et tourbières minérotrophes boisées ou non) et terrestres (affleurements et escarpements rocheux). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide et basique (calcicole).	SDMV	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Oui
Chalef argenté	*Elæagnus commutata*	Milieux palustres (rivages rocheux, graveleux et sableux) et terrestres (affleurements et escarpements rocheux, talus d'éboulis, champs de blocs et graviers exposés). Endroits ensoleillés sur substrat sec et basique (calcicole).	SDMV	Toute la période de croissance	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent
Corallorhize striée	*Corallorhiza striata var. striata*	Milieux terrestres (forêts de conifères, mixtes et de feuillus). Endroits ombragés sur substrat mésique et basique (calcicole)	SDMV	Fin de printemps et début d'été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Oui
Droséra à feuilles linéaires	*Drosera linearis*	Milieux palustres (tourbières minérotrophes). Endroits ensoleillés sur substrat humide et basique (calcicole).	SDMV	Toute la période de croissance	MRC d'Abitibi [1] et d'Abitibi-Ouest [8]	Oui
Élatine du lac Ojibway	*Elatine ojibwayensis*	Milieux palustres (rivages sableux et marais). Endroits ensoleillés sur substrat humide.	SDMV	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Oui

Tableau 5-6 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat [4]	Statut de protection [a]	Meilleure période d'observation	Présence connue dans la zone d'étude ou les environs	Présence de l'habitat dans la zone d'inventaire
Éléocharide de Robbins	*Eleocharis robbinsii*	Milieux palustres (marais). Endroits ensoleillés sans affinité quant au pH.	SDMV	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent
Épervière de Robinson	*Hieracium robinsonii*	Milieux palustres (rivages rocheux et graveleux) et terrestres (talus d'éboulis, champs de blocs, graviers exposés, affleurements et escarpements rocheux). Endroits ensoleillés sur substrat sec.	SDMV	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent
Glycérie pâle	*Torreyochloa pallida var. pallida*	Milieux palustres (marais et marécages). Endroits ensoleillés sur substrat humide, sans affinité quant au pH.	SDMV	Tard l'été et début d'automne	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Oui
Gymnocarpe frêle	*Gymnocarpium continentale*	Milieux terrestres (affleurements et escarpements rocheux, talus d'éboulis, champs de blocs et graviers exposés). Endroits ombragés (mais tolère le soleil) sur substrat mésique.	SDMV	Toute la période de croissance	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent
Hudsonie tomenteuse	*Hudsonia tomentosa*	Milieux palustres (rivages sableux) et terrestres (dunes et sable exposés). Endroits ensoleillés sur substrat sec et acide.	SDMV	Toute la période de croissance	MRC d'Abitibi [1] et de La Vallée-de-l'Or [7]	Rare ou absent
Matteuccie fougère-à-l'autruche	*Matteuccia struthiopteris*	Érablières à érable argenté, forêts de feuillus ou mixtes sur sols humides, souvent inondés au printemps et riches en matière organique ; plante facultative des milieux humides [6].	VR	Été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi, à l'ouest de l'Harricana [5]	Oui
Mimule de James	*Erythranthe geyeri*	Milieux palustres (marécages et prairies humides). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	M	Été	Zone d'étude [1]	Oui
Pigamon pourpré	*Thalictrum dasycarpum*	Milieux palustres (prairies humides et marécages) et terrestres (friches). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	SDMV	Été	MRC d'Abitibi [1]	Oui
Polygale sénéca	*Polygala senega*	Milieux palustres (rivages rocheux et graveleux) et terrestres (talus d'éboulis, champs de blocs, graviers exposés, affleurements et escarpements rocheux, forêts mixtes et de feuillus). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat mésique et basique (calcicole).	SDMV	Fin de printemps et début d'été	Réserve aquatique projetée de la haute Harricana [2]	Rare ou absent

Tableau 5-6 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat [4]	Statut de protection [a]	Meilleure période d'obser-vation	Présence connue dans la zone d'étude ou les environs	Présence de l'habitat dans la zone d'inventaire
Saule de McCall	*Salix maccalliana*	Milieux palustres (rivages rocheux et graveleux, marécages, tourbières boisées (ombrotrophes ou minérotrophes). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	SDMV	Été	Province naturelle des hautes-terres de Mistassini [4]	Oui
Saule pseudo-monticole	*Salix pseudo-monticola*	Milieux palustres (rivages rocheux ou graveleux, marécages et tourbières ombrotrophes boisées). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	SDMV	Fin de printemps et début d'été	Réserve aquatique projetée de la haute Harricana [2]	Oui
Séneçon sans rayons	*Packera indecora*	Milieux palustres (rivages rocheux, graveleux et sableux, prairies humides, marécages et tourbières minérotrophes boisées). Endroits ensoleillés (mais tolère l'ombre) sur substrat humide.	SDMV	Été	Provinces naturelles des basses-terres de l'Abitibi et des hautes-terres de Mistassini [4]	Oui
Trichophore de Clinton	*Trichophorum clintonii*	Milieux palustres (rivages rocheux et graveleux) et terrestres (affleurements et escarpements rocheux). Endroits ensoleillés sur substrat mésique.	SDMV	Fin de printemps et début d'été	Zone d'étude [3]	Rare ou absent
Utriculaire à scapes géminés	*Utricularia geminiscapa*	Milieux lacustres (herbiers aquatiques) et palustres (tourbières ombrotrophes et minérotrophes). Endroits ensoleillés.	SDMV	Tard l'été et début d'automne	MRC d'Abitibi [1] et d'Abitibi-Ouest [8]	Oui
Utriculaire résupinée	*Utricularia resupinata*	Milieux lacustres (herbiers aquatiques) et palustres (rivages sableux). Endroits ensoleillés.	SDMV	Fin de printemps et début d'été	MRC de La Vallée-de-l'Or [7] et province naturelle des hautes-terres de Mistassini [4]	Rare ou absent
Violette à feuilles frangées	*Viola sagittata var. ovata*	Milieux terrestres (affleurements et escarpements rocheux, dunes et sable exposés, et terrains urbains). Endroits ensoleillés sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	SDMV	Fin de printemps et début d'été	Province naturelle des basses-terres de l'Abitibi [4]	Rare ou absent

a. SDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.
M : espèce désignée menacée au Québec.
VR : espèce désignée vulnérable à la récolte au Québec.

Sources : 1. MRC d'Abitibi, 2010. 2. Québec, MEQ, 2008. 3. CDPNQ, 2018*a*. 4. Tardif et coll., 2016. 5. MDDELCC, 2018*f*. 6. FloraQuebeca, 2009. 7. MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015. 8. MRC d'Abitibi-Ouest, 2016.

Dans la zone d'étude, les espèces floristiques à statut particulier ont un potentiel de présence plus marqué dans les tourbières ouvertes (ombrotrophes et minérotrophes). Ces dernières sont susceptibles d'abriter des populations isolées de carex des prairies, de droséra à feuilles linéaires et d'utriculaire à scapes géminés. De même, il serait possible d'observer le trichophore de Clinton sur les rives de la rivière Bell, le polygale sénéca et le saule pseudomonticole sur les rives de la rivière Harricana, alors que le mimule de James pourrait se trouver dans les marécages et les prairies humides de l'ensemble de la zone d'étude (CDPNQ, 2018*a* ; Québec, MEQ, 2008, et MDDELCC, 2018*f*).

Les relevés de végétation dans la zone d'inventaire ont eu lieu au début et à la fin de l'été (du 27 juin au 3 juillet et du 20 au 25 août) afin de faciliter à la fois l'identification des espèces à floraison hâtive (calypso d'Amérique, corallorhize striée, polygale sénéca, saule pseudomonticole, trichophore de Clinton et utriculaire résupinée) et à floraison tardive (toutes les autres espèces du tableau 5-6). Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été repérée lors de ces inventaires parmi les 192 taxons recherchés (voir l'annexe B.1).

5.3.1.9 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Cinq espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) prioritaires ont été répertoriées à proximité de la zone d'étude, dans un rayon de 8 km autour de celle-ci (Québec, MDDELCC, 2018*g*) et ont ainsi fait l'objet de recherche plus active lors des inventaires. Il s'agit de l'alpiste roseau, du panais sauvage, du roseau commun, de la salicaire commune et de la valériane officinale.

Seules deux EFEE ont été observées lors des inventaires de l'été 2019. L'alpiste roseau est commun dans les prairies humides de l'Abitibi et sa présence a été notée dans la zone d'inventaire, notamment aux croisements de routes et dans les prairies humides, qu'elle domine généralement. La superficie des colonies recensées était inférieure à 100 m^2 en 2019, à l'exception d'une colonie de 750 m^2 établie à l'intersection de la ligne projetée et de la route 399, à Berry. Le brome inerme est également présent à deux croisements de route, mais de manière plus sporadique, avec des superficies de moins de 60 m^2 (voir l'annexe B.1) ; il s'agit d'une autre espèce jugée envahissante par le MDDELCC (Québec, MDDELCC, 2017*c*).

5.3.2 Faune

5.3.2.1 Grande et moyenne faune

L'orignal et l'ours noir abondent dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*). Ils y jouent un rôle économique et social considérable par l'intermédiaire des activités de chasse qu'ils engendrent (Québec, MRNF, 2006). Selon les résultats de la chasse au gros gibier (Québec, MFFP, 2018*b*), 192 captures d'orignal et 178 captures d'ours noir ont eu lieu un peu partout dans la zone d'étude entre 2000 et 2017. Quelques bêtes et

plusieurs signes de présence de ces deux espèces ont été observés lors des relevés faits sur le terrain en 2019, confirmant leur présence dans la zone d'inventaire.

En Abitibi-Témiscamingue (zone de chasse 13), la densité d'orignaux était évaluée à 2,6 orignaux par 10 km^2 en 2005, avec une densité plus élevée dans sa partie ouest (3,1 orignaux par 10 km^2) que dans sa partie est (1,5 orignal par 10 km^2). Les données de la chasse à l'orignal permettent d'estimer la densité à 2,7 orignaux par 10 km^2 en 2011 (Paré, 2015). Dans le Nord-du-Québec (zone de chasse 16), la densité d'orignaux diminue vers le nord en raison de l'abondance de la pessière noire, un habitat moins propice à cette espèce. Près de Lebel-sur-Quévillon, les habitats correspondent davantage à des peuplements mixtes, ce qui hausse la densité d'orignaux à des valeurs semblables à celles de l'Abitibi-Témiscamingue. La présence de peuplements en régénération y est propice à l'orignal. Dans l'ensemble du Nord-du-Québec, la densité était de 1,7 ± 0,3 orignal par 10 km^2 lors de l'inventaire aérien réalisé par le MFFP en 2010 (Morin, 2015).

En 2010, la densité d'ours noirs était estimée à 1,75 ours noir par 10 km^2 en Abitibi-Témiscamingue, alors qu'elle était de 0,9 ours noir par 10 km^2 dans le Nord-du-Québec (Lamontagne et coll., 2006). L'ours noir est davantage présent dans la partie sud du Nord-du-Québec, où se trouve la zone d'étude, que dans sa partie nord en raison de la présence de peuplements feuillus en régénération et de l'abondance de petits fruits. Par conséquent, la densité d'ours noirs dans la portion de la zone d'étude comprise dans le Nord-du-Québec est jugée comparable à celle du reste de la zone d'étude.

Bien que la région de l'Abitibi-Témiscamingue abrite le cerf de Virginie et le caribou forestier, aucune aire de concentration de ces espèces n'est présente dans la zone d'étude (Québec, MRNF, 2006). Il n'est cependant pas impossible que des bêtes isolées s'y aventurent occasionnellement, en particulier le cerf de Virginie, dont le potentiel de présence est néanmoins jugé faible.

La zone d'étude est située dans l'aire de répartition permanente du loup gris, mais la densité de la population y est faible. Cette espèce fréquente la zone d'étude de manière régulière, au gré des déplacements des meutes (Jolicoeur et Hénault, 2002). Entre 2000 et 2017, un seul individu y a été capturé (en 2013) dans sa partie sud-ouest, comprise dans la MRC d'Abitibi-Ouest (Québec, MFFP, 2018*b*). Des pistes de loup observées dans le secteur de Launay, lors des relevés faits sur le terrain en août 2019, confirment la présence de cette espèce dans la zone d'inventaire.

Enfin, le lynx du Canada complète la liste des grands mammifères qui peuvent être communément observés dans la zone d'étude selon leur aire de répartition (voir le tableau 5-7). La section 5.3.2.6 présente l'évaluation du potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier.

Tableau 5-7 : Grands mammifères communs au Québec présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Habitat
Cerf de Virginie	*Odocoileus virginianus*	Champs abandonnés, vergers, zones de repousses et éclaircies des forêts de feuillus ou mixtes.
Loup gris	*Canis lupus*	Forêts mélangées du sud du Québec jusqu'à la toundra arctique et forêts boréales et subarctiques.
Lynx du Canada	*Lynx canadensis*	Grandes forêts de conifères, terrains marécageux et broussailles où le lièvre d'Amérique abonde.
Orignal	*Alces americanus*	Forêts mixtes, sapinières à bouleau blanc ou jaune, éclaircies, brûlis, aires de coupe intensive, marécages et étangs.
Ours noir	*Ursus americanus*	Forêts denses de feuillus et de conifères, brûlis, broussailles, toundra, abords de ruisseaux, rivières, lacs et bordures de marécages.

Source : Prescott et Richard, 2014.

5.3.2.2 Petite faune

Au total, plus d'une trentaine d'espèces de petits mammifères sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude (voir le tableau 5-8). Parmi elles, le castor abonde dans la région et sa présence est confirmée dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*) et dans la zone d'inventaire (d'après les relevés de terrain de 2019). Il est responsable de la création de milieux humides dans la région et façonne ainsi l'habitat d'autres espèces, comme la sauvagine et les poissons (Canards Illimités Canada, 2009*a*). Quant aux micromammifères, le campagnol à dos roux de Gapper, les musaraignes et la souris sylvestre exploitent la zone d'étude ou ses environs (Québec, MFFP, 2018*b*). Les espèces à statut particulier sont présentées à la section 5.3.2.6.

5.3.2.3 Oiseaux

La description des oiseaux de la zone d'étude a été faite à partir de la documentation disponible. À ces données s'ajoutent les résultats des inventaires effectués à 46 stations d'écoute matinale réparties dans les différents habitats de la zone d'inventaire entre le 27 juin et le 3 juillet 2019. Les observations dites opportunistes d'espèces non identifiées aux stations d'écoute et des espèces à statut particulier ont aussi été notées lors des déplacements dans la zone d'inventaire, au sol ou pendant les survols en hélicoptère, qui ont eu lieu du 26 au 28 juin et du 20 au 22 août 2019. Toutes les observations d'oiseaux ont été exprimées en équivalents-couples. L'annexe B.3, dans le volume 2, présente la méthode détaillée de l'inventaire des oiseaux ainsi que les données brutes qui s'y rattachent.

Tableau 5-8 : Petits mammifères communs au Québec présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Habitat
Belette à longue queue	*Mustela frenata*	Forêts, broussailles et clairières à proximité de cours d'eau.
Campagnol à dos roux de Gapper	*Myodes gapperi*	Forêts mixtes ou de conifères à proximité de cours d'eau, marécages, tourbières, zones de broussailles, clairières et endroits ombragés où l'humus est épais.
Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*	Prés humides, champs en friche, clairières, broussailles, marécages et marais salants.
Castor du Canada	*Castor canadensis*	Cours d'eau, étangs, marais et lacs de régions boisées.
Condylure à nez étoilé	*Condylura cristata*	Terrains humides au sol meuble, forêts, champs, marais et rives de lacs et de cours d'eau.
Écureuil roux	*Tamiasciurus hudsonicus*	Forêts de conifères et mixtes, comprenant pins blancs et pruches, communes dans les érablières.
Grand polatouche	*Glaucomys sabrinus*	Forêts de conifères et mixtes comprenant des bouleaux et des peupliers.
Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*	Forêt de conifères et de feuillus, marécages, broussailles, endroits humides et sols meubles avec une épaisse couche d'humus.
Hermine	*Mustela erminea*	Zones de repousse, broussailles, tourbières et prairies parsemées de buissons.
Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*	Zones présentant de jeunes conifères : repousses, taillis, broussailles, clairières, marécages et bord de cours d'eau.
Loutre de rivière	*Lontra canadensis*	Lacs, rivières, marais et baies aquatiques.
Marmotte commune	*Marmota monax*	Pâturages, terrains accidentés parsemés de souches et de cailloux, forêts clairsemées et pentes rocheuses, terrains sablonneux et bien drainés.
Martre d'Amérique	*Martes americana*	Grandes forêts de conifères ou mixtes.
Mouffette rayée	*Mephitis mephitis*	Forêts mixtes ou de feuillus, prairies et régions agricoles.
Musaraigne arctique	*Sorex arcticus*	Tourbières, marais et rives d'étangs.
Musaraigne cendrée	*Sorex cinereus*	Forêt de conifères et de feuillus, terrains broussailleux, pâturages et bordures de marécages ; préférence pour les milieux humides.
Musaraigne palustre	*Sorex palustris*	Peuplements résineux ou mixtes, abords de cours d'eau rapides et d'étangs, zones marécageuses et broussailles.
Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*	Forêts, terrains humides ou secs, à proximité de cours d'eau, régions herbeuses, tourbières, marécages, sous les souches, entre les racines et dans l'humus.
Pékan	*Martes pennanti*	Forêts denses de feuillus et de conifères.
Phénacomys	*Phenacomys intermedius*	Clairières parsemées de broussailles et de bruyères, sous-bois herbeux des forêts de conifères, environs des sommets de montagnes, terrains secs ou à proximité de cours d'eau.
Porc-épic d'Amérique	*Erethizon dorsatum*	Forêts matures, petits bois, bosquets de résineux et de feuillus, pentes rocailleuses et éboulis.
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	Marécages, étangs, rivières, ruisseaux et lacs, et canaux de drainage agricole.
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	Villes, fermes, champs à proximité d'habitations, granges, silos, entrepôts portuaires, le long de cours d'eau et décharges d'ordures.
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Habitats diversifiés, champs bordés de haies, buissons, taillis, îlots boisés et lisières de grandes forêts.
Souris commune	*Mus musculus*	Maisons, granges, greniers et immeubles, prairies et champs à couverture végétale dense à proximité d'habitations.

Tableau 5-8 : Petits mammifères présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat
Souris sauteuse des bois	*Napæozapus insignis*	Forêts de feuillus ou de conifères, endroits frais et humides, à proximité de cours d'eau où poussent herbes et broussailles.
Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*	Prés humides parsemés de buissons, berges de cours d'eau, bordures de marécages, bosquets et lisières de bois.
Souris sylvestre	*Peromyscus maniculatus*	Forêts de conifères et de feuillus, sols secs, bien drainés et couverture végétale dense.
Tamia mineur	*Neotamias minimus*	Bordures de forêts de conifères et de feuillus, clairières, abords de lacs et de cours d'eau, et endroits rocailleux et broussailleux.
Tamia rayé	*Tamias striatus*	Forêts de feuillus bien drainées et bordures de champs, haies et buissons près d'habitations.
Vison d'Amérique	*Neovison vison*	Forêts et broussailles à proximité de cours d'eau et de lacs.

Source : Prescott et Richard, 2014.

La base de données ornithologiques de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ), gérée par le Regroupement QuébecOiseaux (Larivée, 2018), compile des données d'observation depuis 1975 et est maintenant fusionnée avec la base de données de l'organisme eBird. Elle permet de connaître les observations cumulées sur des feuillets d'observations quotidiennes remplis par les ornithologues dans une région donnée (Regroupement QuébecOiseaux, 2019). D'après les données consultées (Larivée, 2018 ; AONQ, 2018) et les résultats des inventaires faits dans la zone d'inventaire, un total de 158 espèces d'oiseaux ont déjà été observées dans la zone d'étude (voir la liste complète à l'annexe B.3). Parmi ces espèces, onze possèdent un statut particulier. La nidification de 65 de ces espèces d'oiseaux a été confirmée (AONQ, 2018). À eux seuls, les inventaires sur le terrain en 2019 ont permis de confirmer la présence de 74 espèces d'oiseaux dans la zone d'inventaire, y compris l'oriole de Baltimore, dont la présence n'est pas documentée dans les bases de données existantes. La densité moyenne d'équivalents-couples obtenue aux 46 stations d'écoute est de 3,2 couples/ha. Les cinq espèces les plus abondantes sont le bruant à gorge blanche, la paruline à joues grises, la grive solitaire, le roitelet à couronne rubis et le viréo aux yeux rouges (voir l'annexe B.3). Selon les bases de données consultées, toutes ces espèces sont parmi les dix espèces plus abondantes de la zone d'étude (Larivée, 2018 ; AONQ, 2018).

La région de l'Abitibi-Témiscamingue abrite une grande variété de sauvagine en période de nidification et de migration, dont des densités de canards noirs et de canards colverts parmi les plus fortes de la région (Canards Illimités Canada, 2009*a*). Les espèces de sauvagine suivantes sont considérées comme nicheuses (confirmées ou non) dans la zone d'étude : bernache du Canada, canard branchu, canard colvert, canard d'Amérique, canard noir, fuligule à collier, garrot à œil d'or, grand harle, harle couronné, petit garrot, sarcelle à ailes bleues et sarcelle d'hiver. Une vingtaine d'autres espèces d'oiseaux aquatiques peuvent y être observées en période de nidification, telles

que des limicoles, des échassiers, des laridés, des cormorans et des rallidés (Larivée, 2018 ; AONQ, 2018). La présence des espèces suivantes est confirmée dans la zone d'inventaire : butor d'Amérique, canard branchu, canard noir, chevalier solitaire, cormoran à aigrettes, garrot à œil d'or, grand héron, grand chevalier, grue du Canada, harle couronné et sterne pierregarin (voir l'annexe B.3). Parmi ces espèces, la nidification du canard noir et du garrot à œil d'or est confirmée (observations de couvées).

Selon les données EPOQ (Larivée, 2018), la bernache du Canada fait parfois une pause dans les prés et peut s'avérer abondante. Un groupe allant jusqu'à 200 individus a déjà été observé dans le secteur de Poularies en avril 2012. Cependant, les habitats propices à la nidification de cette espèce (étangs et cours d'eau d'importance) sont plutôt rares dans la zone d'inventaire. En contrepartie, les observations de canard noir sont plutôt rares dans la zone d'étude, une seule observation ayant été rapportée en 15 ans (Larivée, 2018). Les observations de couples de canards colverts nicheurs sont plus fréquentes (Larivée, 2018).

D'après les bases de données consultées (Larivée, 2018 ; AONQ, 2018), huit espèces de rapaces diurnes ont déjà été observées dans la zone d'étude en période de nidification, soit le balbuzard pêcheur, le busard des marais, la buse à queue rousse, la crécerelle d'Amérique, l'épervier brun, le faucon émerillon, le pygargue à tête blanche et l'urubu à tête rouge. On compte quatre espèces de strigidés : chouette épervière, grand-duc d'Amérique, hibou moyen-duc et nyctale de Tengmalm. Les relevés de terrain ont confirmé la présence de quatre rapaces diurnes dans la zone d'inventaire, soit le balbuzard pêcheur, le busard des marais, l'épervier brun et le pygargue à tête blanche. Un nid de rapace était d'ailleurs présent au sommet d'un pylône de la ligne portant les circuits 3154-3155, à 11 km au sud-ouest de Lebel-sur-Quévillon. Ce nid n'a pas été utilisé en 2019 selon ce qui a été observé lors des vols en hélicoptère en juin et en août. Compte tenu de sa taille plutôt modeste et du fait qu'il était en bordure d'un milieu ouvert, ce nid a pu avoir été utilisé par la buse à queue rousse ou le faucon émerillon (Gauthier et Aubry, 1995).

Selon les données de l'AONQ (2018), le grand corbeau de même que les espèces de passereaux suivantes sont les plus abondants dans la zone d'étude, par ordre décroissant d'occurrences : bruant à gorge blanche, paruline à joues grises, viréo aux yeux rouges, roitelet à couronne rubis, merle d'Amérique, mésange à tête noire, paruline couronnée, grive solitaire et moucherolle des aulnes.

Enfin, les espèces qui suivent sont plus fréquentes dans les basses-terres de l'Abitibi, dont fait partie la zone d'étude, que dans le reste du Québec : mouette de Bonaparte, grue du Canada (qui présente dans la région les plus fortes densités du Québec méridional), tétras à queue fine, paruline à gorge grise et paruline à couronne rousse, cette dernière étant associée aux tourbières (Robert et coll., 2019).

La paruline à couronne rousse, tout comme la bernache du Canada, le canard noir et le canard branchu, sont des espèces désignées comme prioritaires dans le cadre de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN) (Canards Illimités Canada, 2009*a*). L'ICOAN constitue un effort combiné du Canada, des États-Unis et du Mexique pour améliorer la conservation des oiseaux et de leur habitat en Amérique du Nord (Canada, 2018*a*). Ces espèces ne possèdent cependant pas de statut particulier au Québec ni au Canada.

Cinq espèces d'oiseaux à statut particulier ont été identifiées dans la zone d'inventaire ou à moins de 500 m de celle-ci, soit l'hirondelle de rivage (nidification confirmée dans deux colonies en marge de la zone d'inventaire), le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux. La section 5.3.2.6 présente des informations supplémentaires sur ces espèces en lien avec la zone d'inventaire.

5.3.2.4 Amphibiens et reptiles

Hydro-Québec a fait des recherches documentaires dans l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ, 2018*a*) et les bases de données ministérielles (Québec, MFFP, 2018*b*) afin de connaître les occurrences d'espèces d'herpétofaune dans la zone d'étude. Lors des inventaires de l'été 2019 dans la zone d'inventaire, on a recherché activement l'herpétofaune dans les habitats propices aux anoures (eaux peu profondes), aux urodèles (sous les troncs pourris ou les rochers des boisés frais et des milieux humides), aux couleuvres (sous les rochers ou les morceaux de bois en milieu ensoleillé, comme les friches) et aux tortues (eaux peu profondes et rives des cours d'eau). Un effort particulier de 5 heures-personnes de recherche active a été fourni à l'emplacement du poste d'Authier projeté pour les couleuvres et les urodèles le 23 août 2019.

Les espèces suivantes ont été observées dans la zone d'étude ou dans un rayon de 3 km autour de celle-ci : crapaud d'Amérique, rainette crucifère, grenouille léopard, grenouille des bois et couleuvre rayée (AARQ, 2018*a* ; Québec, MFFP, 2018*b*). Outre la grenouille léopard, toutes ces espèces ont été observées également dans la zone d'inventaire en 2019, en plus de la grenouille du Nord (voir le tableau 5-9).

Tableau 5-9 : Amphibiens et reptiles observés dans la zone d'inventaire en 2019

Nom français	Nom latin	Nombre d'observations	Description des observations
Couleuvre rayée	*Thamnophis sirtalis*	1	Observation visuelle. Forêt mixte en bordure d'une emprise existante et d'un cours d'eau.
Crapaud d'Amérique	*Anaxyrus americanus americanus*	1	Observation visuelle dans une aire de coupe forestière.
Grenouille des bois	*Lithobates sylvaticus*	8	Observations visuelles. Forêts, abords de cours d'eau et marécages.
Grenouille du Nord	*Lithobates septentrionalis*	9	Observations visuelles. Marais, étangs et cours d'eau.
Rainette crucifère	*Pseudacris crucifer crucifer*	6	Observations sonores. Marécages et marais.

Selon leurs aires de répartition générales au Québec, le triton vert, la salamandre à points bleus, la salamandre à deux lignes, la salamandre rayée, la grenouille verte, le ouaouaron et la couleuvre à ventre rouge pourraient potentiellement être présents dans la zone d'étude (Desroches et Rodrigue, 2004 ; AARQ, 2018*b*).

La zone d'étude est située à la limite nord de l'aire de répartition de quelques-unes des tortues présentes au Québec. Elles sont donc rares à cette latitude (AARQ, 2018*b* ; Desroches et Rodrigue, 2004). Selon le MFFP (Québec, MFFP, 2018*b*), une espèce de tortue non identifiée serait présente dans le lac Céloron, dans le nord de la zone d'étude. Il pourrait s'agir, selon leur aire de répartition, de l'une des espèces suivantes : chélydre serpentine, tortue peinte, tortue mouchetée ou tortue des bois (AARQ, 2018*b* ; Desroches et Rodrigue, 2004).

5.3.2.5 Poissons

On a répertorié 36 espèces de poissons d'eau douce dans le bassin versant de la baie James (Québec, MRNF, 2010). Les espèces les plus fréquentes sont le doré jaune et le grand brochet (Québec, MRNF, 2006), dont la présence est confirmée dans la zone d'étude. Le MFFP identifie des frayères potentielles de ces deux espèces dans la rivière Harricana (Québec, MFFP, 2018*b*). Une frayère potentielle à doré jaune est également présente dans la rivière Castagnier et la rivière Bell (Québec, MFFP, 2018*b*). Le grand brochet fraie dans la rivière Vassal et pourrait également frayer dans les lacs Arlelion et Celoron, où des frayères potentielles sont identifiées (Québec, MFFP, 2018*b*).

La présence de l'esturgeon jaune est également confirmée dans l'Harricana et la Bell. Dans cette dernière, une frayère est confirmée dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*). En ce qui concerne le doré noir, il est fréquent dans la région (Québec, MRNF, 2006) et sa présence est confirmée dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci (Québec, MFFP, 2018*b*).

Dans la zone d'inventaire, on a observé des frayères potentielles en eaux vives qui pourraient convenir aux dorés ou à l'esturgeon jaune dans les rivières Harricana et Bell. La plupart des cours d'eau de la zone d'inventaire sont lentiques et bien souvent colonisés par des herbiers aquatiques, qui pourraient servir d'habitat de fraie aux espèces phytophiles, comme le grand brochet.

La présence de l'omble de fontaine est confirmée dans de nombreux lacs et cours d'eau permanents et intermittents de la zone d'étude. La présence de frayères est confirmée dans certains lacs situés à l'est du chemin des Pionniers (route 111). D'autres frayères potentielles seraient situées dans quelques lacs qui se trouvent en amont du ruisseau du Chevreuil et de la rivière Chicobi (Québec, MFFP, 2018*b*). Le touladi est également présent dans de nombreux lacs de la région (Québec, MRNF, 2006). Dans les cours d'eau de la zone d'inventaire, le potentiel de fraie pour les salmonidés est jugé faible, voire nul.

Les espèces suivantes sont aussi présentes dans les cours d'eau et les lacs de la zone d'étude : épinoche à cinq épines, chabot tacheté, mulet perlé, méné à grosse tête, mulet de lac, méné ventre rouge, méné ventre citron, meunier noir, meunier rouge, lotte, perchaude, omisco, cisco de lac, barbotte brune, méné émeraude et méné à tache noire (Québec, MFFP, 2018*b*).

Aucune pêche n'a été effectuée dans la zone d'inventaire. Les observations de poissons ont été notées dans les cours d'eau qui ont fait l'objet d'une caractérisation (observations visuelles d'épinoches ou de cyprinidés).

5.3.2.6 Espèces fauniques à statut particulier

Selon les données disponibles, dont celles du CDPNQ (2018*b*), 27 espèces fauniques à statut particulier sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude (voir le tableau 5-10) (Québec, MFFP, 2018*e* ; Canada, 2018*b* ; SOS-POP, 2018 ; AONQ, 2018 ; Larivée, 2018).

Une de ces espèces est désignée menacée (râle jaune), cinq sont vulnérables (aigle royal, arlequin plongeur, faucon pèlerin, pygargue à tête blanche et tortue des bois) et treize sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Québec, MFFP, 2018*e*). De plus, 16 espèces ont un statut de protection fédéral en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Les espèces qui ne sont pas protégées en vertu de la réglementation provinciale, mais qui le sont en vertu de la réglementation fédérale, sont le goglu des prés, l'hirondelle de rivage, l'hirondelle rustique, la sturnelle des prés, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la chélydre serpentine (Canada, 2018*b*). La tortue peinte ne présente pas de statut de protection légale, mais elle est considérée comme une espèce préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

Tableau 5-10 : Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Habitat	Statut de protection [a]			Présence connue dans la zone d'étude	Présence potentielle dans la zone d'inventaire	Présence confirmée dans la zone d'inventaire
			Québec [10]	LEP [7]	COSEPAC [7]			
Mammifères								
Belette pygmée	*Mustela nivalis*	Régions marécageuses, prés humides, champs et broussailles. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Campagnol des rochers	*Microtus chrotorrhinus*	Forêts de conifères ou mixtes, sur des talus humides, entre des rochers couverts de mousse, au pied de falaises et près de points d'eau. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Oui [6]	Oui	Non
Campagnol-lemming de Cooper	*Synaptomys cooperi*	Tourbières, marais herbeux et forêts mixtes humides, là où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Chauve-souris argentée	*Lasionycteris noctivagans*	Régions forestières et rives de lacs, d'étangs et de cours d'eau. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Chauve-souris cendrée	*Lasiurus cinereus*	Forêts de conifères et de feuillus ; alimentation au-dessus de clairières et de plans d'eau. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Chauve-souris nordique	*Myotis septentrionalis*	Près de lacs, de cours d'eau et de clairières ; chasse le long de routes. [5]	Aucun	VD	VD	Non	Oui	Non
Chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*	Forêts de conifères et mixtes ; alimentation au-dessus de clairières, de rivières et de points d'eau ; adaptée aux milieux urbains. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Cougar	*Puma concolor*	Forêts de conifères et mixtes, régions montagneuses, vallées boisées, zones marécageuses et régions agricoles. Même distribution que le cerf de Virginie. [5]	SDMV	Aucun	Aucun	Non	Oui	Non
Petite chauve-souris brune	*Myotis lucifugus*	Grande variété d'habitats : forêts à proximité de lacs, de cours d'eau, de marécages et de clairières ; répandue dans les villes. [5]	Aucun	VD	VD	Non	Oui	Non

Tableau 5-10 : Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat	Statut de protection [a]			Présence connue dans la zone d'étude	Présence potentielle dans la zone d'inventaire	Présence confirmée dans la zone d'inventaire
			Québec [10]	LEP [7]	COSEPAC [7]			
Oiseaux								
Aigle royal	*Aquila chrysætos*	Régions montagneuses (versants rocheux et escarpés), toundra, taïga et forêts boréales, forêts ouvertes d'épinettes noires à lichens ou à mousses et prairies herbacées et arbustives. [1]	V	Aucun	NEP	Non	Non	Non
Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	Régions montagneuses et forestières, le long de rivières assez larges aux eaux turbulentes. [1]	V	P	P	Non	Non	Non
Engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	Milieux ouverts à végétation clairsemée : clairières, ouvertures en forêt, affleurements rocheux, plages de gravier ou de sable et brûlis. [1]	SDMV	M	P	Oui [2]	Oui	Non
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus anatum*	Falaises voisines de plans d'eau ; niche au sol ou dans les arbres de même que sur des gratte-ciel et sous des ponts. [1]	V	P	NEP	Non	Oui	Non
Goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*	Champs de foin et prés secs où poussent de grandes herbes, du trèfle, de la luzerne ou des céréales, à proximité d'une source d'eau. [1]	Aucun	M	M	Oui [9]	Oui	Non
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Grandes surfaces ouvertes, prairies herbacées, marais riverains, arbustaies, tourbières et toundra arctique. [1]	SDMV	P	P	Non	Oui	Non
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Berges de cours d'eau, falaises bordant des lacs, carrières, sablières, tranchées de route et amoncellements de terre.	Aucun	M	M	Oui [2]	Oui	Oui
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Milieux ouverts, à proximité de fermes et de cours d'eau, où les insectes abondent et où des bâtiments ou d'autres structures lui permettent d'aménager son nid dans un endroit abrité. [1]	Aucun	M	M	Oui [9]	Oui	Non

Tableau 5-10 : Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat	Statut de protection [a]			Présence connue dans la zone d'étude	Présence potentielle dans la zone d'inventaire	Présence confirmée dans la zone d'inventaire
			Québec [10]	LEP [7]	COSEPAC [7]			
Moucherolle à côtés olive	*Contopus cooperi*	Forêts de conifères et mixtes à proximité de plans d'eau, de brûlis, de lisières d'aires de coupe, de clairières, de tourbières, d'étangs de castor ou d'autres milieux présentant des arbres morts. [1]	SDMV	M	P	Oui [2]	Oui	Oui
Paruline du Canada	*Cardellina canadensis*	Forêts mixtes ouvertes ayant une strate arbustive importante ou des gaulis, forêts près de milieux humides, de rivières ou de ruisseaux et forêts au stade de succession intermédiaire. [1]	SDMV	M	M	Oui [2]	Oui	Oui
Pygargue à tête blanche	*Haliæetus leucocephalus*	Nidification sur de grands arbres, à proximité de lacs ou de rivières riches en poissons, présentant des zones de rapides ou à faible courant libres de glace tôt dans l'année. [1]	V	Aucun	NEP	Oui [3,6]	Oui	Non
Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	Tourbières, marécages ou marais en bordure de forêts, bois humides, bords de lacs et étangs de castor, et aulnaies ou saulaies associées aux rivières et aux ruisseaux [1].	SDMV	P	P	Non	Non	Oui
Râle jaune	*Coturnicops noveboracensis*	Marais dominés par les cypéracées et les graminées, à végétation herbacée dense et basse, plaines inondables et herbaçaies de tourbières. [1]	M	P	P	Non	Non	Non
Sturnelle des prés	*Sturnella magna*	Champs d'herbes, de foin ou de trèfle, pâturages et prés, où le couvert herbacé est assez dense et continu, et où les herbes sèches forment une couche assez épaisse. [1]	Aucun	M	M	Oui [9]	Oui	Non

Tableau 5-10 : Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude *(suite)*

Nom français	Nom latin	Habitat	Statut de protection [a]			Présence connue dans la zone d'étude	Présence potentielle dans la zone d'inventaire	Présence confirmée dans la zone d'inventaire
			Québec [10]	LEP [7]	COSEPAC [7]			
Amphibiens et reptiles								
Chélydre serpentine	*Chelydra serpentina*	Espèce essentiellement aquatique : eaux stagnantes ou à courant lent, sur un fond vaseux ou sablonneux, où il y a abondance de végétation aquatique ou de débris submergés. [4]	Aucun	P	P	Non	Oui	Non
Tortue des bois	*Glyptemys insculpta*	Bois clairs, aulnaies basses, fourrés et champs près de rivières à méandres au fond sablonneux et pierreux. [4]	V	M	M	Non	Oui	Non
Tortue peinte	*Chrysemys picta*	Étangs, marais, lacs, baies herbeuses de rivières ; eaux calmes et peu profondes, riches en végétation sur un fond vaseux. [4]	Aucun	Aucun	P	Non	Oui	Non
Poissons								
Esturgeon jaune	*Acipenser fulvescens*	Lacs, réservoirs et rivières de moyenne et grande tailles, en eau douce ou saumâtre, à 10 m ou moins de profondeur, sur un fond vaseux, sablonneux, argileux ou graveleux. [8]	SDMV	Aucun	P	Oui [6]	Oui	Non

a. M : espèce menacée au Québec. SDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. V : espèce vulnérable au Québec. NEP : espèce non en péril au Canada. P : espèce préoccupante au Canada. VD : espèce en voie de disparition au Canada.

Sources : 1. Gauthier et Aubry, 1995. 2. SOS-POP, 2018. 3. Larivée, 2018. 4. Desroches et Rodrigue, 2004. 5. Prescott et Richard, 2014. 6. Québec, MFFP, 2018*b*. 7. Canada, 2018*b*. 8. Desroches et Picard, 2013. 9. AONQ, 2018. 10. Québec, MFFP, 2018*e*.

Parmi les mammifères à statut particulier, les données du MFFP (Québec, MFFP, 2018*b*) mentionnent uniquement la présence du campagnol des rochers dans la zone d'étude, dans sa partie nord, à l'est de la route 109. Cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. D'autres espèces de micromammifères à statut particulier pourraient être présentes dans la zone d'étude.

Les inventaires de terrain de l'été 2019 ont confirmé que la zone d'étude présente peu de lieux potentiels d'hibernacles de chauves-souris. Ces espèces hibernent dans des cavités naturelles ou anthropiques, telles que des mines, où des poches d'air sont maintenues au-dessus du point de congélation toute l'année (communication personnelle de Jean Lapointe, MFFP, 21 août 2019). Aucune mine n'est présente dans la zone d'étude. De plus, les cavités naturelles y sont rares en raison de la couverture du sol par de vastes dépôts organiques (voir la section 5.2.1). Les inventaires n'ont pas révélé la présence de tels habitats dans la zone d'inventaire ni à l'intérieur de la zone d'étude. Par ailleurs, les chauves-souris peuvent mettre bas dans des bâtiments ou des arbres creux (communication personnelle de Jean Lapointe, MFFP, 21 août 2019). La zone d'étude, à cet égard, comporte un milieu bâti restreint et a relativement peu de chances de compter des arbres creux, peu compatibles avec l'exploitation forestière. Enfin, aucune maternité potentielle de chauves-souris n'a été repérée dans la zone d'inventaire au cours de l'été 2019.

En ce qui a trait aux oiseaux, les bases de données existantes (SOS-POP, 2018 ; AONQ, 2018 ; Larivée, 2018) indiquent que huit espèces d'oiseaux à statut particulier ont été observées dans la zone d'étude :

- L'engoulevent d'Amérique – susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec et menacé au Canada – est observé à l'occasion dans la zone d'étude (Larivée, 2018) et sa nidification y a été confirmée en 2012 (SOS-POP, 2018). Cette espèce n'a pas été observée dans la zone d'inventaire en 2019.
- Des occurrences du goglu des prés, de la sturnelle des prés et de l'hirondelle rustique sont documentées dans la zone d'étude (AONQ, 2018). Ces espèces menacées au fédéral et sans statut au Québec n'ont pas été observées dans la zone d'inventaire ; de plus, l'habitat que ces espèces affectionnent (prairies champêtres ou milieux agricoles ouverts) y est rare.
- L'hirondelle de rivage, menacée au Canada mais sans statut de protection au Québec, nichait dans la zone d'étude en 2017 (SOS-POP, 2018). Sa nidification a aussi été confirmée lors des relevés de terrain de juin 2019. Deux colonies ont alors été répertoriées dans des aires d'extraction adjacentes à la zone d'inventaire. La plus nombreuse d'entre elles (environ 50 couples nicheurs) est établie dans Saint-Dominique-du-Rosaire, à moins de 2 km au nord du lac Obalski, à proximité de la route 109. La seconde colonie active occupe la sablière exploitée à 500 m à l'ouest du poste Lebel. Le nombre de couples nicheurs y a été estimé à une vingtaine en 2019.

- Le moucherolle à côtés olive et la paruline du Canada – menacés au Canada et susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables au Québec – sont présents dans la zone d'étude (Larivée, 2018) et y ont niché en 2013 (SOS-POP, 2018). Ces espèces ont respectivement été entendues à trois et à deux endroits dans la zone d'inventaire et pourraient être présentes ailleurs.
- Le pygargue à tête blanche – vulnérable au Québec et non protégé au Canada – a niché à deux endroits à proximité de la zone d'étude, soit tout juste au sud de celle-ci (2010) et à Lebel-sur-Quévillon (2013) (Québec, MFFP, 2018*b* ; Larivée, 2018). Cette espèce est observée à l'occasion dans la zone d'étude (Larivée, 2018 ; Québec, MFFP, 2018*b*) et l'a été à trois reprises dans la zone d'inventaire en 2019, soit deux fois en vol au-dessus de la rivière Harricana (un pygargue immature et un adulte) et une fois au-dessus de la rivière Quévillon (un pygargue immature).
- Le quiscale rouilleux, une espèce à statut particulier dont la présence n'était pas documentée dans la zone d'étude, a été observé lors des relevés sur le terrain de 2019 (un individu). Cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et est en situation préoccupante au Canada. Elle a été observée le 23 août 2019 près d'un étang dans le secteur du poste d'Authier projeté. À l'échelle de l'Abitibi-Témiscamingue, le quiscale rouilleux a été observé à quelques endroits entre 2010 et 2014 (Robert et coll., 2019).

Aucun amphibien ou reptile à statut particulier n'a été observé dans la zone d'inventaire lors des inventaires de 2019. La documentation spécialisée ne rapporte aucune occurrence de telles espèces dans la zone d'étude (voir le tableau 5-10) (Québec, MFFP, 2018*b*).

La présence de l'esturgeon jaune est documentée dans la rivière Harricana et dans la rivière Bell, où une frayère est confirmée dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*). Cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et ne possède pas de statut légal au Canada.

5.3.3 Aires protégées

Le Québec compte 162 107 km^2 d'aires protégées, réparties sur 4 769 sites, ce qui représente 9,7 % de la superficie de la province. Les aires protégées regroupent plusieurs types de territoires (Québec, MDDELCC, 2018*a*). Au sens de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, une aire protégée est « un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées ». La zone d'étude comprend deux refuges biologiques, onze refuges biologiques projetés ainsi qu'une réserve aquatique projetée (voir la carte A en pochette à l'annexe I) (Québec, MDDELCC, 2017*a*, et MFFP, 2017).

Un refuge biologique est un territoire forestier d'environ 200 ha qui est soustrait aux activités d'aménagement forestier et dans lequel des habitats et des espèces sont

protégés de façon permanente. Ces refuges sont protégés en vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* et sont inscrits au Registre des aires protégées (Québec, MDDELCC, 2018*h*).

Le refuge 08451R002, d'une superficie de 155,4 ha, se trouve dans la partie de la zone d'étude comprise dans le TNO de Lac-Despinassy (Québec, MFFP, 2018*c*). La zone d'étude inclut également les 224,0 ha du refuge 08651R024, constitué en 2016 (Québec, MFFP, 2018*c*). Ces deux refuges correspondent au code IV de l'Union mondiale pour la nature (UICN) (Québec, MDDELCC, 2018*i*), qui désigne les aires gérées pour l'habitat et les espèces, faisant l'objet d'une intervention active quant à leur gestion. Les objectifs de gestion sont notamment de garantir ou de maintenir les conditions d'habitats, de prévenir toute occupation incompatible avec les objectifs de gestion et d'offrir aux communautés des possibilités d'activités compatibles avec les objectifs de gestion. Cette catégorie d'aires protégées recouvre deux types (Québec, MDDELCC, 2018*i*) :

- des aires de confinement du cerf de Virginie (ravages) visées par des aménagements sylvicoles destinés à suppléer aux besoins de cette espèce ;
- des marais faisant l'objet d'aménagements en vue de maintenir un habitat de qualité pour la faune aquatique et semi-aquatique.

Comme l'examen des photographies aériennes révèle l'absence de marais, ces deux refuges pourraient correspondre à des aires de confinement du cerf de Virginie.

Par ailleurs, la zone d'étude comprend le territoire ciblé pour l'établissement de onze refuges biologiques projetés (voir le tableau 5-11). Ils se trouvent dans les MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest, et occuperaient des superficies variant de 23 à 686 ha.

La réserve aquatique projetée de la haute Harricana (nom provisoire) traverse la zone d'étude du nord au sud dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire et le TNO de Lac-Chicobi. Plus en aval, elle parcourt le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, où est située la plus grande partie de ses 177,2 km^2, dont 8,5 km^2 sont inclus dans la zone d'étude. Elle forme un corridor protégeant le lit et les berges de la rivière Harricana sur une distance d'environ 190 km, jusqu'à la réserve aquatique projetée de la haute Harricana (Québec, MEQ, 2008). Cette réserve aquatique projetée possède un statut de protection provisoire depuis le 14 juillet 2004 (Québec, MELCC, 2018*b*). La réserve aquatique de la rivière Harricana Nord vise la conservation d'une rivière représentative des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James ainsi que le maintien de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et des écotones riverains. Elle abrite notamment des espèces floristiques à statut particulier. Elle présente également un intérêt culturel d'ordre historique à titre de voie navigable ; à cet égard, les objectifs de conservation visent l'acquisition de connaissances supplémentaires sur le patrimoine naturel et culturel qui lui est associé (Québec, MEQ, 2008).

Tableau 5-11 : Refuges biologiques projetés dans les MRC de la zone d'étude

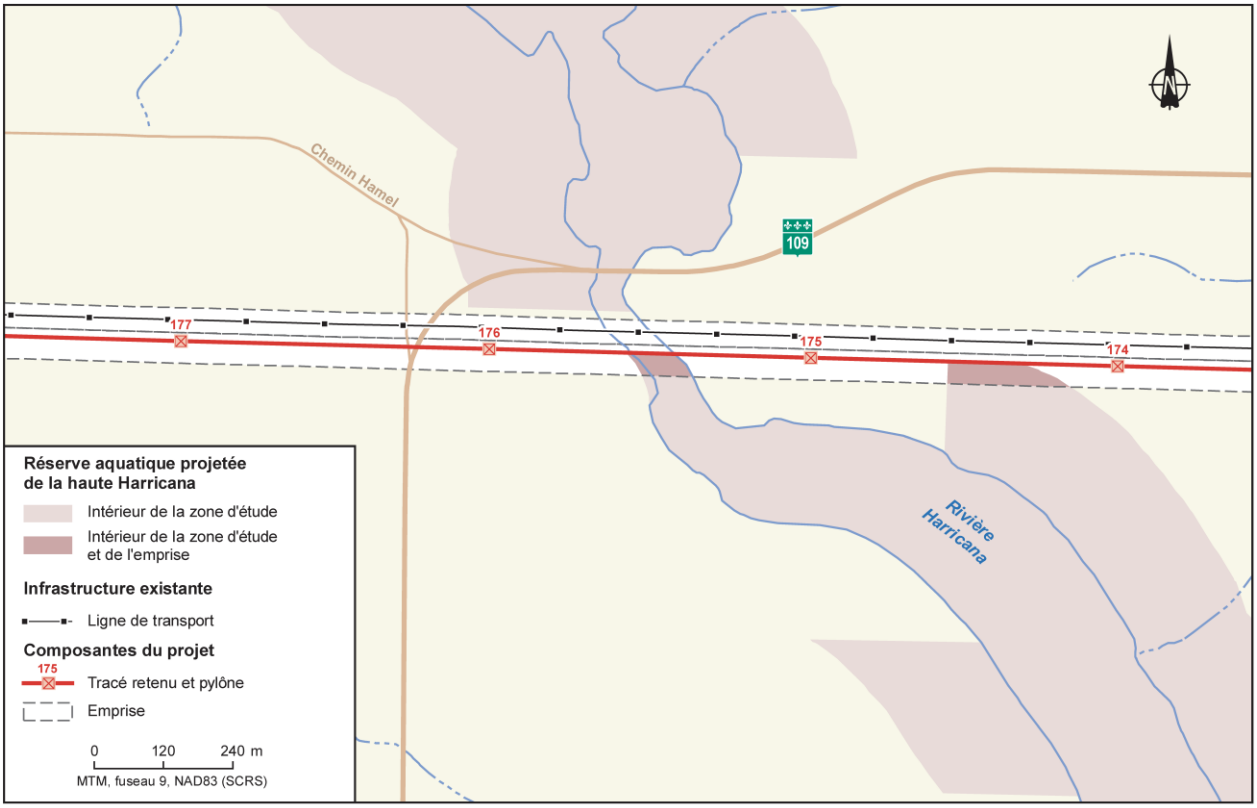
Désignation du refuge	Superficie (ha)	MRC
08551R079	119	Abitibi-Ouest
08651R013	686	Abitibi
08651R041	23	Abitibi
087-014	69	Abitibi-Ouest
087-016	56	Abitibi-Ouest
087-017	60	Abitibi-Ouest
088-001	81	Abitibi
088-002	66	Abitibi
088-004	63	Abitibi
088-005	79	Abitibi
088-006	54	Abitibi

Source : Québec, MFFP, 2018*c*.

Hydro-Québec a positionné le point de traversée de la rivière Harricana de façon à utiliser un corridor situé hors de la réserve projetée, où d'autres infrastructures sont présentes. L'emprise de la ligne projetée touche néanmoins la réserve aquatique projetée en deux endroits sur une superficie totale de 0,0096 km^2 (voir la carte 5-1).

Hormis la réserve aquatique projetée de la haute Harricana, aucune zone d'intérêt écologique mentionnée dans le schéma d'aménagement et de développement des MRC touchées n'est située dans la zone d'étude (MRC d'Abitibi, 2010 ; MRC d'Abitibi-Ouest, 2016 ; MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015).

Carte 5-1 : Superficie de la réserve aquatique projetée de la haute Harricana recoupée par l'emprise de la ligne projetée



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Fichier : 7304_eic5_1_cm_050_resprojHarricana_210526.mxd

5.4 Milieu humain

5.4.1 Contexte administratif et tenure des terres

La zone d'étude recoupe les régions administratives de l'Abitibi-Témiscamingue (région 08) et du Nord-du-Québec (région 10), mais la superficie occupée dans cette dernière est minime (environ 20,5 km^2). En Abitibi-Témiscamingue, trois MRC sont touchées, soit celles d'Abitibi, d'Abitibi-Ouest et de La Vallée-de-l'Or. La zone d'étude traverse un total de huit municipalités locales et de trois territoires non organisés (TNO) (voir le tableau 5-12). La partie de la zone d'étude comprise dans le Nord-du-Québec est située dans le territoire équivalent (TÉ) de la Jamésie, dans la municipalité de Lebel-sur-Quévillon (GREIBJ, 2016).

Tableau 5-12 : Municipalités et territoires non organisés touchés par la zone d'étude

MRC ou territoire équivalent	Superficie recoupée par la zone d'étude (km²)	Municipalités ou territoires non organisés touchés [a]
Abitibi-Témiscamingue		
Abitibi	781,9	Lac-Despinassy (NO) Saint-Dominique-du-Rosaire (M) Berry (M) Launay (CT) Lac-Chicobi (NO)
Abitibi-Ouest	170,0	Rivière-Ojima (NO) Taschereau (M) Authier (M) Poularies (M)
La Vallée-de-l'Or	12,7	Senneterre (V)
Nord-du-Québec		
Jamésie	20,5	Eeyou Istchee Baie-James (M) Lebel-sur-Quévillon (V)

a. CT : canton. M : municipalité. NO : territoire non organisé. P : municipalité de paroisse. V : ville. VL : municipalité de village.

Le régime foncier de la zone d'étude est caractérisé par une forte présence de terres publiques (87 %), dont une grande proportion correspond à des terres forestières. Il faut rappeler à cet égard que les terres publiques représentent 85 % de la superficie totale de l'Abitibi-Témiscamingue (Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue, 2006). Un seul périmètre d'urbanisation, soit celui de Saint-Dominique-du-Rosaire, est présent dans la zone d'étude. Cette dernière inclut également des terres privées, généralement situées à proximité des noyaux villageois dont Saint-Dominique-du-Rosaire, Berry, Authier et Poularies ainsi que dans les territoires de Senneterre et d'Eeyou Istchee Baie-James.

5.4.2 Aménagement du territoire

5.4.2.1 Plan d'affectation du territoire public

Le gouvernement du Québec a approuvé une nouvelle approche d'affectation du territoire public qui exige la réalisation d'un plan d'affectation du territoire public (PATP). Ce dernier constitue un outil de planification général et multisectoriel par lequel le gouvernement établit et véhicule ses orientations en matière de protection et d'utilisation des terres et des ressources du domaine de l'État dans chaque région. Cet outil est donc situé au premier échelon d'une démarche de gestion intégrée du territoire et des ressources (Québec, MERN, 2015).

Le PATP de l'Abitibi-Témiscamingue compte 102 zones d'affectation, qui tiennent notamment compte des enjeux suivants :

- maintien des activités d'aménagement forestier ;
- utilisations récréatives et maintien d'un encadrement propice à celles-ci (ex. : paysage) ;
- maintien des activités d'exploration ou d'exploitation minière ;
- maintien des habitats essentiels à la faune et à sa mise en valeur ;
- qualité de l'eau potable, tant souterraine que de surface.

Au total, six types de vocations du territoire ont été définis pour le territoire abitibien. Ils sont répartis selon deux intentions, soit l'utilisation et la protection. La zone d'étude est comprise dans une partie du territoire appartenant à la vocation d'utilisation dite multiple. Ce territoire présente donc un contexte normal de gestion du territoire public et des ressources qui ne fait pas ressortir de problématique de cohabitation qui imposerait des choix de protection ou d'utilisation particuliers. Par conséquent, l'utilisation polyvalente du territoire et des ressources compris dans la zone d'étude y est de mise et les nombreuses activités peuvent s'y poursuivent sans changement.

5.4.2.2 Schéma d'aménagement et de développement du territoire

D'après les grandes affectations du territoire définies dans les schémas d'aménagement et de développement du territoire (SADT) des MRC d'Abitibi, d'Abitibi-Ouest et de La Vallée-de-l'Or ainsi que du TÉ de la Jamésie (MRC d'Abitibi, 2010 ; MRC d'Abitibi-Ouest, 2016 ; MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015 ; Ville de Lebel-sur-Quévillon, 2017*a* et 2017*b*), l'aire d'affectation forestière couvre la majeure partie (95 %) de la zone d'étude. Cette affectation est conférée aux terres présentant une nette prédominance du couvert forestier et où la majeure partie des terres sont publiques et font l'objet de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Ces terres sont très peu développées et sont généralement éloignées des habitations. Les usages sont surtout des usages polyvalents des ressources, ce qui peut inclure l'abattage d'arbres et le reboisement, l'extraction de substances minérales ainsi que des activités de plein air intensives et extensives.

L'aire d'affectation agroforestière, deuxième en importance dans la zone d'étude, ne touche que 3 % de sa superficie. Elle est surtout concentrée dans les municipalités de Poularies, d'Authier, de Berry, de Saint-Dominique-du-Rosaire et de Lebel-sur-Quévillon. Cette affectation est attribuée aux terres agricoles protégées par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) où les usages forestiers dominent. Les terres en culture y sont donc isolées. Il y avait auparavant davantage d'activités agricoles dans ces secteurs, mais on y trouve aujourd'hui une plus grande quantité de terres abandonnées (friches) que de terres cultivées. Des usages non agricoles peuvent y être présents, mais ils restent minoritaires ; il peut notamment s'agir de petits commerces et de résidences. Les usages qui sont mis en priorité sont liés à l'aménagement agricole et à la mise en valeur du potentiel des terres.

Les superficies restantes de la zone d'étude sont vouées à diverses utilisations :

- L'affectation de villégiature est présente uniquement à Saint-Dominique-du-Rosaire, en périphérie du lac Arlelion. Il s'agit d'une zone de villégiature en consolidation, ce qui implique que des installations de villégiature et des services sont présents et qu'il y reste des terrains disponibles.
- L'affectation de conservation correspond à la réserve aquatique projetée de la haute Harricana ainsi qu'à la forêt d'expérimentation située au sud de Guyenne.
- L'affectation urbaine se trouve uniquement à Saint-Dominique-du-Rosaire. L'aire recoupée par la zone d'étude comprend notamment une partie du périmètre urbain de la municipalité.

5.4.3 Profil socioéconomique

5.4.3.1 MRC d'Abitibi

La majeure partie de la zone d'étude (79 %) est située dans la MRC d'Abitibi, qui constitue l'une des cinq MRC de l'Abitibi-Témiscamingue. Située au sud du Nord-du-Québec, cette MRC comptait 24 639 habitants en 2016 (Statistique Canada, 2016). Elle couvre une superficie de 7 984 km^2 et est divisée en 17 municipalités locales et 2 TNO (MRC d'Abitibi, 2017). Selon les critères de l'indice de développement des municipalités établis par le ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec[1], cinq municipalités locales de la MRC étaient considérées comme dévitalisées en 2006, parmi lesquelles Launay et le TNO de Lac-Chicobi se trouvent dans la zone d'étude (MRC d'Abitibi, 2017). Leur population respective était de 218 et de 136 habitants en 2016 (Statistique Canada, 2016).

La population de la MRC d'Abitibi a décliné de 1996 à 2006, avant de croître de 1,5 % entre 2009 et 2013, ce qui est semblable à la moyenne régionale (MRC d'Abitibi, 2010). Néanmoins, le taux de croissance de la population est resté inférieur à la moyenne québécoise au cours de la période 2011-2016 (1,2 % contre 3,3 %) (Statistique Canada, 2016). Les tendances démographiques de l'Abitibi indiquent un vieillissement de la population associé à un faible taux de natalité et à l'exode des jeunes adultes (MRC d'Abitibi, 2010).

Les principaux secteurs d'emploi de la MRC sont, en ordre d'importance, l'éducation, la santé et l'administration publique, suivis du commerce, de la forêt, du bois et des papiers, des mines et du secteur de l'hébergement et de la restauration. Située à l'extérieur de la zone d'étude, Amos est le centre économique de la MRC et accueille la moitié de sa population (MRC d'Abitibi, 2010).

[1] Devenu le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec (MAMH).

Le secteur primaire a joué un grand rôle de développement économique dans la MRC, ce qui se traduit par une structure économique davantage orientée vers les activités primaires qu'ailleurs au Québec. L'exploitation forestière, les activités minières et l'agriculture emploient de 10 à 20 % des travailleurs, ce qui est près de cinq fois plus élevé que le volume d'emplois dans ces secteurs au Québec (MRC d'Abitibi, 2010).

En 2016, le taux d'emploi était de 59,9 %, ce qui est comparable à celui du Québec (59,5 %). Quant au taux de chômage, il s'établissait à 8,5 %, contre 7,2 % dans la province. Dans la MRC, le revenu moyen après impôt était de 35 386 $ en 2015, ce qui est supérieur de 468 $ à la moyenne québécoise (Statistique Canada, 2016).

5.4.3.2 MRC d'Abitibi-Ouest

La partie ouest de la zone d'étude, soit 17 % de sa superficie, est comprise dans la MRC d'Abitibi-Ouest, qui partage une frontière commune avec l'Ontario. D'une superficie de 3 563 km^2, cette MRC est divisée en 21 municipalités locales et en 2 TNO. En 2016, le nombre d'habitants s'élevait à 20 538 (Statistique Canada, 2016), ce qui représente une densité de population de 6,2 habitants/km^2, nettement supérieure à celle de l'Abitibi-Témiscamingue. En 2016, 19 localités de la MRC avaient une population inférieure à 1 000 habitants. Selon l'indicateur de vitalité des territoires créé par le MAMH, on y dénombrait six municipalités dévitalisées en 2013, parmi lesquelles Taschereau se trouve dans la zone d'étude (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016).

Comme en Abitibi, la population d'Abitibi-Ouest a connu un déclin entre 1996 et 2006, pour ensuite se maintenir (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016). De 2011 à 2016, la population a de nouveau chuté de 2,2 %, alors que durant la même période la population du Québec augmentait de 3,3 % (Statistique Canada, 2016). Dans la zone d'étude, la localité la plus touchée par la baisse du nombre d'habitants est Rivière-Ojima. Comme dans l'ensemble du Québec, la population de la MRC est vieillissante (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016).

Le secteur tertiaire emploie les deux tiers des travailleurs de la MRC d'Abitibi-Ouest. Quant au secteur primaire, centré sur les activités forestières et agricoles, il occupe une place prépondérante dans l'économie de la MRC. En 2016, l'Abitibi-Ouest ne renfermait aucune mine active, bien que des activités d'exploration soient en cours (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016). Une particularité de la MRC est le nombre élevé de navetteurs : en 2006, un tiers de la population active travaillait dans une localité différente de celle de sa résidence et 15,2 % travaillaient hors de la MRC, alors que cette proportion était de seulement 8,4 % dans la région (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016).

Le revenu moyen des habitants de la MRC d'Abitibi-Ouest était de 33 002 $ en 2016, ce qui la classe au quatrième rang des cinq MRC de l'Abitibi-Témiscamingue (Statistique Canada, 2016). De plus, les disparités de revenus sont fortes entre les localités de la MRC. Alors que le taux de chômage en Abitibi-Ouest est presque identique à celui

du Québec (7,2 % contre 7,3 %), le taux d'emploi, de 52,9 %, est nettement inférieur à la valeur provinciale (Statistique Canada, 2016).

5.4.3.3 MRC de La Vallée-de-l'Or

L'extrême est de la zone d'étude recoupe une partie du territoire de la MRC de La Vallée-de-l'Or (1 % de sa superficie). La MRC est située au sud de la Jamésie et à l'est de la MRC d'Abitibi. En 2018, il s'agissait de la plus vaste et de la plus populeuse MRC de la région, avec ses 27 356 km^2 et ses 43 798 habitants (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2018). La Vallée-de-l'Or est divisée en six municipalités et en quatre TNO. Parmi ces entités, seule la municipalité de Senneterre est traversée par la zone d'étude ; cette ville était considérée comme dévitalisée selon l'indice de vitalité économique des municipalités appliqué en 2016 (ISQ, 2016*a*).

La MRC est dotée de trois centres économiques, dont le plus grand est Val-d'Or, suivi des deux centres secondaires que sont Senneterre et Malartic (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2018). En 2013, le tiers de la population de la MRC était rurale, contre 42,5 % dans la région (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2018).

De 1991 à 2001, la MRC a perdu 1,7 % de sa population, alors que celle de la région diminuait de 3,8 %. Cette tendance à la baisse n'était pas représentative de la situation du Québec, dont la population a augmenté de 5,0 % sur la même période (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015). Entre 2011 et 2016, la population de la MRC a augmenté de 0,8 % en regard d'une croissance provinciale de 3,3 % (Statistique Canada, 2016).

Les nombreuses mines et sociétés forestières établies dans La Vallée-de-l'Or constituent le principal moteur du développement économique de la région. Une grande part de l'économie de la région est orientée vers l'exploitation et la transformation des ressources premières, un secteur économique qui employait 15 % des travailleurs en 2001. En comparaison, le secteur primaire occupait seulement 4 % des travailleurs québécois la même année (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2018). Uniquement dans le district minier de Val-d'Or, 1 500 emplois directs étaient attribuables aux mines en 2015. La même année, la MRC comptait quatre mines actives, alors que huit projets étaient à l'étude (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015). En 2015, la transformation du bois soutenait 73 % des emplois manufacturiers de la MRC (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015). Le secteur secondaire, surtout constitué d'activités de transformation du bois, représentait 14,6 % des emplois, contre 22 % au Québec.

C'est le secteur tertiaire qui génère le plus d'emplois, dans une proportion de 70,7 %, alors que l'équivalent provincial est de 74 % (MRC de La Vallée-de-l'Or, 2015).

En 2016, le taux de chômage de la MRC était de 7,2 % et son taux d'emploi, de 59,8 %, des valeurs semblables aux moyennes provinciales (Statistique Canada, 2016). Sur le plan du revenu moyen, la MRC est au-dessus de la moyenne (45 339 $ contre 42 546 $).

5.4.3.4 Jamésie

L'extrémité nord-est de la zone d'étude (2 % de sa superficie) recoupe une petite partie de la Jamésie, qui est comprise dans le Nord-du-Québec, au sud du 55e parallèle. Les terres ne sont pas organisées en MRC et sont classées en trois catégories :

- Les terres de catégorie I sont d'usage exclusivement autochtone.
- Les terres de catégorie II accordent aux autochtones un droit exclusif de chasse, de pêche et de piégeage.
- Les terres de catégorie III sont accessibles à tous.

Bien que la Jamésie ne soit pas organisée en MRC, le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) peut agir, dans certains contextes, à titre de MRC pour les terres de catégorie III (Québec, MRNF, 2010). Celles-ci incluent quatre municipalités : Chapais, Chibougamau, Lebel-sur-Quévillon et Matagami ; parmi elles, seule Lebel-sur-Quévillon est recoupée par la zone d'étude (Québec, MRNF, 2010). Selon les données de 2016 de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2016*b*), Lebel-sur-Quévillon n'est pas une ville dévitalisée, sa population s'établissant à 2 187 habitants en 2016 (Statistique Canada, 2016).

Le territoire du GREIBJ, y compris les municipalités enclavées, s'étend sur 345 000 km^2. Sa population totale était de 29 010 habitants en 2006, ce qui représentait alors 73 % de la population du Nord-du-Québec (Québec, MRNF, 2010). La densité de la population y était de 0,1 habitant/km^2 en 2006, ce qui est nettement inférieur à celle de Lebel-sur-Quévillon (68 habitants/km^2) (Emploi-Québec, 2006). De 2001 à 2006, la population des villes jamésiennes a connu une décroissance de 9 %, à l'inverse de la tendance à la hausse (5,6 %) observée au Québec. Pourtant, le Nord-du-Québec avait un taux de natalité de près du double de celui du Québec en 2006 (2,9 contre 1,7) (Emploi-Québec, 2006). La baisse nette de population résulte largement des mouvements migratoires des jeunes, qui souhaitent notamment recevoir une éducation supérieure (Québec, MRNF, 2010).

L'économie du Nord-du-Québec repose principalement sur l'exploitation des ressources, en particulier les ressources minières, énergétiques et forestières. En 2006, le secteur primaire soutenait 9,5 % des emplois de la région, en plus de créer indirectement plus d'emplois en considérant le secteur tertiaire, qui est en appui des activités d'exploitation des ressources premières. Le secteur tertiaire, constitué des services, occupe 72,3 % des travailleurs de la région. Le secteur secondaire représente 14,3 % des emplois de la Jamésie, soit une part moins élevée que la moyenne québécoise, qui est de 19,4 % (Emploi-Québec, 2006).

En 2016, le taux d'emploi dans la Jamésie était de 59,3 %, une proportion comparable à la moyenne du Québec. Le taux de chômage était alors de 13 % dans la région, contre 7,2 % au Québec (Statistique Canada, 2016). Le revenu moyen après impôt était de 36 530 $, soit 1 643 $ au-dessus de celui du Québec.

5.4.4 Milieu bâti

Le milieu bâti occupe 0,1 % de la zone d'étude. La zone d'affectation urbaine de Saint-Dominique-du-Rosaire, comprise dans la zone d'étude, et en particulier le périmètre urbain présentent la plus grande densité de constructions observée dans la zone d'étude. Le milieu bâti comprend également quelques maisons riveraines des principales voies de circulation de la zone d'étude, soit les routes régionales 390, 111, 109, 804 et 113 ainsi que les chemins des Pionniers, de la Source et Ducharme, la rue Principale, le rang du Lac-à-Fillion Ouest et le rang du Lac-Berry Ouest.

La partie de la zone d'étude située en Jamésie est peu habitée, car elle est à l'extérieur du noyau urbain de Lebel-sur-Quévillon. Elle ne comporte que deux habitations liées à un bail de villégiature. Toutefois, ce secteur de la municipalité de Lebel-sur-Quévillon est bien connu des amateurs de plein air, de chasse et de pêche sportive.

5.4.5 Villégiature et loisirs

5.4.5.1 Zones de villégiature

La villégiature dans la zone d'étude est associée aux activités de plein air, de chasse et de pêche. On y trouve des camps de piégeage (6), des refuges, relais et abris (4), des miradors (48) ainsi que des terrains soumis à des baux de villégiature avec ou sans chalet (184), en forêt ou en bordure des lacs et des cours d'eau. Une seule concentration de chalets, associés à des baux de villégiature, a été répertoriée dans la zone d'étude, sur la rive sud du lac Arlelion, dans Saint-Dominique-du-Rosaire.

5.4.5.2 Sentiers récréatifs

Sentiers de randonnée pédestre

Quelques sentiers de randonnée pédestre sont présents dans la zone d'étude. L'un des plus valorisés, d'une longueur de 1,5 km, ceinture le mont Panoramique (MRC d'Abitibi-Ouest, 2011). D'autres sentiers pédestres sont aussi accessibles à proximité de la municipalité de Poularies, dans la partie ouest de la zone d'étude, de part et d'autre de la rivière Loïs.

Sentier de traîneau à chiens

La zone d'étude recoupe partiellement un sentier de traîneau à chiens situé à Lebel-sur-Quévillon, au nord des rivières Bell et Quévillon. Le sentier totalise 9,9 km, dont 6,7 km sont compris dans la zone d'étude. Le sentier de traîneau à chiens croise le sentier de motoneige nº 93 du réseau Trans-Québec ainsi que le sentier de motoquad régional nº 74. Il est principalement utilisé de décembre à avril.

Sentiers de motoneige

Le sentier Trans-Québec nº 93 et les sentiers régionaux nºs 307 et 396, reconnus par la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ), parcourent la zone d'étude. Puisque les tracés des sentiers de motoneige doivent être négociés annuellement (en automne) avec les propriétaires privés, ils peuvent changer d'une année à l'autre, voire au courant d'une même saison (FCMQ, 2018*a*).

Un circuit de 160 km, nommé Le Conquérant, relie les régions de la Baie-James, de l'Abitibi-Témiscamingue et du Saguenay–Lac-Saint-Jean par l'intermédiaire des sentiers Trans-Québec nºs 93 et 83. Une partie de ce circuit, accessible par le sentier nº 93, est comprise dans la zone d'étude et est intégrée au tronçon Senneterre–Lebel-sur-Quévillon (GREIBJ, 2016).

Trois clubs de motoneige exploitent et entretiennent des sentiers de la zone d'étude (FCMQ, 2018*b*) :

- Le Club de motoneige Abitibi-Ouest est responsable de l'entretien des sentiers de motoneige sur le territoire de la MRC d'Abitibi-Ouest, ainsi que sur les territoires des secteurs Villebois, Beaucanton et Val-Paradis dans la région du Nord-du-Québec (au nord-ouest de la zone d'étude) (CMAO, 2018).
- Le Club de motoneige d'Amos (anciennement le Casan) s'occupe de 229 km de sentiers dans la MRC d'Abitibi, où ils longent des terrains privés de Berry et de Saint-Dominique-du-Rosaire (Club de motoneige d'Amos, 2018).
- Le Club de motoneige de Lebel-sur-Quévillon, établi dans la municipalité du même nom, est actif sur le sentier Trans-Québec nº 93 en direction de Chapais, au nord, et de Senneterre, au sud. Le club utilise aussi le sentier régional nº 396, en direction de Matagami. Il exploite deux relais chauffés, situés hors de la zone d'étude (GREIBJ, 2016).

Selon la FCMQ (2018*c*), la période d'enneigement des sentiers de motoneige en Abitibi-Témiscamingue s'étend normalement de janvier à la mi-mars. Les sentiers sont toutefois ouverts durant toute la période de neige, de sorte que le début et la fin de la saison peuvent beaucoup varier d'une année à l'autre.

Sentiers de motoquad

Reconnus par la Fédération québécoise des clubs quads (FQCC), le sentier provincial nº 70 et le sentier régional nº 74 traversent la zone d'étude. Environ 35 km du sentier nº 70 sillonne la partie ouest de la zone d'étude, alors que 36 km du sentier nº 74 emprunte sa portion est, suivant le même tracé que la route régionale 397. La zone d'étude comprend aussi de nombreux sentiers locaux, dont celui qui longe l'esker de Saint-Mathieu–Berry. Les sentiers sont utilisés en période hivernale et exigent des interventions de surfaçage (FQCQ, 2018).

Deux clubs de motoquads se partagent l'exploitation et l'entretien des sentiers présents dans la zone d'étude. Le Club quad Amos région mène ses activités dans le secteur d'Amos. Il est responsable de l'entretien du sentier provincial nº 70. Le club organise fréquemment des randonnées pour ses membres, notamment le long du circuit Amos-Berry qui emprunte la zone d'étude (Club quad Amos région, 2018).

Quant au Club quad de Quévillon, il est responsable des activités dans les environs de Lebel-sur-Quévillon. Dans la zone d'étude, il s'occupe de l'entretien du sentier régional nº 74 (FQCQ, 2018).

5.4.5.3 Parcours canotables

La zone d'étude compte quatre rivières reconnues comme des parcours canotables par Canot kayak Québec[2], soit les rivières Harricana, Laflamme, Bell et Cuvillier. Le niveau de difficulté de ces cours d'eau varie de 1 aviron (moins difficile) à 3 avirons, sur une échelle de 5 avirons. Tourisme Amos-Harricana (2019) propose un cinquième parcours canotable sur la rivière Davy, un affluent de l'Harricana qui recoupe la zone d'étude dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire.

Le parcours de la rivière Harricana traverse la zone d'étude du sud au nord sur une distance de 16,8 km. Il est considéré comme l'un des parcours les plus faciles d'accès de la région, notamment dans sa première section (Amos-lac Blouin, hors de la zone d'étude), paisible et très fréquenté par les plaisanciers. La partie du parcours comprise dans la zone d'étude est de navigation plus difficile en raison de la présence de plusieurs rapides, seuils et chutes (FQCK, 2018*a*). Une rampe de mise à l'eau a été repérée dans ce segment lors d'un survol en hélicoptère fait à l'automne 2018.

Dans la MRC d'Abitibi, le parcours de la rivière Laflamme traverse la zone d'étude sur 3,7 km, lui aussi selon une orientation sud-nord. La rivière Laflamme s'étire du lac Fiedmont, au sud de Barraute (hors de la zone d'étude), jusqu'à l'embouchure de la rivière Bell. Plusieurs éléments d'origine anthropique (lignes de transport d'énergie électrique, voie ferrée, exploitations minières, forestières et agricoles, etc.) ponctuent son trajet d'une longueur de 170 km (FQCK, 2018*b*).

Les parcours Taschereau (rivière Bell) et Cuvillier recoupent la partie est de la zone d'étude. La rivière Taschereau prend sa source dans le lac Courville, au sud de la zone d'étude. Suivant une orientation sud-nord, son parcours prend fin dans la rivière Bell, après avoir emprunté la zone d'étude sur 5,7 km. Quant au parcours de la rivière Cuvillier, seul un court segment de 0,5 km est compris dans la zone d'étude (FQCK, 2018*c* et 2018*d*).

[2] Anciennement la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK).

La zone d'étude compte également plusieurs petits cours d'eau et lacs qui permettent la pratique d'activités de canotage.

5.4.6 Chasse, piégeage et pêche

5.4.6.1 Chasse sportive

L'Abitibi-Témiscamingue et le sud du Nord-du-Québec sont reconnus pour la chasse à l'orignal, à l'ours noir et au cerf de Virginie. La partie de la zone d'étude située en Abitibi-Témiscamingue est comprise dans la zone provinciale de chasse 13, alors que sa partie jamésienne se trouve dans la zone 16 (Québec, MFFP, 2018*f*). Selon les données de captures du MFFP (Québec, MFFP, 2018*g*), la zone d'étude accueille surtout des adeptes de chasse à l'ours et à l'orignal. Ces derniers ont capturé 909 orignaux, 177 ours noirs et 1 loup dans la zone 13 de 2000 à 2017, alors que 3 orignaux et 1 ours noir ont été prélevés dans la zone 16 pendant la même période (Québec, MFFP, 2018*g*).

Les périodes de chasse varient selon l'espèce, la zone de chasse et le type d'arme utilisée (voir le tableau 5-13) (Québec, MFFP, 2018*h*). La pratique de la chasse sportive a surtout lieu à l'automne dans la zone d'étude, à l'exception de la chasse à l'ours noir, qui est printanière.

Aucune pourvoirie n'est établie dans la zone d'étude. Cependant, cette dernière pourrait être utilisée par les clients des pourvoiries situées à proximité. Lors des inventaires sur le terrain de 2019, on a noté la présence de miradors le long de la zone d'inventaire, confirmant son usage pour la chasse. Des installations de piégeage ont également été observées dans le TNO de Lac-Despinassy, au nord-est de la rivière Bartouille et au sud de la route 397. Des panneaux de signalisation indiquent la présence de chasseurs (notamment d'ours) à l'ouest de la rivière Laas et de part et d'autre de la ligne de transport présente dans Lac-Despinassy. Sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, d'autres panneaux signalent un bail de chasse à l'orignal et un accès à une aire de chasse à l'intérieur de la zone d'inventaire.

La zone d'étude comprend également un site de tir aux pigeons d'argile, pratiqué pour l'entraînement à la chasse ou comme loisir. Il se trouve dans une aire d'extraction située à l'est de l'intersection de la route 109 et du chemin de Duverny-Castagnier, à Saint-Dominique-du-Rosaire.

Tableau 5-13 : Périodes de chasse selon l'espèce dans les zones de chasse 13 et 16

Espèce chassée	Zone de chasse	Période de chasse 2021
Cerf de Virginie	13	2 au 15 octobre 2021 (arbalète et arc) 6 au 21 novembre 2021 (armes à feu, arbalète et arc)
Ours noir	13	15 mai au 30 juin 2021 (armes à feu, arbalète et arc)
	16	15 mai au 30 juin 2021 (armes à feu, arbalète et arc)
Orignal	13	18 septembre au 3 octobre 2021 (arbalète et arc) 9 au 24 octobre 2021 (armes à feu, arbalète et arc)
	16	4 au 19 septembre 2021 (arc) 25 septembre au 17 octobre 2021 (armes à feu, arbalète et arc)
Dindon sauvage	13	30 avril au 11 mai 2021 (fusil, arbalète et arc)
Lapin à queue blanche, lièvre arctique et lièvre d'Amérique	13	18 septembre 2021 au 31 mars 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
	16	18 septembre 2021 au 31 mars 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
Coyote et loup	13	18 octobre 2021 au 31 mars 2022 (armes à feu, arbalète et arc)
	16	18 octobre 2021 au 31 mars 2022 (armes à feu, arbalète et arc)
Marmotte commune	13	Toute l'année (armes à feu, arbalète et arc)
	16	Toute l'année (armes à feu, arbalète et arc)
Gélinotte huppée, tétras du Canada et tétras à queue fine	13	18 septembre 2021 au 15 janvier 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
	16	18 septembre 2021 au 15 janvier 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
Perdrix grise	13	18 septembre au 15 novembre 2021 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
	16	18 septembre au 15 novembre 2021 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
Lagopède alpin et lagopède des saules	13	81 septembre au 30 avril 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)
	16	18 septembre au 30 avril 2022 (armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc)

Source : Québec, MFFP, 2018*h*.

5.4.6.2 Piégeage

La zone d'étude recoupe quatre unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) : les UGAF 03 et 04 (MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest), l'UGAF 05 (MRC de La Vallée-de-l'Or) et l'UGAF 06 (Jamésie) (Québec, MFFP, 2006). Le piégeage dans l'UGAF 06 est réservé exclusivement aux autochtones, conformément au *Règlement sur les réserves à castor* et à la *Loi sur les droits de chasse et de pêche dans les territoires de la Baie James et du Nouveau-Québec* (Québec, MFFP, 2018*m*).

Selon les données de captures par UGAF (voir le tableau 5-14), le castor, la martre, la belette et le rat musqué sont les espèces les plus piégées (Québec, MFFP, 2018*n*). Les périodes de piégeage varient selon le type d'espèce : à l'exception de l'ours noir, les captures sont autorisées au cours de l'automne et de l'hiver (voir le tableau 5-15).

Tableau 5-14 : Nombre de peaux brutes vendues dans les UGAF recoupées par la zone d'étude – Saison 2017-2018

Espèce	UGAF [a]	Nombre de peaux brutes	Espèce	UGAF [a]	Quantité de peaux brutes
Belette	03	251	Martre	03	285
	04	859		04	900
	05	327		05	492
	06	1		06	65
	Total	**1 438**		**Total**	**1 742**
Castor	03	1 188	Moufette	03	0
	04	2 447		04	4
	05	549		05	1
	06	36		06	0
	Total	**4 220**		**Total**	**5**
Coyote	03	132	Ours noir	03	26
	04	102		04	50
	05	28		05	17
	06	3		06	4
	Total	**265**		**Total**	**97**
Écureuil	03	44	Pékan	03	64
	04	349		04	305
	05	94		05	44
	06	0		06	5
	Total	**487**		**Total**	**418**

Tableau 5-14 : Nombre de peaux brutes vendues dans les UGAF recoupées par la zone d'étude – Saison 2017-2018 *(suite)*

Espèce	UGAF [a]	Nombre de peaux brutes	Espèce	UGAF [a]	Quantité de peaux brutes
Loup	03	24	Rat musqué	03	337
	04	66		04	757
	05	22		05	115
	06	0		06	0
	Total	**112**		**Total**	**1 209**
Loutre	03	49	Raton laveur	03	7
	04	149		04	33
	05	39		05	21
	06	4		06	0
	Total	**241**		**Total**	**61**
Lynx du Canada	03	126	Renard roux	03	204
	04	283		04	349
	05	90		05	69
	06	11		06	15
	Total	**510**		**Total**	**637**
Lynx roux	03	0	Vison	03	106
	04	0		04	281
	05	1		05	117
	06	0		06	2
	Total	**1**		**Total**	**506**

a. UGAF : unité de gestion des animaux à fourrure.

Source : Québec, MFFP, 2018*n*.

Tableau 5-15 : Périodes de piégeage dans les UGAF 03, 04, 05 et 06

Espèces piégées	Période de piégeage
Ours noir (limite de piégeage applicable)	15 mai au 30 juin 18 octobre au 15 décembre
Belette à longue queue, belette pygmée, écureuil gris (gris ou noir), écureuil roux, hermine, martre d'Amérique et pékan	18 octobre au 1er mars
Moufette rayée et raton laveur	18 octobre au 1er mars
Castor et loutre de rivière	18 octobre au 22 mars
Coyote, loup, renard arctique (blanc ou bleu) et renard roux (argenté, croisé ou roux)	18 octobre au 1er mars
Lynx du Canada et lynx roux	18 octobre au 1er mars
Rat musqué et vison d'Amérique	18 octobre au 21 avril

Source : Québec, MFFP, 2018*m*.

5.4.6.3 Pêche sportive

L'Abitibi-Témiscamingue et le Nord-du-Québec rallient annuellement des milliers d'adeptes de la pêche sportive. En raison de la multitude de lacs et de cours d'eau qui s'y trouvent, la zone d'étude offre un bon potentiel pour la pratique de la pêche. Elle est d'ailleurs parsemée de chalets isolés sur les rives des plans d'eau propices à cette activité.

La carte interactive *Allons pêcher* de la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs (FédéCP, 2018) situe les différents types de points d'accès accessibles aux pêcheurs dans chacune des régions du Québec. Elle offre aussi des renseignements sur les espèces de poisson qu'il est possible de pêcher à chaque point d'accès. Selon la FédéCP (2018), la zone d'étude compte un point d'accès pour la pêche, au croisement de la rivière Harricana et de la route nationale 109, à Saint-Dominique-du-Rosaire. Les usagers peuvent y pratiquer la pêche à gué depuis un quai public. Le site comporte également une rampe de mise à l'eau. Les espèces de poissons prisées à cet endroit sont le doré jaune, le grand brochet, le grand corégone et la perchaude (FédéCP, 2018).

5.4.6.4 Clubs et associations

Trois clubs de chasse et de pêche sont établis dans la zone d'étude et comptent des membres susceptibles d'y être actifs. Il s'agit du Club de chasse et pêche d'Amos, de l'Association de chasse & pêche et loisirs de Taschereau et des Archers du 49^{e} parallèle.

Les installations du Club de chasse et pêche d'Amos se trouvent dans la municipalité de Trécesson, au sud de la zone d'étude. Actif depuis 1956, le club accueillait près de 800 membres en 2012. Il travaille de concert avec les autres clubs de chasse et de pêche de la région pour remplir sa mission d'assurer la pérennité et la sécurité de la chasse et de la pêche dans la zone de chasse 13 (Club de chasse et pêche d'Amos, s.d.).

Établie dans la municipalité du même nom, au sud-ouest de la zone d'étude, l'Association de chasse & pêche et loisirs de Taschereau a pour objectif de promouvoir la chasse et la pêche depuis 1970 (Municipalité de Taschereau, 2011). Elle organise diverses activités, notamment des tournois de chasse au petit et au gros gibier et des tournois de pêche sur glace.

À Lebel-sur-Quévillon, les Archers du 49^{e} parallèle visent à donner de la formation, à servir et à représenter la population de chasseurs et de pêcheurs ainsi qu'à accroître la visibilité des gens de Lebel-sur-Quévillon auprès des autres régions (Archers du 49^{e} parallèle, s.d.).

5.4.7 Exploitation des ressources minières et aires d'extraction

5.4.7.1 Mines

L'importance de l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue et dans le Nord-du-Québec est indéniable. En 2016, ces deux régions produisaient respectivement 25,5 % et 27,6 % de la valeur totale des livraisons minérales au Québec (Madore et Caron, 2018). L'or est la principale substance métallique prélevée en Abitibi-Témiscamingue et est suivi, dans une moindre mesure, par l'argent, l'antimoine, le bismuth, le cadmium, le cuivre et le zinc (ISQ, 2017).

Bien que l'Abitibi-Témiscamingue soit reconnue pour son activité minière, aucune mine en exploitation n'est présente dans la zone d'étude. La mine en activité la plus près se trouve à 50 km au nord-est de Lebel-sur-Quévillon. Il s'agit de la mine de zinc et de cuivre Langlois, exploitée par la société Nyrstar (SDBJ, 2012). Il existe aussi un projet de mine de nickel (Dumont) près de Launay, au sud-ouest de la zone d'étude (RNC, 2016). Ce projet de la Royal Nickel Corporation (RNC) n'est toutefois pas encore autorisé.

La zone d'étude compte néanmoins plusieurs claims miniers actifs, c'est-à-dire des droits miniers accordant à leur titulaire le droit exclusif de rechercher et d'exploiter une substance minérale quelconque. Ces claims sont répartis relativement uniformément dans la zone.

5.4.7.2 Aires d'extraction

La zone d'étude compte plusieurs aires d'extraction de matériaux destinés à la construction. Elles y couvrent une superficie de 2,1 km^2, dans les MRC d'Abitibi, d'Abitibi-Ouest et de La Vallée-de-l'Or.

Deux types de droits miniers permettent l'exploitation de substances minérales de surface : le bail exclusif et le bail non exclusif (BNE). Un seul bail minier exclusif (titre n^o 466) est actif dans la zone d'étude, soit dans le nord de la municipalité de Taschereau, à l'ouest du chemin du Nord non loin du mont Panoramique. Ce bail accorde à son titulaire (ministère des Transports du Québec) le droit d'extraire du gravier de façon exclusive dans l'espace qui lui est réservé. Le terme de ce bail est fixé à 2021 (Québec, MERN, 2018).

La zone d'étude compte un total de 61 BNE, dont 15 BNE actifs : 7 en Abitibi-Ouest, 7 en Abitibi et 1 dans La Vallée-de-l'Or. Ils sont situés dans les municipalités suivantes :

- 3 à Authier ;
- 4 à Taschereau (dont 3 dans le secteur du mont Panoramique) ;
- 2 près de la limite sud de Lac-Chicobi ;
- 1 à Berry ;
- 2 à Saint-Dominique-du-Rosaire, à l'est de la route 109 ;
- 1 à Senneterre, à l'est de la route 113.

Les titulaires comprennent les municipalités d'Authier, de Berry, de Taschereau, de Saint-Dominique-du-Rosaire, de Saint-Félix-de-Dalquier, de Macamic et de Lebel-sur-Quévillon, le ministère des Transports du Québec ainsi que diverses entreprises d'excavation, de terrassement et de construction. Les principales substances extraites sont le gravier et le sable (Québec, MERN, 2018).

5.4.8 Activités forestières

5.4.8.1 Exploitation en terres publiques

La majeure partie de la zone d'étude qui est située en territoire forestier recoupe des terres publiques (87 %), ce qui est semblable à ce qu'on trouve en Abitibi-Témiscamingue (89 %) et dans le Nord-du-Québec (98 %) (Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue, 2006). La zone d'étude recoupe les unités d'aménagement (UA) 085-51 dans la MRC d'Abitibi-Ouest et 086-51 et 084-51 dans la MRC d'Abitibi. Quant à l'UA 087-51, elle chevauche la partie de la zone d'étude qui est située dans la MRC de La Vallée-de-l'Or, en Abitibi-Témiscamingue, ainsi qu'en Jamésie (Québec, MFFP, 2016).

Régime forestier

L'unité d'aménagement (UA) est l'unité territoriale de base aux fins de la gestion des ressources forestières du domaine de l'État au Québec. La planification et la gestion des activités forestières dans ces unités relèvent du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (RLRQ, c. A-18.1) a remplacé la *Loi sur les forêts* (RLRQ, c. F-4.1) depuis avril 2013. La refonte du régime forestier du Québec engendre des changements considérables, notamment en ce qui concerne les modes de gestion et la planification forestière dans les unités d'aménagement forestier (UAF). En particulier, le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) est remplacé par la garantie d'approvisionnement (GA) : celle-ci autorise le bénéficiaire à acheter annuellement un certain volume de bois en vue d'approvisionner une usine de transformation du bois, sans obligation de réaliser des travaux d'aménagement forestier. Ces travaux incombent désormais au MFFP (Québec, MERN, 2014). De plus, le plan général d'aménagement

forestier (PGAF) et le plan annuel d'intervention forestière (PAIF) sont remplacés par les plans d'aménagement forestier intégré (PAFI), décrits ci-dessous. La responsabilité de la préparation des plans est ainsi transférée des sociétés forestières au MFFP. Les PAFI sont élaborés par le MFFP en collaboration avec les tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT).

En terres publiques, plusieurs municipalités des MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest ont signé, seules ou regroupées, des ententes de délégation de gestion (ED) portant sur le territoire forestier résiduel dans l'objectif de favoriser le développement économique régional. Ces ententes sont également appelées des conventions d'aménagement forestier (CvAF). Leur objectif premier est de revitaliser et de consolider le milieu rural au moyen de la réalisation du plein potentiel de développement et de mise en valeur des lots publics intramunicipaux.

En signant ces CvAF, les municipalités se sont engagées à réaliser et à respecter un plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) ainsi qu'un plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO). La zone d'étude traverse six secteurs sous CvAF dans la MRC d'Abitibi (Berry, Saint-Dominique-du-Rosaire, Lac-Chicobi [Guyenne] et Launay) et la MRC d'Abitibi-Ouest (Authier et Taschereau).

Plan d'aménagement forestier intégré

Les PAFI se déclinent en deux plans, l'un tactique et l'autre opérationnel. Le plan tactique (PAFIT), valide pour cinq ans, renferme des données telles que la possibilité forestière[3] d'une UAF, les objectifs et les stratégies d'aménagement forestier ainsi que l'emplacement des principales infrastructures et des aires d'intensification de la production ligneuse (RLRQ, c. A-18.1). Quant au plan opérationnel (PAFIO), il reprend les secteurs d'intervention désignés dans le PAFIT et leur associe des activités de récolte de bois ou d'autres activités d'aménagement. Il précise également les moyens par lesquels le MFFP souhaite harmoniser les usages du territoire.

Certification forestière

Trois systèmes de certification forestière sont utilisés au Québec : celui de l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour l'aménagement forestier durable, celui du Forest Stewardship Council Canada (FSC Canada) et celui de la Sustainable Forestry Initiative (SFI). La certification la plus répandue au Québec est celle du FSC ; toutes les UAF recoupées par la zone d'étude ont cette certification. Pour chaque UAF, l'une des sociétés forestières agit en tant que requérant auprès de l'organisme de certification.

[3] Possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu.

Possibilité forestière

Le MFFP accorde des garanties d'approvisionnement à plusieurs usines de transformation du bois dans chacune des régions recoupées par la zone d'étude. Ces garanties sont basées sur la possibilité forestière (voir le tableau 5-16) de chacune des UAF selon l'essence ou le groupe d'essences.

Le Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers de juin 2018 indique que l'UA 084-51 fait l'objet d'un droit de récolte de biomasse forestière de 75 000 tmv[4] par année, consenti à Boralex (Québec, MFFP, 2018*o*). En Abitibi-Témiscamingue, 15 entreprises ont reçu des garanties d'approvisionnement et des permis pour la récolte de bois dans les forêts du domaine de l'État. Ces entreprises comprennent des sociétés forestières spécialisées dans le sciage du bois ainsi que dans la deuxième et la troisième transformation, soit la production de bois contreplaqué, de panneaux de grandes particules orientées, de portes de bois, de bardeaux de cèdre, de composantes de placages de bois lamellés et de pâtes et papiers, y compris la cellulose (Québec, MFFP, 2018*o*).

Travaux d'aménagement

Les plans d'aménagement forestier établissent trois grandes familles de traitements sylvicoles :

- coupes de régénération : coupes destinées à susciter ou à favoriser la régénération naturelle dans le peuplement ;
- coupes partielles : récolte d'arbres choisis individuellement ou en groupe dans un peuplement en vue d'établir une structure jardinée équilibrée ou de maintenir une telle structure ;
- travaux sylvicoles : travaux qui visent notamment à améliorer et à maintenir une régénération ; par exemple, on recourt à la plantation (reboisement ou regarnissage) lorsque la régénération naturelle est insuffisante ou à des fins de production forestière intensive.

Les aires d'interventions forestières (coupes récentes, plantations et travaux sylvicoles) sont nombreuses et sont réparties assez uniformément dans la zone d'étude. Un total de 101,7 km^2 y ont fait l'objet de telles interventions.

[4] tmv : tonne métrique verte.

Tableau 5-16 : Possibilité forestière dans la zone d'étude selon l'essence et l'UA – Période 2018-2023

Région administrative	UA [a]	Superficie forestière productive (ha)	Essence ou groupe d'essences	Possibilité forestière	
				m^3/a	$m^3/ha/a$
Abitibi-Témiscamingue	084-51	549 420	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	593 000	1,08
			Thuya	1 400	< 0,01
			Pruche	0	0
			Pins blanc et rouge	700	< 0,01
			Peupliers	93 600	0,17
			Bouleau à papier	67 700	0,12
			Bouleau jaune	200	< 0,01
			Érables à sucre et rouge	2 800	0,01
			Autres feuillus durs	0	0
			Total	**759 400**	**1,38**
	086-51	309 010	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	348 100	1,13
			Thuya	300	< 0,01
			Pruche	0	0
			Pins blanc et rouge	500	< 0,01
			Peupliers	121 800	0,39
			Bouleau à papier	29 700	0,10
			Bouleau jaune	0	0
			Érables à sucre et rouge	600	< 0,01
			Autres feuillus durs	0	0
			Total	**501 000**	**1,62**
Nord-du-Québec	087-51	360 770	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	445 800	1,24
			Thuya	0	0
			Pruche	0	0
			Pins blanc et rouge	0	0
			Peupliers	69 800	0,19
			Bouleau à papier	31 500	0,09
			Bouleau jaune	0	0
			Érables à sucre et rouge	100	< 0,01
			Autres feuillus durs	0	0
			Total	**547 200**	**1,52**

a. UA : unité d'aménagement.

Sources : Bureau du forestier en chef du Québec, 2016 et 2019.

Forêts d'expérimentation

La zone d'étude comporte une forêt d'expérimentation située au sud de Guyenne, dans le TNO du Lac-Chicobi. En vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, les forêts d'expérimentation sont constituées sur des terres publiques et peuvent uniquement accueillir des activités liées à la recherche et à l'expérimentation, dans le but de faire progresser les sciences forestières. Ces activités peuvent prendre la forme de recherche, d'expérimentation, de démonstration et de formation.

5.4.8.2 Exploitation en terres privées

La forêt privée occupe 103,4 km^2 dans la zone d'étude, ce qui représente près de 13 % de sa superficie. Cette proportion est représentative du territoire forestier productif accessible de l'Abitibi-Témiscamingue. Le territoire forestier productif totalise 3 666 km^2, soit 8 % du volume marchand brut disponible dans la région (Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue, 2006). Le bois provenant de ces forêts privées est mis en marché par une entité unique, soit le Syndicat des producteurs de bois d'Abitibi-Témiscamingue.

Les propriétaires de forêts privées de la zone d'étude situées en Abitibi-Témiscamingue peuvent être soutenus par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de l'Abitibi (ARFPA), une organisation à but non lucratif dont la mission est de maximiser les retombées de l'aménagement forestier tout en garantissant la durabilité de la ressource. Les producteurs forestiers membres peuvent ainsi profiter de conseils, de formation et de financement afin d'aménager leur forêt pour la sylviculture (ARFPA, 2014). En 2016-2017, les conseillers forestiers de l'ARFPA ont assisté près de 300 petits producteurs forestiers dans l'ensemble du territoire couvert par l'organisme, sur un total de 918 producteurs actifs (ARFPA, 2017). Les principaux travaux sylvicoles réalisés par les membres sont des coupes avec protection de la régénération, des coupes progressives d'ensemencement et des éclaircies commerciales.

Le plus récent Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) de l'Abitibi a été publié en 2014. Ce document renferme l'évaluation des potentiels forestiers, les objectifs de production et les moyens d'y parvenir ainsi que la programmation sur cinq ans des activités de protection et de mise en valeur de la forêt (ARFPA, 2014). Les calculs des possibilités forestières et la prévision des interventions tiennent compte des intentions des producteurs, de l'état du couvert forestier, des usages permis par les documents de planification et de réglementation, des zones de contrainte au regard des activités forestières ainsi que de la protection à accorder aux boisés de grande valeur écologique. Selon le PPMV, la possibilité forestière de la forêt privée soutenue par l'ARFPA totalise 555 023 m^3/a, dont près de 80 % sont compris dans les MRC touchées par la zone d'étude (voir le tableau 5-17) (ARFPA, 2014).

Tableau 5-17 : Possibilité forestière de la forêt privée de la zone d'étude selon l'essence et la MRC

MRC et territoire équivalent	Groupe d'essences	Possibilité forestière (m^3/a)
Abitibi-Ouest et Eeyou Istchee Baie-James	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	65 627
	Peupliers	121 409
	Autres feuillus	15 209
	Total	**202 245**
Abitibi	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	62 729
	Peupliers	102 300
	Autres feuillus	14 312
	Total	**179 341**
La Vallée-de-l'Or	Sapin, épinette, pin gris et mélèze (SEPM)	21 375
	Peupliers	32 331
	Autres feuillus	4 431
	Total	**58 137**

Source : ARFPA, 2014.

5.4.9 Activités agricoles

5.4.9.1 Territoire agricole protégé

Bien que la zone d'étude ne comprenne pas de terres vouées à l'agriculture, elle recoupe plusieurs lots compris dans le territoire agricole protégé en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Ces terres agricoles protégées occupent 19 % de la zone d'étude, dans les MRC d'Abitibi et d'Abitibi-Ouest, plus particulièrement à Berry, à Saint-Dominique-du-Rosaire, à Authier et à Taschereau.

5.4.9.2 Potentiel agricole

Selon le classement du potentiel agricole des terres de l'Inventaire des terres du Canada (ITC), les sols minéraux associés à la partie des basses-terres de l'Abitibi et de la baie James comprise dans la zone d'étude sont surtout de classes 4 et 5, ce qui désigne respectivement des sols présentant de graves limitations, mais pouvant soutenir une production continue de grandes cultures, ainsi que des sols dont les limitations contraignent à la production de fourrages. D'assez grandes superficies de la zone d'étude appartiennent malgré tout à la catégorie 3, qui indique un meilleur potentiel agricole pour une plus vaste gamme de cultures que la catégorie 4. Le reste des terres sont impropres à l'agriculture ou sont constituées de sols organiques (MRC d'Abitibi, 2015).

Le potentiel agricole de la zone d'étude dépend également du nombre de jours sans gel par année, qui est d'environ 100 jours. Cette courte saison de croissance constitue une contrainte climatique pour plusieurs cultures.

Compte tenu du type de peuplements forestiers présents dans la zone d'étude, aucun peuplement ne présente un potentiel d'exploitation acéricole.

5.4.9.3 Types d'exploitations agricoles

Abitibi-Témiscamingue

La production animale domine en Abitibi-Témiscamingue. Les terres y sont principalement exploitées pour la production de fourrages et le pâturage. La culture de céréales et d'oléagineux complète l'offre agricole régionale. Dans la zone d'étude, les terres agricoles occupent une superficie de 3,5 km^2 et sont concentrées à Poularies, à Authier, à Berry et à Saint-Dominique-du-Rosaire.

Selon la Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées de la Financière agricole du Québec (FADQ, 2017), plusieurs parcelles agricoles touchées par la zone d'étude ont fait l'objet d'une déclaration en 2017. Ces parcelles occupent une superficie totale de 1,7 km^2 dans la zone. Certaines des parcelles déclarées sont situées à Poularies, de part et d'autre de la route 390, dans une zone agricole traversée par la rivière Loïs. D'autres parcelles déclarées sont situées à Authier : l'une est à l'est du ruisseau Royal-Roussillon, au sud de la limite nord de la zone d'étude, et d'autres sont situées de part et d'autre du chemin de la Source, au nord de la route 111. La municipalité de Berry comprend aussi des parcelles agricoles déclarées ; la plupart sont concentrées de part et d'autre du rang du Lac-Berry. La municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire renferme aussi quelques parcelles agricoles déclarées adjacentes à la limite sud de la zone d'étude, au nord du chemin Vaillancourt et de la route 109.

Selon les fiches d'enregistrement des exploitations agricoles du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Québec, MAPAQ, 2018), cinq exploitations agricoles ont fait une déclaration dans la zone d'étude, toutes situées dans la MRC d'Abitibi-Ouest :

- Deux exploitations agricoles sans animaux occupent des terres louées à Poularies, l'une au nord de la route 390 et au sud de la rivière Loïs, et l'autre au sud de la route 390. La première exploitation est spécialisée dans l'élevage de la truite arc-en-ciel et de l'omble fontaine, tandis que la seconde est une exploitation agricole avec animaux.
- Une troisième exploitation à Poularies correspond à des terres mises en culture par le propriétaire.
- Les deux dernières exploitations agricoles sont situées à Authier, près de la route 111 et du cours d'eau Nadon, au nord du chemin des Sables.

Jamésie

Les terres agricoles occupent environ 0,1 % du territoire de la Jamésie (CPTAQ, 2017). La superficie des terres agricoles enregistrées par des exploitations agricoles inscrites au MAPAQ totalise 1 787 ha, dont 67 % sont utilisés à des fins agricoles. Dans la majorité des cas (73 %), ce n'est pas le propriétaire qui exploite les sols à des fins agricoles (Québec, MAPAQ, 2017). Les principales cultures visent à obtenir des produits frais pour la population locale. Aucune exploitation agricole de la Jamésie enregistrée auprès du MAPAQ n'est située dans la zone d'étude.

5.4.10 Infrastructures et équipements

5.4.10.1 Prises d'eau potable

La zone d'étude comprend deux prises d'eau potable. L'une d'elles est la prise d'eau potable de la municipalité d'Authier. Cette source bénéficie d'une aire de protection (MRC d'Abitibi-Ouest, 2018). La seconde est la prise d'eau souterraine de la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire, située dans le centre de la zone d'étude, près de sa limite sud (Québec, MDDELCC, 2017*b*). La prise d'eau de la municipalité de Macamic, située à l'extérieur de la zone d'étude, bénéficie pour sa part d'une aire de protection qui empiète sur la partie ouest de la zone d'étude (MRC d'Abitibi-Ouest, 2017).

5.4.10.2 Réseau routier

Trois routes nationales parcourent la zone d'étude, soit les routes 109, 111 et 113. La route 109 traverse le centre de la zone d'étude selon une orientation nord-sud. Il s'agit de la principale route menant à la route de la Baie-James via Matagami. Orientée nord-ouest–sud-est, la route 111 permet de relier La Sarre à Val-d'Or. Un tronçon de 7,5 km recoupe l'extrémité ouest de la zone d'étude. Enfin, la route 113, qui relie Lebel-sur-Quévillon et Chibougamau, traverse l'extrême est de la zone d'étude (Québec, MRNF, 2010).

La route régionale 397 est présente dans la partie ouest de la zone d'étude. Du nord-est au sud-ouest, elle relie Lebel-sur-Quévillon à Val-d'Or (Québec, MTMDET, 2016).

Par ailleurs, deux routes collectrices sont présentes dans l'ouest de la zone d'étude. La première (route 390) débute à Palmarolle pour rejoindre Taschereau en passant par Poularies. La seconde route (route 399) suit un tracé rectiligne vers le sud entre Berry et la route 111, près de Trécesson (Québec, MTMDET, 2016).

La zone d'étude est également parcourue par les chemins forestiers R0809, R0804 et R0801 de même que quelques routes locales. Le réseau routier est complété par une multitude de chemins carrossables et non carrossables.

5.4.10.3 Réseau ferroviaire

Deux voies ferrées appartenant au Chemin de fer d'intérêt local interne du nord du Québec (CFILINQ), affilié au Canadien National (CN), occupent la zone d'étude. La première traverse les MRC d'Abitibi-Ouest et d'Abitibi du nord-ouest au sud-est et touche la partie ouest de la zone d'étude, où elle relie La Sarre et Barraute. Progressant vers le nord-est à partir de Barraute, la seconde voie ferrée recoupe sur 10 km la zone d'étude avant de rejoindre Franquet, en Jamésie (Québec, MTMDET, 2018).

5.4.10.4 Réseau d'énergie électrique

Des postes de transformation et des lignes de transport sont présents dans la zone d'étude. Le poste Lebel à 315 kV et le poste de Quévillon à 120 kV, appartenant à Hydro-Québec, se trouvent à l'extrémité est de la zone d'étude.

Depuis le poste Lebel, une ligne à 315 kV (circuits 3154-3155) se dirige vers le sud-ouest jusqu'au poste de Figuery à 120-25 kV et traverse ainsi la zone d'étude sur 45,6 km. Un tronçon de 36 km de son emprise accueille la ligne à 120 kV Quévillon–Val-d'Or (circuit 1335), d'une longueur totale de 45,3 km. Deux autres lignes ont pour point de départ le poste Lebel et se dirigent vers l'est : la première, à 315 kV (circuits 3150-3151), se dirige vers le poste d'Abitibi, alors que la seconde, à 120 kV (circuit 1493), alimente la mine Langlois. Ces deux lignes ne parcourent respectivement que 1,1 km et 1,5 km à l'intérieur de la zone d'étude.

Quant au poste de Quévillon à 120 kV, il alimente une ligne à 120 kV (circuit 1337) qui se dirige vers le nord pour rejoindre le poste de la société NLSQ, situé à l'extérieur de la zone d'étude. Un segment de cette ligne long de 1,6 km est compris dans la zone d'étude.

La zone d'étude recoupe deux autres lignes à 120 kV :

- La ligne reliant les postes de Figuery et de Joutel (circuit 1321) traverse sur 22,2 km la zone d'étude selon une orientation nord-sud.
- La ligne portant les circuits 1491-1492 entre les postes de Palmarolle et de Figuery traverse la zone d'étude d'est en ouest, sur 10,6 km.

5.4.10.5 Infrastructure de télécommunications

Deux tours de télécommunications sont présentes dans la zone d'étude. La première, exploitée par la société Xplornet, est installée à proximité de la route nationale 109, à Saint-Dominique-du-Rosaire. Quant à la seconde, elle appartient à Hydro-Québec et se trouve près du poste de Quévillon à 120 kV.

5.4.11 Projets de développement

5.4.11.1 MRC d'Abitibi

Située au centre-nord de la MRC d'Abitibi et recoupée par la zone d'étude, la rivière Harricana fait l'objet d'un projet de réserve aquatique visant à préserver la biodiversité en protégeant le littoral et les habitats riverains (Québec, MRNF, 2012). Le secteur d'établissement de la réserve projetée occupe une superficie de 23,1 km^2 et est compris dans la forêt boréale. De tenure publique, il est valorisé pour l'usage de la voie maritime ainsi que pour les activités de chasse et de pêche. On y trouve ainsi de nombreux sentiers et installations d'hébergement sommaires. L'accès au public sera maintenu et les activités de canot et de kayak pourraient être intensifiées (Québec, MRNF, 2012).

Dans la MRC d'Abitibi, le développement résidentiel s'affirme surtout hors des périmètres d'urbanisation. Environ la moitié des nouvelles maisons ont été bâties dans des secteurs de villégiature (MRC d'Abitibi, 2010). Par conséquent, la zone de villégiature du lac Arlelion, recoupée par la zone d'étude, devrait connaître un développement conforme à la tendance observée. Il en est de même du secteur de villégiature en consolidation situé au nord du lac Obalski (Saint-Dominique-du-Rosaire), à la limite sud de la zone d'étude. Les prochains lots à bâtir seront situés de part et d'autre du chemin de villégiature, et il est prévu d'aménager deux parcs en bordure du lac.

5.4.11.2 MRC d'Abitibi-Ouest

Dans le bassin versant de la rivière Loïs, le tronçon de rivière en amont du lac Macamic fait l'objet d'une nouvelle protection inscrite au plan d'affectation du territoire public de 2012. Cette aire de protection de 255,6 km^2 recoupe partiellement la zone d'étude, traversée par la Loïs au sud-est de la MRC d'Abitibi-Ouest (Québec, MRNF, 2012). Le territoire visé passe d'un statut où les usages multiples sont permis à un régime mettant en priorité les usages visant l'approvisionnement en eau potable. Puisque la rivière Loïs est la principale source d'eau potable de la ville de Macamic, la protection de son bassin versant impose des contraintes aux interventions et aux infrastructures qui risqueraient de dégrader la qualité de l'eau.

La MRC poursuit le développement de son réseau de sentiers récréatifs. Elle prévoit ajouter un sentier de motoquad entre les municipalités de Poularies et d'Authier, dans la partie sud-est de la MRC (MRC d'Abitibi-Ouest, 2016). Ce sentier projeté croise la zone d'étude d'est en ouest.

5.4.11.3 MRC de La Vallée-de-l'Or

Aucun projet d'aménagement ou de développement ne vise la partie de la zone d'étude comprise dans la MRC de La Vallée-de-l'Or.

5.4.11.4 Jamésie

Le territoire de la Jamésie compris dans la zone d'étude ne fait pas l'objet de projet d'aménagement ou de développement à court terme.

5.4.12 Patrimoine et archéologie

5.4.12.1 Patrimoine

Le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (Québec, MCC, 2018) fait mention de lieux répertoriés du patrimoine immobilier à l'intérieur de la zone d'étude. Il s'agit de trois bâtiments situés dans le centre-sud de la zone d'étude, à Saint-Dominique-du-Rosaire. Deux d'entre eux sont des bâtiments de culte (patrimoine religieux) de tradition chrétienne, soit l'église et le presbytère de Saint-Dominique-du-Rosaire, alors que le troisième est la salle communautaire du même nom (Québec, MCC, 2018).

Appartenant aussi au patrimoine immobilier, quelques autres éléments du Répertoire se trouvent à proximité de la limite ouest de la zone d'étude, dans les municipalités de Saint-Gérard-de-Berry, de Saint-Nazaire-de-Berry et de Taschereau. Il s'agit principalement d'éléments de culte de tradition chrétienne, tels que des églises, des presbytères, des croix, des calvaires et des charniers (Québec, MCC, 2018).

5.4.12.2 Archéologie

Hydro-Québec a fait une étude de potentiel archéologique afin de déterminer les éventuels impacts du projet sur les ressources archéologiques et historiques (Archéotec, 2019), puis elle a inventorié les zones de potentiel touchées par le tracé de la ligne projetée (voir l'annexe G dans le volume 2).

Préhistoire

Selon les données géomorphologiques disponibles, la zone d'étude a été libérée des glaces il y a environ 8 200 ans (8200 AA). Les bassins hydrographiques ont graduellement accueilli des populations amérindiennes à la suite de l'apparition de la végétation et de diverses populations animales.

La région de l'Abitibi-Témiscamingue est riche en sites archéologiques (ISAQ, 2019). La majeure partie des sites connus ont été découverts le long des grands cours d'eau ou sur les rives de grands lacs.

On estime que la présence humaine remonte au moins à 6 000 ans avant aujourd'hui, à une période que les archéologues nomment « archaïque ». À partir de ce moment et jusqu'à aujourd'hui, le territoire sera occupé par différentes populations nomades qui laisseront des traces de leur passage, témoins de leurs activités.

Quatre sites archéologiques ont été identifiés dans la zone d'étude (voir la carte A en pochette à l'annexe I). Trois d'entre eux ont connu des occupations amérindiennes préhistoriques, alors que le quatrième correspond à une occupation historique.

Période historique

La colonisation et le peuplement de l'Abitibi-Témiscamingue ont suivi quatre axes de développement : l'industrie forestière, la mise en place du réseau ferroviaire, l'agriculture et l'industrie minière.

L'exploitation forestière a d'abord commencé au Témiscamingue, au début du XIX siècle. Entre 1840 et 1850, des marchands de bois amorcent leurs activités le long des rivières des Outaouais et Dumoine. Peu après, c'est grâce à l'arrivée du National Transcontinental que les premières familles s'installent sur les bonnes terres argileuses bordant la voie ferrée et les grands cours d'eau (Archéotech 2020).

L'Abitibi a pris la forme d'un territoire rural agricole dès le début des années 1930, après qu'une grande partie des terres ont été défrichées. La terre produit de plus en plus et le bétail peut compter en moyenne « 1 cheval, 5 bovidés, 2 porcs et 24 poules » par ferme dans la région (Archeotech 2020).

La présence de voies ferrées a aussi entraîné l'exploration des terres pour divers types d'intérêts gouvernementaux et privés. Fondée en 1842, la Commission géologique du Canada commence l'exploration de l'Abitibi-Témiscamingue au début du XX^{e} siècle.

Données archéologiques connues

Onze interventions ont eu lieu dans la zone d'étude entre 1980 et 2013. Elles ont mené à la découverte de quatre sites archéologiques dans la zone d'étude, situés aux endroits suivants (voir la carte A en pochette à l'annexe I) :

- près de la rivière Quévillon ;
- à la hauteur de Rapides-des-Cèdres ;
- dans le secteur de la rivière Bell ;
- dans le secteur de la rivières Loïs.

Huit autres sites se trouvent à moins de 2 km de la zone d'étude. On a jugé que leur description était nécessaire pour illustrer la richesse archéologique de la région.

Potentiel archéologique préhistorique et historique de la zone d'étude

L'étude de potentiel archéologique a permis d'identifier 59 zones à potentiel archéologique dans la zone d'étude (voir le tableau 5-18 et la carte A en pochette à l'annexe I). Pour la période préhistorique, les zones sont principalement associées aux cours d'eau importants : rivières Loïs et Bellefeuille, rivière Harricana (au centre) et rivières Laflamme, Bell et Quévillon (à l'est).

Pour la période historique, on a retenu des zones de potentiel dans les interfluves situés près de la confluence de ruisseaux, en lien avec les activités de piégeage en hiver. Trois zones sont liées à l'implantation eurocanadienne : l'emplacement d'un hameau loti mais jamais construit, un ancien camp forestier et une station de chemin de fer.

Inventaires archéologiques effectués en 2019

Neuf zones à potentiel archéologique étaient visées par les inventaires de 2019 (voir l'annexe G). Chacune des zones a été inspectée visuellement et sondée sur des surfaces de 50 cm sur 50 cm, distantes de 5 à 15 m les unes des autres.

Les neuf zones inventoriées en 2019 ont été visitées par les archéologues, ce qui représentait 15,8 ha de superficie à inventorier (voir le tableau 5-19). Cependant, trois d'entre elles n'ont pu être évaluées par l'archéologue en raison de problèmes d'accès, de la couverture de neige, des ventis et de la présence de sol gelé.

Trois sites archéologiques (DfGh-001, DgGg-013 et DgGg-014) ont été répertoriés dans trois zones de potentiel (08.3.22.001, 08.3.17.013 et 08.3.17.012) comprises dans la partie est de la zone d'étude. Ils sont situés le long de la rivière Bell, à sa confluence avec la rivière Quévillon, et de la rivière Laflamme, à sa confluence avec la rivière Bartouille. Ils contenaient quelques outils lithiques et des structures de combustion spécialisées ou des plateformes de travail, en plus d'une aire d'exploitation de ressources ligneuses associées à un campement récent (voir le tableau 5-20).

Tableau 5-18 : Zones à potentiel archéologique répertoriées dans la zone d'étude

Zone	Potentiel	Lieu	Rive	Caractéristiques	Superficie (m²)	Bassin versant
MRC d'Abitibi-Ouest						
Poularies						
08.3.31.001	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Amont de rapides	2 663	Rivière Abitibi
08.3.31.002	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Confluence avec le ruisseau Croche	1 461	Rivière Abitibi
08.3.31.027	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Extrémité d'un portage	7 597	Rivière Abitibi
08.3.31.003	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Confluence avec le ruisseau Croche	2 096	Rivière Abitibi
08.3.31.004	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Confluence avec le ruisseau Croche	1 232	Rivière Abitibi
08.3.31.005	Préhistorique	Rivière Loïs	Droite	Confluence avec le ruisseau Croche	802	Rivière Abitibi
08.3.31.006	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Confluence avec le ruisseau 6 Rang	1 751	Rivière Abitibi
08.3.31.007	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Confluence avec le ruisseau 6 Rang	975	Rivière Abitibi
08.3.31.008	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Confluence avec un ruisseau	919	Rivière Abitibi
08.3.31.009	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Secteur de chasse à la sauvagine	10 695	Rivière Abitibi
08.3.31.010	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Amont de rapides	6 669	Rivière Abitibi
08.3.31.011	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Aval de rapides	4 766	Rivière Abitibi
08.3.31.012	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Confluence avec un ruisseau	20 084	Rivière Abitibi
08.3.31.022	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche	Extrémité d'un portage		Rivière Abitibi
08.3.31.023	Préhistorique	Rivière Loïs	Gauche			Rivière Abitibi
Authier						
08.3.31.013	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Terrasse	1 040	Rivière Abitibi
08.3.31.014	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Secteur de chasse à la sauvagine	4 488	Rivière Abitibi
08.3.31.015	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Secteur de chasse à la sauvagine	6 294	Rivière Abitibi
08.3.31.016	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Secteur de chasse à la sauvagine	1 384	Rivière Abitibi
08.3.31.017	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Confluence avec des ruisseaux	8 742	Rivière Abitibi

Tableau 5-18 : Zones à potentiel archéologique répertoriées dans la zone d'étude *(suite)*

Zone	Potentiel	Lieu	Rive	Caractéristiques	Superficie (m²)	Bassin versant
08.3.31.018	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Droite	Terrasse	5 282	Rivière Abitibi
08.3.31.019	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Confluence avec un ruisseau	7 219	Rivière Abitibi
08.3.31.020	Préhistorique	Rivière Bellefeuille	Gauche	Confluence avec un ruisseau	14 480	Rivière Abitibi
08.3.31.021	Historique	Au sud-est de la municipalité d'Authier	Sans objet	Premier emplacement envisagé du village de Languedoc	542 460	Rivière Abitibi
MRC d'Abitibi						
Saint-Dominique-du-Rosaire						
08.3.24.001	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec le ruisseau Clément	40 259	Rivière Harricana
08.3.24.002	Préhistorique	Rivière Harricana	Droite	Confluence avec le ruisseau Clément	13 119	Rivière Harricana
08.3.24.003	Préhistorique	Rivière Harricana	Droite	Confluence avec le ruisseau Clément	9 435	Rivière Harricana
08.3.24.004	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec un ruisseau	7 334	Rivière Harricana
08.3.24.005	Préhistorique	Rivière Harricana	Droite	Confluence avec un ruisseau	3 986	Rivière Harricana
08.3.24.006	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec un ruisseau	9 015	Rivière Harricana
08.3.24.007	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec le ruisseau Davy	25 341	Rivière Harricana
08.3.24.008	Préhistorique	Rivière Davy	Droite	Confluence avec un ruisseau	11 187	Rivière Harricana
08.3.24.009	Historique	Ruisseau Clément	Droite	Confluence avec des ruisseaux en hiver	9 147	Rivière Harricana
08.3.24.010	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec un ruisseau	62 078	Rivière Harricana
08.3.24.011	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec un ruisseau	10 156	Rivière Harricana
08.3.24.012	Préhistorique	Rivière Harricana	Gauche	Confluence avec un ruisseau	8 459	Rivière Harricana
08.3.23.001	Historique	Ruisseau	Droite	Confluence de ruisseaux en hiver	18 060	Rivière Harricana
08.3.24.013	Préhistorique	Rivière Harricana	Droite	Contournement rapide	75 091	Rivière Harricana
08.3.24.014	Préhistorique	Rivière Harricana	Droite	Contournement rapide	14 252	Rivière Harricana
08.3.23.002	Historique	Ruisseau Clément	Droite	Confluence avec des ruisseaux en hiver	45 848	Rivière Harricana

Tableau 5-18 : Zones à potentiel archéologique répertoriées dans la zone d'étude *(suite)*

Zone	Potentiel	Lieu	Rive	Caractéristiques	Superficie (m²)	Bassin versant
Lac-Despinassy						
08.3.23.003	Historique	Ruisseau	Gauche	Confluence de ruisseaux en hiver	4 161	Rivière Bell
08.3.22.001	Préhistorique	Rivière Laflamme	Droite	Confluence avec un ruisseau	9 601	Rivière Bell
08.3.19.001	Historique	Ruisseau	Droite	Confluence de ruisseaux en hiver	40 753	Rivière Bell
08.3.17.001	Historique	Ruisseau	Gauche	Confluence de ruisseaux en hiver	4 308	Rivière Bell
MRC de La Vallée-de-l'Or						
Senneterre						
08.3.17.004	Préhistorique	Rivière Bell	Droite	Extrémité nord du portage Cuvillier	14 959	Rivière Bell
08.3.17.006	Préhistorique	Rivière Bell	Gauche	Bassin entre chutes (lieu de pêche)	12 976	Rivière Bell
08.3.17.007	Moderne	Rivière Bell	Droite	Emplacement lié au train	8 868	Rivière Bell
08.3.17.008	Préhistorique	Rivière Bell	Droite	Terrasse	4 996	Rivière Bell
08.3.17.009	Préhistorique	Rivière Bell	Gauche	Secteur de chasse à la sauvagine	19 912	Rivière Bell
Jamésie						
Lebel-sur-Quévillon						
08.3.17.002	Préhistorique	Rivière Quévillon	Droite	Confluence avec un ruisseau	3 244	Rivière Bell
08.3.17.003	Préhistorique	Rivière Quévillon	Gauche	Confluence avec un ruisseau	5 531	Rivière Bell
08.3.25.001	Préhistorique	Rivière Quévillon	Droite	Confluence avec un ruisseau	6 200	Rivière Bell
08.3.17.011	Préhistorique	Rivière Bell	Droite	Confluence avec la rivière Quévillon	12 347	Rivière Bell
08.3.17.012	Préhistorique	Rivière Bell	Droite	Confluence avec la rivière Quévillon	10 660	Rivière Bell
08.3.17.013	Préhistorique	Rivière Bell	Droite	Terrasse	3 939	Rivière Bell
Eeyou Istchee Baie-James						
08.3.17.005	Préhistorique	Rivière Bell	Gauche	Emplacement de sépultures	12 976	Rivière Bell
08.3.17.010	Préhistorique	Rivière Bell	Gauche	Terrasse basse	11 479	Rivière Bell
08.3.17.014	Historique	Rivière Bell	Gauche	Indian House	51 953	Rivière Bell

Source : Archéotec, 2019.

Tableau 5-19 : Zones à potentiel archéologique inventoriées en 2019

Zone	Plan d'eau	Rive	Superficie (ha)	Site (lieu) répertorié	Remarques
08.3.31.028	Lac Taschereau	Ouest	1,43	Aucun	La présence d'une couverture de neige a empêché le gel du sol et a permis la réalisation de sondages, qui ont montré la présence d'un sol podzolique encore en place. Aucun élément anthropique ancien n'a été répertorié. L'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.31.029	Lac Taschereau	Ouest	4,08	Aucun	Le sol était gelé, car le drainage du sol limoneux en place est mauvais. L'inspection visuelle rapide n'a révélé aucun élément anthropique ancien. L'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.24.013	Rivière Harricana	Droite	4,95	Aucun	La présence d'une couverture de neige a empêché le gel du sol et a permis la réalisation de sondages, qui ont montré que le sol avait été décapé lors de la construction du bâtiment et des aménagements associés. L'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.24.014	Rivière Harricana	Droite	0,93	Aucun	Le sol gelé a imposé une inspection visuelle de la zone. Le bord de l'eau a été aménagé, mais on n'y a trouvé aucun élément anthropique ancien. L'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.19.001	Rivière Bartouille	Droite	2,67	Aucun	Les difficultés d'accès ont imposé une inspection visuelle de la limite nord de la zone. La forêt a été coupée il y a environ 50 ans. La neige au sol ralentissait les déplacements et empêchait le repérage d'une éventuelle cabane de piégeur. Compte tenu de l'éloignement du tracé de la ligne projetée, l'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.22.001	Rivière Laflamme	Droite	0,63	DfGh-001 (LAI – 19PLSD-001)	La couverture de neige et des arbres au sol ont compliqué les déplacements et ont empêché une inspection visuelle adéquate de la zone. On a toutefois établi une ligne de sondages, dont trois d'entre eux ont révélé des témoins archéologiques. Deux aires sondées présentaient des concentrations de pierres altérées associées à la présence de structures de combustion spécialisées. Un fragment d'outil en quartz a été répertorié dans un de ces sondages, alors qu'un autre fragment d'outil a été trouvé dans le troisième sondage. On recommande une réévaluation du site à l'aide de nouveaux sondages et du tamisage des sols afin de mieux planifier la fouille et de connaître l'étendue du site. Une seconde ligne de sondages pourrait alors être ajoutée, au besoin.
08.3.17.002	Rivière Quévillon	Droite	0,21	Aucun	En raison des difficultés d'accès et de la présence d'un ventis dans sa partie sud, la zone n'a pu être inspectée en totalité. Compte tenu de l'éloignement du tracé de la ligne projetée, l'intervention est considérée comme étant terminée.
08.3.17.012	Rivière Bell	Droite	0,69	DgGg-014 (LAI19PBP-002)	La zone est située en bordure de la ligne de transport existante et comprend un chalet avec remise, un sentier et une aire d'exploitation de matières ligneuses (partie est). Un sondage a révélé des pierres chauffées associées à une structure de combustion spécialisée. Aucun artéfact ne permet de dater cette occupation. On a établi une seule ligne de sondages en raison des contraintes de temps alloué et des difficultés de déplacement causées par l'épaisse couverture de neige (> 45 cm en boisé et > 1 m dans l'emprise de ligne). On recommande une réévaluation du site à l'aide de nouveaux sondages et du tamisage des sols avant la fouille. Une seconde ligne de sondages pourrait alors être ajoutée, au besoin.
08.3.17.013	Rivière Bell	Droite	0,25	DgGg-013 (LAI19PBP-001)	Les nombreux arbres au sol et l'épaisse couverture de neige (près de 40 cm) ont empêché l'inspection visuelle et ralenti la réalisation de sondages, limités à une seule ligne. Un sondage a révélé un fragment d'outil en chert noir, possiblement un rabot.

Source : Archéotec, 2019.

Tableau 5-20 : Sites archéologiques répertoriés en 2019

Zone	Site (lieu) répertorié	Plan d'eau	Rive	Superficie estimée (m^2)	Éléments anthropiques
08.3.22.001	DfGh-001 (LAI-19PLSD-001)	Rivière Laflamme	Droite	150	Occupation préhistorique : deux concentrations de pierres altérées, associées à des structures de combustion spécialisées ou à des plateformes de travail ; un fragment d'outil taillé en quartz ainsi qu'un autre fragment d'outil poli ont été répertoriés dans trois sondages.
08.3.17.012	DgGg-014 (LAI19PBP-002)	Rivière Bell	Droite	16	Occupation récente : chalet avec remise, sentier et aire d'exploitation des matières ligneuses. Occupation préhistorique ou historique ancienne : pierres chauffées associées à une structure de combustion spécialisée ou à une plateforme de travail. Aucun artéfact ne permet de dater cette occupation plus ancienne.
08.3.17.013	DgGg-013 (LAI19PBP-001)	Rivière Bell	Droite	16	Occupation préhistorique : fragment d'outil taillé en chert noir provenant d'un sondage.

Source : Archéotec, 2019.

En résumé, six des neuf zones de potentiel initialement prévues ont été évaluées. Trois d'entre elles contenaient des éléments archéologiques. Les trois zones non évaluées auraient pu l'être si le sol n'avait pas été couvert de neige ou gelé, ou l'objet d'un ventis. Compte tenu de l'éloignement du tracé de la ligne projetée, les trois zones non évaluées ne font pas l'objet de recommandations visant la poursuite de travaux archéologiques. Si toutefois le tracé devait être déplacé plus près de ces zones, il y aurait lieu d'y effectuer l'inventaire archéologique prévu.

Dans les trois sites archéologiques répertoriés, les artefacts mis au jour témoignent d'activités d'appoint plutôt que d'activités domestiques. Les activités constatées pourraient être liées, notamment, à la réparation de canots. Si les chemins d'accès à l'emprise de la ligne projetée devaient se rapprocher de ces trois sites pendant les travaux de construction, Hydro-Québec mènerait des fouilles archéologiques en vue de sauvegarder ces témoins d'une présence amérindienne millénaire.

5.4.13 Premières Nations – Les Anishnabeg

Les résultats généraux qui suivent proviennent d'un rapport sectoriel sur le milieu autochtone.

5.4.13.1 Occupation historique du territoire

Territoires de chasse familiaux

Chez les Anishnabeg, il existait des territoires de chasse familiaux. Frank G. Speck a été le premier scientifique à s'intéresser à ce mode d'occupation et d'utilisation du territoire chez les Indiens du nord-est de l'Amérique et à vouloir le définir.

La famille nucléaire et la famille étendue étaient à la base de la société anishnabe (Davidson, 1928 ; Speck, 1915*a*). En règle générale, chacune était liée à un territoire de chasse, appelé *anokiwaki* (*anokiwin* = chasser ; *aki* = terre) (Davidson, 1928 ; Lemoine, 1909 ; Speck, 1915*b*). Un groupe multifamilial, formé de parents consanguins ou de parents par alliance, exploitait le territoire de chasse familial sous l'autorité de son responsable. Le rassemblement des territoires de chasse des familles d'une même bande formait alors le territoire de la bande (Speck, 2015*a* et 2015*b*).

Les territoires de chasse familiaux avaient des limites, marquées le plus souvent pas des traits géographiques, comme une hauteur des terres, une chaîne de lacs ou un bassin hydrographique. Ces limites étaient connues et respectées tant des membres d'une bande que ceux des bandes voisines. La superficie moyenne des territoires de chasse familiaux variait entre 500 et 1 000 km^2.

Il était défendu d'empiéter sur le territoire d'une autre famille et d'y braconner, sauf s'il fallait se nourrir, car la générosité et l'entraide étaient de mise. Les familles s'invitaient régulièrement les unes et les autres, en particulier lorsque les animaux abandonnaient momentanément des territoires de chasse (Frenette, 1993 ; Jenkins, 1939 ; MacPherson, 1930 ; Speck, 1915*a* et 1915*b*). Le corollaire obligé du système des territoires de chasse familiaux était la conservation des ressources animales, ce qui se traduisait par des récoltes sélectives et la mise en jachère d'une ou plusieurs parties (Davidson, 1928 ; MacPherson, 1930 ; Speck, 1915*a* et 1915*b*).

Les territoires de chasse familiaux pouvaient être laissés en héritage, de père en fils, ou être l'objet d'un legs ou d'un don à l'intérieur d'une même famille, d'un frère à un autre, d'un beau-père à son gendre. Toutes ces règles faisaient en sorte qu'un même territoire de chasse avait toutes les chances de rester dans la même famille pendant des générations (Speck, 1915*a* et 1915*b*).

Ce mode d'occupation du territoire sera bouleversé par la mise en place, d'une part, des réserves à castor et, d'autre part, des terrains de piégeage enregistrés.

Réserves à castor et lots de piégeage

Les réserves à castor ont été créées à la fin des années 1920. À compter de 1932, elles ont reçu l'attention du département de la Chasse et de la Pêche du Québec, de la Compagnie de la Baie d'Hudson et du département des Affaires indiennes, entre autres. Cette façon de réhabiliter et de conserver le castor, ainsi que d'autres gibiers à fourrure, ayant été un succès, elle a été rapidement appliquée dans plusieurs régions du Québec ainsi que dans plusieurs provinces canadiennes.

En règle générale, la création d'une réserve à castor impliquait la signature d'un bail de location entre le gouvernement d'une province et une organisation responsable, comme la Compagnie de la Baie d'Hudson ou le département des Affaires indiennes, ainsi que l'adoption d'un décret à cet effet par le lieutenant-gouverneur de la province.

Le fonctionnement des réserves à castor se fondait sur la présence antérieure des territoires de chasse familiaux. Ces derniers sont devenus les lots de piégeage des réserves à castor et seuls, désormais, les autochtones sont autorisés à y faire du piégeage. Un maître de piégeage était désigné pour chaque lot de piégeage. Parmi ses responsabilités, il devait recenser et rapporter, sur un plan manuscrit, les huttes de castor situées à l'intérieur des limites de son lot de piégeage. Les maîtres de piégeage recevaient 50 $ par année pour ce travail.

Les provinces ont rapidement pris en charge la collecte et la mise en marché de toutes les fourrures récoltées dans les réserves à castor sur leur territoire. Après un certain temps, le département des Affaires indiennes est devenu le gestionnaire de toutes les réserves à castor au Canada, y compris celles qui avaient d'abord été louées à la Compagnie de la Baie d'Hudson (Hirbour, 1969).

Les réserves à castor favorisaient le développement économique des autochtones, mais niaient, du moins en partie, leur capacité à bien gérer leurs terres. Les limites des lots de piégeage étaient fixes, cristallisant la distribution et le mouvement des familles sur le territoire. Le niveau des récoltes était régulé et réglementé de l'extérieur.

Les familles dont les territoires de chasse avaient été oubliés lors du recensement ou mal recensés, ou encore débordaient des limites d'une réserve à castor, ont perdu, en tout ou en partie, ce qui avait constitué jusque-là leur seul patrimoine foncier (Frenette, 1993 ; Hirbour, 1969 ; Scott et Morrison, 2005).

Terrains de piégeage enregistrés à l'extérieur des réserves à castor

En 1945, le gouvernement du Québec a mis en place le système des terrains de piégeage enregistrés, soit des territoires quadrillés loués de manière exclusive à des fins de piégeage à la population tant allochtone qu'autochtone. Au moment de leur création, les terrains de piégeage enregistrés avaient une superficie de 130 km^2. Afin de répondre à une demande sans cesse croissante, leur superficie a été progressivement réduite d'au moins les deux tiers.

Les baux de location des terrains de piégeage enregistrés étaient accordés aux premiers demandeurs. Lorsque le nombre de terrains n'était plus suffisant dans une région donnée, il y avait tirage au sort. Au début, le département des Affaires indiennes encourageait les Indiens, dont les anciens territoires de chasse familiaux avaient été tronqués ou exclus des réserves à castor à se porter acquéreur des baux de location des terrains de piégeage enregistrés qui s'y trouvaient. Les agents locaux les aidaient à remplir les formulaires nécessaires. Ils payaient aussi les frais de 10 $ exigés pour la location d'un terrain de piégeage enregistré, qu'ils retenaient du produit de la vente des fourrures (McGee, 1950).

La superficie des terrains de piégeage enregistrés était beaucoup plus petite que celle des anciens territoires de chasse familiaux. Comme elle ne cessa de diminuer, il devient rapidement impossible de tirer des revenus suffisants du piégeage. Du braconnage s'y produisait aussi, sans compter les impacts négatifs, sur les animaux et sur l'environnement, de la colonisation, de la coupe de bois, de l'exploitation minière, des barrages et de leurs réservoirs ainsi que du réseau routier.

Les Amérindiens titulaires de baux de location de terrains de piégeage enregistrés ont fini par ne plus les renouveler. La presque totalité de leurs terrains de piégeage enregistrés passèrent aux mains de piégeurs eurocanadiens.

5.4.13.2 Création des réserves indiennes

La carte 5-2 montre le découpage des lots de piégeage et l'emplacement de la réserve indienne de Pikogan.

Réserve indienne de Lac Simon (1962)

Le 6 septembre 1962, à la suite de pressions exercées par les missionnaires, les gérants de poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson et les agents locaux des Affaires indiennes, une nouvelle bande, au sens de la *Loi sur les Indiens*, a été créée au lac Simon. Elle rassemblait des familles dont les territoires de chasse se trouvaient principalement aux abords de la rivière Nottaway-Bell, de la rivière Mégiscane et du Grand lac Victoria (Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon, 2019*a* ; Frenette, 2000 ; Canada, AANC, 2019*a*). Le 6 septembre 1962, le gouvernement du Québec transférait au gouvernement du Canada plusieurs lots occupant une superficie

approximative de 272 ha. Ces lots correspondent au territoire de la réserve indienne de Lac Simon, située sur la rive ouest du lac Simon, à 37 km de Val-d'Or, en bordure de la route 117 (Beaulieu, 1998).

Depuis sa création, la réserve de Lac Simon s'est agrandie en raison de l'ajout de nouveaux terrains. Elle occupe maintenant 678,4 ha. Les Anishnabeg de Lac Simon se désignent comme les *Simun Sagaigan Ininik*, les gens du lac Simon (Frenette, 1993).

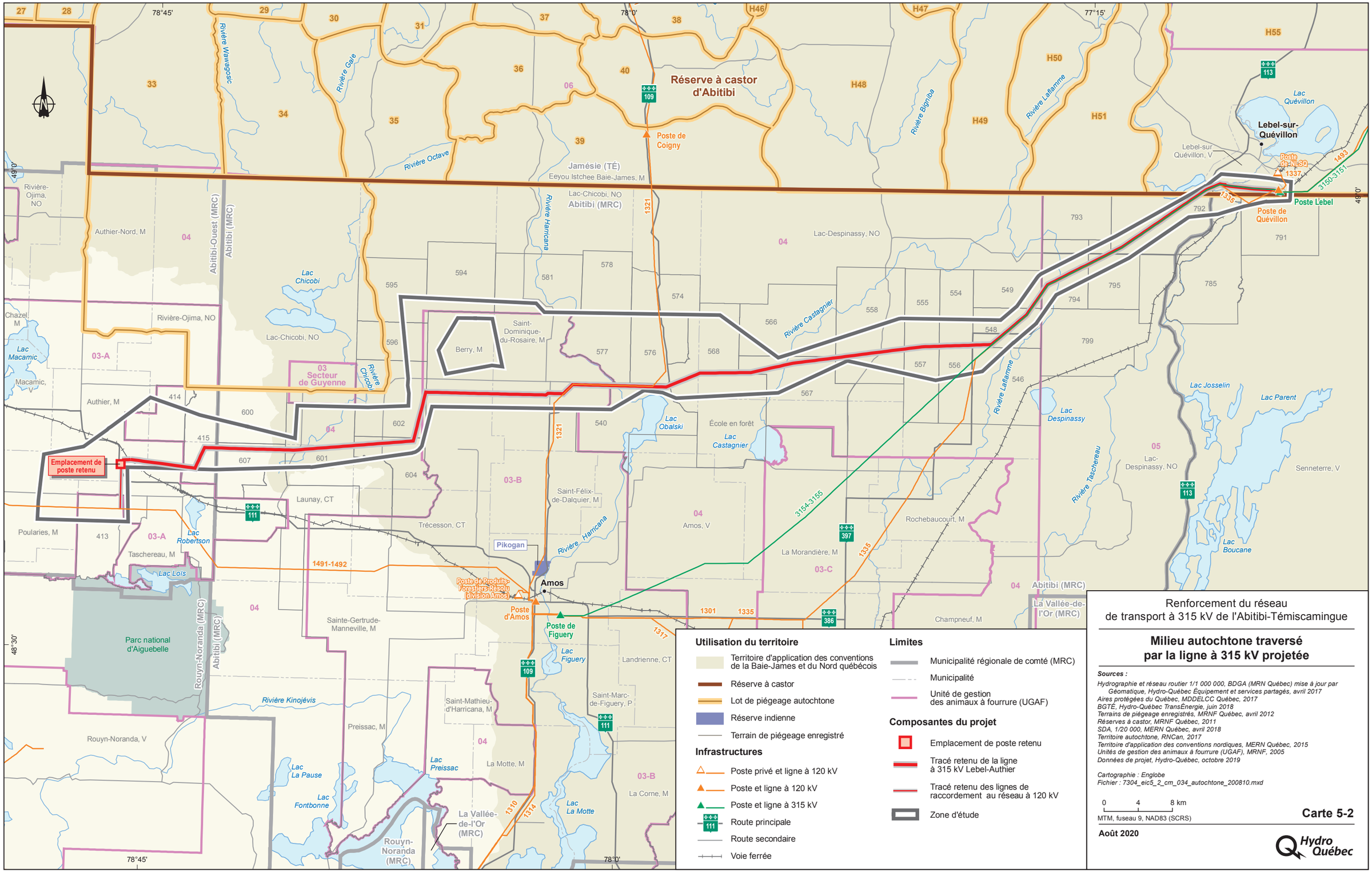
Réserve indienne de Pikogan (1958)

Les ancêtres des Anishnabeg de la Première Nation Abitibiwinni se rassemblaient au poste de traite de la Compagnie de la Baie d'Hudson situé à la pointe des Indiens, dans le lac Abitibi (Canada, AANC, 2019*b*) Conseil de la Première Nation Abitibiwinni, 2019). Ils ont adhéré au *Traité 9* en 1908. La Compagnie de la Baie d'Hudson cessa ses activités au lac Abitibi en 1922 pour ouvrir un magasin à La Sarre, qui ferma ses portes en 1954. Les agents des Indiens et les oblats se rendirent à la pointe des Indiens jusque dans les années 1940, où les familles continuaient de se rassembler l'été pour des périodes de plus en plus courtes. Les oblats démontèrent leur chapelle, le dernier bâtiment encore debout, en 1962. Pendant la saison estivale, les membres de la bande d'Abitibi-Dominion – devenue la Première Nation Abitibiwinni – se répartissaient principalement entre les villes de La Sarre et d'Amos (Frenette, 1993).

Le 13 mars 1956, le gouvernement du Canada acheta, à l'intention de la bande d'Abitibi-Dominion, une terre de 52,4 ha située dans le canton de Dalquier, sur laquelle était établie la ferme de Lucien Leclerc. Le 10 octobre 1958, un décret fédéral a fait de ces terrains la réserve indienne Amos n^{o} 1, devenue Pikogan (Beaulieu, 1998).

La réserve indienne Amos n^{o} 1 a été raccordée au réseau d'énergie électrique en 1962. Le gouvernement fédéral y a fait construire les cinq premières maisons en 1964 (Frenette, 1993). Des Cris qui étaient au lac Abitibi depuis le début du XX^{e} siècle et qui avaient vécu et s'étaient mariés avec des Anishnabeg s'installèrent aussi dans la nouvelle réserve indienne (Frenette, 2013).

La Première Nation Abitibiwinni est principalement associée à la réserve de Pikogan, qui s'est agrandie pour occuper un territoire de 72 ha en bordure de la route 109 et de la rivière Harricana, à 3,6 km d'Amos. La Première Nation Abitibiwinni possède aussi une part indivise, avec la Wahgoshig First Nation, de la réserve indienne d'Abitibi en Ontario, sur la rive sud du lac Abitibi.



Utilisation du territoire

- Territoire d'application des conventions de la Baie-James et du Nord québécois
- Réserve à castor
- Lot de piégeage autochtone
- Réserve indienne
- Terrain de piégeage enregistré

Infrastructures

- Poste privé et ligne à 120 kV
- Poste et ligne à 120 kV
- Poste et ligne à 315 kV
- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée

Limites

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité
- Unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF)

Composantes du projet

- Emplacement de poste retenu
- Tracé retenu de la ligne à 315 kV Lebel-Authier
- Tracé retenu des lignes de raccordement au réseau à 120 kV
- Zone d'étude

Renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue

Milieu autochtone traversé par la ligne à 315 kV projetée

Sources :

Hydrographie et réseau routier 1/1 000 000, BDGA (MRN Québec) mise à jour par Géomatique, Hydro-Québec Équipement et services partagés, avril 2017
Aires protégées du Québec, MDDELCC Québec, 2017
BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, juin 2018
Terrains de piégeage enregistrés, MRNF Québec, avril 2012
Réserves à castor, MRNF Québec, 2011
SDA, 1/20 000, MERN Québec, avril 2018
Territoire autochtone, RNCan, 2017
Territoire d'application des conventions nordiques, MERN Québec, 2015
Unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF), MRNF, 2005
Données de projet, Hydro-Québec, octobre 2019

Cartographie : Englobe
Fichier : 7304_eic5_2_cm_034_autochtone_200810.mxd

0 4 8 km
MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Carte 5-2

Août 2020

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

5.4.13.3 Occupation contemporaine du territoire

L'étude de l'occupation et de l'utilisation contemporaines du territoire par la Nation Anishnabe de Lac Simon et la Première Nation Abitibiwinni couvre la période récente, soit les dix dernières années (de 2009 à 2019). Lorsque cela s'avère possible, cette étude pose aussi un regard sur les activités passées et à venir des membres des deux Premières Nations dans la zone d'étude du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue, y compris le long de la ligne projetée. Enfin, elle tient compte de l'emplacement de lieux historiques ayant une valeur culturelle, patrimoniale ou familiale particulière, qui pourraient receler un potentiel archéologique, tels que d'anciennes aires de campement, de rassemblement ou de sépultures.

Les Abitibiwinnik de Pikogan et les Anishnabeg de Lac Simon ont travaillé en collaboration avec Hydro-Québec afin de documenter l'occupation de leur territoire respectif :

- Pikogan a fourni les cartes et les comptes rendus d'entrevues menées dans le cadre de l'étude de l'occupation et de l'utilisation contemporaines du territoire abitibiwinni que la communauté a réalisée auprès de ses membres.
- La communauté de Lac Simon a réalisé des entrevues avec les utilisateurs qui fréquentent la zone d'étude et en a transmis les enregistrements à Hydro-Québec.

Toutes ces données ont été compilées et analysées par l'anthropologue préalablement désigné par les deux communautés. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Occupation et utilisation contemporaines du territoire par les Anishnabeg de Lac Simon

Les entrevues réalisées en décembre 2019 par le Service des ressources naturelles de Lac Simon auprès des trois utilisateurs du milieu illustrent l'occupation et l'utilisation contemporaines du territoire, par les Anishnabeg de Lac Simon, dans le corridor de la ligne projetée depuis le ruisseau Lavigne, à l'ouest, jusqu'à la rivière Bell, à l'est.

À proximité du ruisseau Lavigne, ils chassent l'orignal, le canard et l'outarde, en plus de chasser et de piéger le castor. À proximité de la rivière Laflamme, ils chassent l'orignal, le canard et l'outarde, et ils abattent et piègent le castor. Ils pêchent l'esturgeon et le doré dans la rivière Bell.

Le long de la route 397, les Anishnabeg de Lac Simon chassent l'orignal, la perdrix, le lynx, le canard et l'outarde ; ils chassent et piègent le castor. En empruntant le chemin d'entretien qui suit la ligne à 315 kV existante, ils chassent l'orignal, le lièvre, la perdrix, le canard et l'outarde, en plus de chasser et de piéger le castor et le lynx. Sur certains chemins forestiers, ils chassent l'ours, le castor et la perdrix. Ils font également la cueillette de petits fruits (bleuets, cerises, fraises et framboises).

Quelques lieux d'intérêt se trouvent aussi dans la zone d'étude. Deux sources d'eau potable sont situées sur la rivière Laas et un peu à l'ouest de celle-ci. Sur la rivière Bell, il y a un ancien site où des familles se rassemblaient autrefois pour faire la pêche. Un ancien portage, permettant de passer les chutes Kiask, se trouvait sur la rivière Bell. Enfin, une sépulture existe sur une pointe de terre de la rivière Bell.

Occupation et utilisation contemporaines du territoire par les Abitibiwinnik de Pikogan

En ce qui a trait au territoire occupé et utilisé par les Abitibiwinnik, il est possible, à partir des entrevues menées par la Première Nation de 2015 à 2019 dans le cadre d'une éventuelle réclamation territoriale, de tracer le portrait suivant des activités menées dans le corridor de la ligne projetée depuis son extrémité ouest jusqu'aux environs du lac et de la rivière Castagnier.

À proximité d'Authier, les Abitibiwinnik chassent l'ours le long des chemins forestiers. Ils chassent aussi l'outarde, durant ses migrations, dans des champs d'agriculteurs.

Les Abitibiwinnik, en particulier les membres d'une même famille, font la cueillette de fruits sauvages (bleuets notamment) le long du chemin du Lac-Chicobi et de la route voisine de Villemontel-Desboues, recoupés par le tracé de la ligne projetée.

Des membres de la Première Nation Abitibiwinni chassent le long du chemin Vaillancourt, suivi par le tracé de la ligne. Il se fait aussi de la chasse, du piégeage, de la pêche et de la cueillette de chaque côté de la route 109 dans le tronçon adjacent au tracé projeté. Les mêmes activités sont poursuivies sur le segment de la route 109 qui tourne vers le nord à l'intérieur de la zone d'étude, jusqu'au lac Céloron.

Au P'tit Nord, il se fait toujours, sur les chemins de traverse et les petits cours d'eau jusqu'à la rivière Harricana, de la chasse au canard, au castor, au lièvre, à l'orignal, à l'ours et à la perdrix, de la pêche au filet et à la ligne ainsi que de la cueillette de petits fruits (bleuets et framboises). On y coupait et on y coupe encore du bois de chauffage. À Saint-Dominique-du-Rosaire, dans les chemins et les cours d'eau entourant le village, les Abitibiwinnik chassent encore le canard, le castor, la martre, l'outarde, la perdrix et le rat musqué ; de même, ils y collettent le lièvre et y piègent le castor, la martre et le rat musqué. Enfin, ils y pêchent encore l'hiver sur la glace.

Tout le secteur du lac Obalski a été abandonné, à compter des années 1960, avec la construction de la route 109, la présence accrue de chalets et de villégiateurs autour du plan d'eau ainsi que le déversement des eaux usées de la ville d'Amos dans l'Harricana.

Il faut souligner que la rivière Harricana, dans la zone d'étude, constitue toujours la principale voie d'eau utilisée par les Abitibiwinnik. Ils y circulent régulièrement avec leurs embarcations, qu'ils mettent à l'eau au débarcadère d'Amos. Ils y font toujours

de la chasse, de la pêche et de la cueillette, surtout depuis que la ville d'Amos dirige ses eaux usées vers son usine de traitement.

5.4.13.4 Profil socioéconomique

Nation Anishnabe de Lac Simon

La réserve indienne algonquine de Lac Simon accueille la communauté anishnabe. Comprise dans la MRC de La Vallée-de-l'Or, à l'ouest du lac Simon et au sud-ouest de Val-d'Or, elle occupe une superficie de 6,8 km^2 (Canada, AANC, 2019*a*).

En 2016, la population de la réserve indienne comptait 1 380 habitants (Statistique Canada, 2016). Elle a décru de 1,6 % de 2011 à 2016, alors que les populations de la MRC de La Vallée-de-l'Or et de l'ensemble du Québec augmentaient respectivement de 0,8 % et de 3,3 % (Statistique Canada, 2016).

Une grande partie des travailleurs de la réserve indienne de Lac Simon occupent des emplois dans les services de santé et d'assistance sociale, les administrations publiques, les services d'enseignement et le commerce de détail. Les autres secteurs d'emploi sont les services immobiliers, les loisirs, l'agriculture, la foresterie, la pêche et la chasse, les activités extractives (mine et carrière), la construction ainsi que les services d'hébergement et de restauration (Statistique Canada, 2016).

En 2016, la communauté présentait un taux d'emploi de 21,1 %, alors que ceux de la MRC de La Vallée-de-l'Or et du Québec étaient respectivement de 59,8 % et de 59,5 %. Le taux de chômage s'établissait à 29,2 % au Lac Simon, une valeur nettement supérieure aux taux de la MRC et de la province (tous deux de 7,2 %). En 2015, le revenu moyen des Anishnabeg était de 17 894 $, soit environ 19 000 $ de moins que le revenu moyen de la MRC de La Vallée-de-l'Or la même année (36 750 $) (Statistique Canada, 2016).

Première Nation Abitibiwinni

La réserve indienne de Pikogan comptait 538 habitants en 2016 (Statistique Canada, 2016), si on exclut les membres vivant hors de la communauté. Cette population est restée stable entre 2011 et 2016. En comparaison, la croissance de la population de la MRC d'Abitibi a été de 1,2 % durant la même période, un taux inférieur de 3,3 % à la moyenne québécoise (Statistique Canada, 2016).

Les emplois occupés par les habitants de la réserve de Pikogan sont associés, en ordre d'importance, à l'administration publique, aux services de santé et d'assistance sociale ainsi qu'aux services d'enseignement. Les autres secteurs d'emploi sont liés aux activités extractives (mines, carrière, pétrole et gaz), aux services de gestion des déchets et aux services d'assainissement, aux loisirs ainsi qu'aux services d'hébergement et de restauration (Statistique Canada, 2016).

En 2016, le taux d'emploi dans la réserve était de 41,7 %, ce qui est inférieur à ceux de la MRC d'Abitibi (59,9 %) et du Québec (59,5 %). Quant au taux de chômage, il s'élevait à 16,7 %, une valeur supérieure à celles de la MRC et de la province (respectivement 8,5 et 7,2 %) (Statistique Canada, 2016). Le revenu moyen s'élevait à 25 432 $ en 2015, soit environ 10 000 $ de moins que celui de la MRC d'Abitibi (35 386 $) et du Québec (34 887 $).

5.5 Paysage

La description du paysage porte sur les régions écologiques et les paysages régionaux dans lesquels s'insère la zone d'étude de même que sur les unités de paysage propres à la zone d'étude. Elle inclut les principaux points de vue d'intérêt ainsi que les panoramas dont l'aspect esthétique est valorisé, particulièrement ceux qui sont intégrés aux schémas d'aménagement et de développement révisés (SADR).

L'analyse du paysage repose sur les schémas d'aménagement des MRC ainsi que sur la documentation portant sur les paysages du Québec méridional (Robitaille et Saucier, 1998).

L'ensemble de ces éléments ont été considérés dans l'élaboration du tracé de la ligne projetée.

5.5.1 Caractéristiques générales

La zone d'étude recoupe deux régions écologiques, soit la plaine de l'Abitibi, dans laquelle est située la plus grande partie de la zone d'étude, et la plaine du lac Matagami, qui recoupe l'extrême est de la zone d'étude (Robitaille et Saucier, 1998).

5.5.1.1 Région écologique de la plaine de l'Abitibi

La plaine de l'Abitibi est une région écologique d'environ 27 000 km^2 qui recoupe la majeure partie de la zone d'étude. Le relief y est plat et les sols, largement couverts de dépôts argileux ou organiques, ont généralement un mauvais drainage. Les terres sont presque également réparties entre la tenue privée et publique, et la vocation forestière est dominante (Québec, MRN, 2002).

Cette région écologique comprend les villes de Rouyn-Noranda, de Val-d'Or, d'Amos et de Senneterre, seule cette dernière étant comprise dans la zone d'étude. Elle se trouve principalement dans le bassin versant de la baie James et son réseau hydrographique compte quelques rivières et lacs d'importance (Québec, MRN, 2002).

La plaine de l'Abitibi appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc et au sous-domaine de l'Ouest, qui sont compris dans la zone de végétation boréale. Les peuplements forestiers de résineux dominent la végétation. Le mauvais drainage des nombreuses dépressions humides favorise leur improductivité forestière (Québec, MRN, 2002).

L'altitude moyenne dans la plaine de l'Abitibi varie entre 200 et 400 m. Dans le sud de la région, où l'altitude moyenne est plus élevée, certains districts écologiques ont un relief de collines et de coteaux. C'est néanmoins le relief de plaine qui domine l'ensemble de la région et qui est typique de la zone d'étude (Québec, MRN, 2002).

5.5.1.2 Région écologique de la plaine du lac Matagami

D'une superficie d'environ 48 000 km^2, la région écologique de la plaine du lac Matagami recoupe l'extrémité est de la zone d'étude, où sa frontière avec la plaine de l'Abitibi longe les rivières Bell et Quévillon (voir la carte B en pochette à l'annexe I). La plaine du lac Matagami comporte des dépôts organiques dans les secteurs les plus bas ainsi que des dépôts argileux ou sableux dans les secteurs plus en hauteur. Somme toute, le relief y est peu accidenté. La plupart des terres appartiennent au domaine de l'État et leurs vocations principales sont forestières et fauniques. La région écologique est peu habitée, bien qu'il y ait quelques terres privées dans sa partie sud, dont certaines sont en culture (Québec, MRNF, 2005).

La plaine du lac Matagami est composée de quelques municipalités, dont les plus populeuses sont Matagami, Val-Paradis et la communauté de Waswanipi, toutes à l'extérieur de la zone d'étude. Elle appartient au bassin versant de la baie James et son réseau hydrographique comporte plusieurs lacs et rivières d'importance (Québec, MRNF, 2005).

La région est comprise dans la zone de végétation boréale, dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousses et dans le sous-domaine de l'Ouest. Le relief est très peu accidenté et les peuplements forestiers sont majoritairement résineux. Les épinettes noires y sont abondantes, alors que les sapins baumiers se concentrent surtout sur les coteaux. Les principaux feuillus établis dans la plaine du lac Matagami sont les bouleaux à papier et les peupliers faux-trembles (Québec, MRNF, 2005).

L'altitude moyenne dans la région écologique, de 0 à 100 m au nord-ouest, augmente jusqu'à la plage de 300-400 m au sud-est. Dans sa partie est (à l'extérieur de la zone d'étude), la plaine du lac Matagami présente un relief un peu plus accidenté, avec des coteaux aux pentes faibles et des collines (Québec, MRNF, 2005).

5.5.2 Unités de paysage de la plaine de l'Abitibi

La partie de la zone d'étude comprise dans l'unité de paysage de la plaine de l'Abitibi est subdivisée en deux unités de paysage régional, soit celle du lac Macamic (partie ouest de la zone d'étude) et celle du lac Obalski (partie centrale de la zone d'étude) (Robitaille et Saucier, 1998). La limite entre ces deux paysages régionaux se trouve dans la municipalité de Berry et le TNO de Lac-Chicobi (voir la carte B en pochette à l'annexe I). Dans chacune de ces unités de paysage régional, on a déterminé les grands types d'unités de paysage (voir le tableau 5-21).

Tableau 5-21 : Description des paysages régionaux et des unités de paysage type touchés par la zone d'étude

Description du paysage régional	Unité de paysage type	Description de l'unité de paysage type
Région écologique de la plaine de l'Abitibi		
Paysage régional du lac Macamic D'une altitude moyenne de 300 m, cette plaine ondulée a un relief doux d'amplitude moyenne très faible (18 m), ponctué par endroits de petites buttes rocheuses. Elle est ravinée par de nombreuses petites rivières et quelques lacs, compris dans le bassin versant de la baie James. Les tourbières y sont nombreuses et vastes. La plupart des terres supportent des peuplements résineux. Les routes 111 et 390 sont les principales voies de circulation de ce secteur.	Paysage forestier	**Topographie** : Altitude variant de 300 à 417 m. **Pente** : Dénivelée maximale de 70 m. Petites buttes près de la limite entre Rivière-Ojima et Lac-Chicobi. Mont Panoramique, constituant le plus haut sommet de la zone d'étude. **Hydrographie** : Petits cours d'eau et plusieurs étangs de castor. **Végétation** : Peuplements forestiers denses résineux ou mélangés, milieux humides et rares dénudés secs. **Occupation du sol** : Routes nationales ou régionales, chemins secondaires et privés, sentiers de motoneige et de motoquad, activités forestières, sentiers pédestres, baux de villégiature, activités de chasse, de pêche et de piégeage, voie ferrée et ligne à 120 kV (circuits 1491-1492). **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités F1 à F28, F30, F34, F43 et F44.
	Paysage riverain	**Topographie** : Altitude d'environ 300 m. **Pente** : Relief relativement plat. **Hydrographie** : Rivières Loïs, Bellefeuille et Chicobi, ruisseaux Pezès, de l'Orignal et du Chevreuil, cours d'eau Bellefeuille et Delisle ainsi que quelques ruisseaux sans nom. **Végétation** : Milieux humides ouverts et herbiers aquatiques par endroits, formant des ouvertures dans le couvert boisé, et peuplements résineux ou mélangés bordant certains cours d'eau. **Occupation du sol** : Rives surtout occupées par des milieux humides ouverts et des arbres. Sentier de randonnée pédestre le long de la rivière Loïs, dans la partie sud-ouest de la zone d'étude. Baux de villégiature le long du ruisseau de l'Orignal. Quelques voies de circulation, une voie ferrée et une ligne à 120 kV (circuits 1491-1492). **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités R1 à R14, R19 et R31.
	Paysage agroforestier	**Topographie** : Altitude variant de 300 à 310 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Quelques petits cours d'eau. **Végétation** : Espaces ouverts entrecoupés de secteurs boisés arbustifs et arborescents sur un arrière-plan boisé. **Occupation du sol** : Activités agricoles végétales et animales, bâtiments agricoles et maisons le long des routes, chemins secondaires et privés, voie ferrée et plantations. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités AG1 et AG2.

Tableau 5-21 : Description des paysages régionaux et des unités de paysage type touchés par la zone d'étude *(suite)*

Description du paysage régional	Unité de paysage type	Description de l'unité de paysage type
Paysage régional du lac Macamic *(suite)*	Paysage lacustre	**Topographie** : Altitude d'environ 320 m. **Hydrographie** : Lacs Privat, Profond, au Sable et sans nom. Chaque paysage lacustre compte un unique lac de petite taille, connecté à quelques ruisseaux. **Végétation** : Végétation arbustive basse typique des milieux humides tourbeux en périphérie des lacs, avec des peuplements forestiers résineux ou mélangés en arrière-plan. **Occupation du sol** : Baux de villégiature et pour refuge, relais ou abri, activités de chasse, de pêche et de piégeage, et chemins privés. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités L1 à L4.
	Paysage industriel	**Topographie** : Altitude variant de 310 à 360 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Petits cours d'eau étroits et petits plans d'eau. **Végétation** : Faible végétation, arbres dispersés et friches herbacées. **Occupation du sol** : Aires d'extraction et chemins secondaires et privés. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités I1 à I4.
Paysage régional du lac Obalski Située elle aussi dans le bassin versant de la baie James, cette plaine faiblement ondulée a une altitude (300 m) et une amplitude (16 m) semblables à celles de la plaine du lac Macamic. Le relief est marqué par quelques buttes et par le ravinement des rivières, dont certaines sont d'envergure (ex. : rivière Harricana). L'unité renferme de nombreuses tourbières de même que de vastes boisés résineux. En plus des lacs Céloron, Arlelion et Belle Cour, la zone d'étude comprend quelques noyaux résidentiels, notamment dans les zones agricoles. Les routes 109, 397 et 804 sont les principales voies de circulation de l'unité.	Paysage forestier	**Topographie** : Altitude variant de 270 à 370 m. **Pente** : Terrain généralement plat (dénivelée maximale de 70 m) avec de rares pentes de 9 à 15 %. **Hydrographie** : Petits cours d'eau et étangs de castor. **Végétation** : Massifs boisés denses composés de peuplements résineux ou mélangés et milieux humides. **Occupation du sol** : Routes, chemins secondaires et privés, sentiers de motoneige et de motoquad, lignes à 120 kV (circuit 1335) et à 315 kV (circuits 3154-3155), sentier de traîneau à chiens, baux de villégiature, activités de chasse et d'autres loisirs, et exploitation forestière. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités F23, F25, F27, F29 à F67.
	Paysage riverain	**Topographie** : Altitude variant de 260 à 300 m. **Pente** : Dénivelée maximale de 20 m. **Hydrographie** : Rivières Harricana, Quévillon et Bell (débit moyen à élevé) et plusieurs petites rivières et ruisseaux sans nom. **Végétation** : Milieux humides ouverts et herbiers aquatiques par endroits, formant des ouvertures dans le couvert boisé, et peuplements résineux ou mélangés bordant certains cours d'eau. **Occupation du sol** : Parcours de canot-kayak, routes 397, 109 et 113 de même que chemins secondaires, activités de pêche et d'autres loisirs, baux de villégiature et pour abris, sentier de motoneige et lignes à 120 kV (circuits 1321 et 1335) et à 315 kV (circuits 3154-3155). **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités R10 à R12 et R14 à R63.

Tableau 5-21 : Description des paysages régionaux et des unités de paysage type touchés par la zone d'étude *(suite)*

Description du paysage régional	Unité de paysage type	Description de l'unité de paysage type
Paysage régional du lac Obalski *(suite)*	Paysage agroforestier	**Topographie** : Altitude variant de 290 à 310 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Quelques ruisseaux et étangs de castor. **Végétation** : Espaces ouverts entrecoupés d'aires boisées arbustives et arborescentes sur un arrière-plan boisé. **Occupation du sol** : Activités agricoles, maisons et bâtiments agricoles de faible densité le long des routes, chemins secondaires et privés, et plantations. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités AG3 à AG8.
	Paysage lacustre	**Topographie** : Altitude variant de 310 à 330 m. **Pente** : Dénivelée maximale de 30 m. **Hydrographie** : Chaque paysage lacustre compte un unique lac de petite taille, connecté à quelques ruisseaux. **Végétation** : Végétation arbustive basse typique des milieux humides tourbeux en périphérie des lacs, avec des peuplements forestiers résineux ou mélangés en arrière-plan, ouverture du couvert végétal dans les zones bâties en périphérie des lacs et présence d'arbres en guise d'écran visuel ou d'ornementation sur les terrains privés. **Occupation du sol** : Résidences principales et secondaires, baux de villégiature, activités de loisir (navigation, baignade et pêche), route 109 et chemins secondaires et privés. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités L5 à L8.
	Paysage industriel	**Topographie** : Altitude variant de 290 à 340 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Rares cours d'eau. **Végétation** : Faible végétation, arbres dispersés autour des aires d'extraction et friches herbacées. **Occupation du sol** : Aires d'extraction, route 109 et chemins secondaires et privés. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités I5 et I6.
	Paysage résidentiel	**Topographie** : Altitude variant de 290 à 300 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Rivière Davy. **Végétation** : Espaces ouverts sur un arrière-plan boisé. **Occupation du sol** : Maisons, anciens bâtiments agricoles, bureau de poste, prise d'eau municipale, terres en friche et routes secondaires. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unité Re1.

Tableau 5-21 : Description des paysages régionaux et des unités de paysage type touchés par la zone d'étude *(suite)*

Description du paysage régional	Unité de paysage type	Description de l'unité de paysage type
Région écologique de la plaine du lac Matagami		
Paysage régional du lac Waswanipi Cette plaine au relief doux comprend quelques coteaux. Les variations d'altitude sont faibles, soit 30 m en moyenne. De vastes tourbières occupent les dépressions mal drainées, mais elles sont peu nombreuses dans la zone d'étude. Hors de la zone d'étude, l'unité de paysage régional compte plusieurs grands lacs de même que la rivière Waswanipi, tandis que la zone d'étude accueille les rivières Bell, Quévillon et Cuvillier. Le couvert forestier dominant correspond à la sapinière à bouleau blanc et érable à épis. L'utilisation du sol est surtout liée à l'exploitation forestière. La route 113 est la principale route dans la zone d'étude.	Paysage forestier	**Topographie** : Altitude variant de 270 à 310 m. **Pente** : Dénivelée maximale de 30 m. **Hydrographie** : Quelques ruisseaux et bassins. **Végétation** : Grands massifs boisés, peuplements mélangés ou résineux denses et milieux humides. **Occupation du sol** : Route 113, chemins secondaires et privés, exploitation forestière, lignes à 120 kV (circuits 1335, 1337 et 1493) et à 315 kV (3154-3155), voie ferrée, baux de villégiature, activités de chasse, de pêche et de piégeage, et sentiers de traîneau à chiens, de motoneige et de motoquad. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités F64, F65, F68 et F69.
	Paysage riverain	**Topographie** : Altitude variant de 270 à 280 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de 10 m). **Hydrographie** : Rivières Bell, Quévillon et Cuvillier (grand débit) et quelques ruisseaux. **Végétation** : Peuplements forestiers denses résineux ou mélangés en rive, herbiers aquatiques riverains et milieux humides ouverts. **Occupation du sol** : Parcours de canot-kayak, route 113, activités de pêche, baux de villégiature et pour abris, sentiers de traîneau à chiens, de motoneige et de motoquad, et lignes à 120 kV (circuit 1335) et à 315 kV (circuits 3154-3155). **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités R62 et R63.
	Paysage industriel	**Topographie** : Altitude variant de 290 à 310 m. **Pente** : Terrain relativement plat (dénivelée maximale de moins de 10 m). **Hydrographie** : Petits cours d'eau. **Végétation** : Faible végétation, arbres dispersés et friches herbacées. **Occupation du sol** : Aires d'extraction, lignes à 120 kV (circuits 1335, 1337 et 1493) et à 315 kV (circuits 3154-3155) et postes de transformation, routes secondaires et privées, et tour de télécommunications. **Désignation sur la carte B (en pochette à l'annexe I)** : Unités I7 et I8.

5.5.2.1 Unité de paysage régional du lac Macamic

L'unité de paysage régional du lac Macamic, d'une altitude moyenne de 300 m, est une plaine ondulée au relief doux dont l'amplitude moyenne est très faible (18 m) et qui est ponctuée par endroits de petites buttes rocheuses. La plaine est ravinée par le réseau hydrographique, composé de nombreuses petites rivières et de quelques lacs, tous compris dans le bassin versant de la baie James. Les peuplements forestiers dominants sont résineux. Les tourbières sont nombreuses et occupent de vastes superficies. La plupart des terres sont forestières (Robitaille et Saucier, 1998). Les principales voies de circulation dans la zone d'étude sont les routes 390 et 111. La voie ferrée exploitée par le Canadien National (CN) traverse également cette unité de paysage régional.

L'analyse de la partie de la zone d'étude comprise dans l'unité de paysage régional du lac Macamic a permis de déterminer cinq types d'unités de paysage, soit les types forestier, agroforestier, riverain, lacustre et industriel. Chacun de ces grands types d'unités est décrit ci-dessous.

Unités de paysage forestier

Les unités de paysage forestier dominent la partie de la zone d'étude qui est comprise dans l'unité de paysage régional du lac Macamic. La forte proportion du territoire qui est occupée par des zones boisées essentiellement résineuses et, pour la plupart, vouées à l'exploitation forestière transparaît dans le paysage. Le paysage forestier est parcouru par de petits cours d'eau et est ponctué d'étangs de castor. La présence de milieux humides dans les dépressions crée parfois des ouvertures dans le couvert boisé, là où la végétation est plus clairsemée ou arbustive (voir la photo 5-1).

Photo 5-1 : Unité de paysage forestier F12 (paysage régional du lac Macamic), à la frontière de l'unité de paysage riverain R2

Le relief de ces unités présente une altitude variant de 300 à 417 m, avec une dénivelée maximale de 70 m. La présence de petites buttes, concentrées près de la limite administrative entre les TNO de Rivière-Ojima et de Lac-Chicobi, crée un paysage légèrement vallonné, avec quelques rares pentes de 16 à 30 %. L'unité renferme le mont Panoramique (voir l'unité F16 sur la carte B, en pochette à l'annexe I), le point le plus haut de la zone d'étude, qui chevauche la limite entre Taschereau et Rivière-Ojima. Il s'agit d'un lieu d'intérêt esthétique, qui comprend un belvédère offrant une vue panoramique appréciée des observateurs (MRC d'Abitibi-Ouest, 2011). La MRC lui attribue un rayon de protection de 3 km visant à préserver son intégrité paysagère (MRC d'Abitibi-Ouest, 2011).

L'occupation du sol est variée et inclut les activités d'exploitation forestière, les routes, les sentiers de motoneige et de motoquad, une voie ferrée du CN ainsi qu'une ligne à 120 kV (circuits 1491-1492). On y trouve également des baux de villégiature et des sentiers pédestres, et il s'y exerce des activités de loisir, telles que la chasse, la pêche et le piégeage. Dans la zone d'étude, on dénombre 32 unités de paysage forestier qui appartiennent à l'unité de paysage régional du lac Macamic (voir les unités F1 à F28, F30, F34, F43 et F44 sur la carte B, en pochette à l'annexe I).

Unités de paysage riverain

Les unités de paysage riverain de cette unité de paysage régional correspondent à la rivière Loïs, au ruisseau Pezès (Poularies), au ruisseau de l'Orignal (Taschereau), à la rivière Bellefeuille (Authier et Taschereau), au cours d'eau Bellerive (Authier), au cours d'eau Delisle (Rivière-Ojima), au ruisseau du Chevreuil et à la rivière Chicobi (Launay) ainsi qu'à de nombreux ruisseaux sans nom tributaires de ces cours d'eau. Le plus souvent, les cours d'eau sont liés à des milieux humides ouverts composés de végétation arbustive, qui s'étendent souvent loin des cours d'eau et créent des ouvertures dans le paysage boisé. Il est parfois possible d'observer des herbiers aquatiques en bordure des cours d'eau. La rive de certains cours d'eau est plutôt bordée de peuplements résineux ou mélangés.

L'altitude de ces unités de paysage riverain est d'environ 300 m. Dans quelques unités, le cours d'eau traverse des secteurs agricoles, croise des voies de circulation ou croise une emprise de ligne de transport d'énergie électrique. Les usages du sol dans certaines unités de paysage riverain incluent des baux de villégiature et deux sentiers de randonnée pédestre (le long de la Loïs) ainsi qu'une voie ferrée. On dénombre 16 de ces unités dans la partie de l'unité de paysage régional du lac Macamic qui est comprise dans la zone d'étude (voir les unités R1 à R14, R19 et R31 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). Dans ces espaces plus ouverts, il est possible d'observer un tronçon du cours d'eau et les éventuels aménagements riverains. C'est notamment le cas du point de vue sur la rivière Loïs depuis le pont de la route 390.

Unités de paysage agroforestier

Deux unités de paysage agroforestier sont présentes dans la partie ouest de la zone d'étude, à Poularies et à Authier (voir les unités AG1 et AG2 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). L'altitude de ces unités de paysage varie de 300 à 310 m, avec des pentes ne dépassant pas 10 m de dénivelée. Le relief est donc plutôt plat. Le paysage comporte quelques petits cours d'eau. Dans les espaces ouverts se trouvent des maisons, des bâtiments agricoles, des voies de circulation ainsi que des terres cultivées ou en friche. Ces dernières sont entrecoupées de secteurs boisés arbustifs ou arborescents, ce qui offre un arrière-plan composé d'un couvert forestier dense.

Bien qu'ils ne possèdent pas de protection légale, les paysages agricoles et champêtres de la MRC d'Abitibi-Ouest présentent une valeur esthétique reconnue par la MRC (MRC d'Abitibi-Ouest, 2011).

Unités de paysage lacustre

Quatre unités de paysage lacustre sont présentes dans l'unité de paysage régional du lac Macamic. Trois d'entre elles sont associées au lac Privat (Taschereau), au lac Profond (limite de Taschereau et de Rivière-Ojima) et au lac au Sable (Launay) (voir les unités L1, L2 et L4 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). La quatrième unité de paysage lacustre du paysage régional du lac Macamic (unité L3) est associée à une étendue d'eau sans nom qui s'insère entre les unités de paysage R7 et R8.

L'altitude de chacune des unités est d'environ 320 m. Les lacs sont de petite taille et sont connectés à quelques petits ruisseaux. La périphérie des lacs présente une végétation arbustive basse que l'on associe aux milieux humides tourbeux, alors que l'arrière-plan du paysage est composé de peuplements forestiers résineux ou mélangés. Les usages associés à ces unités de paysage incluent la chasse, la pêche et le piégeage ainsi que les chemins privés. On y compte quelques baux de villégiature au nord du lac Privat ainsi qu'un refuge, un relais ou un abri à l'ouest du lac au Sable.

Unités de paysage industriel

L'unité de paysage régional du lac Macamic compte quatre unités de paysage industriel, qui correspondent aux gravières et aux sablières des secteurs d'Authier (unités I1 et I2) et de Taschereau (unités I3 et I4) (voir la carte B en pochette à l'annexe I). Le relief de ces unités est généralement plat, avec des dénivelées maximales d'environ 10 m. L'altitude des unités varie entre 310 et 360 m. Elles comptent de rares cours d'eau étroits ou de petits plans d'eau. La végétation est rare et consiste en des friches herbacées et en quelques arbres dispersés. La vue est donc ouverte sur une grande étendue déboisée où le sol a été creusé pour l'extraction des matériaux. Les aménagements incluent des chemins secondaires et des accès privés.

5.5.2.2 Unité de paysage régional du lac Obalski

L'unité de paysage régional du lac Obalski est constituée d'une plaine faiblement ondulée dont l'altitude moyenne (300 m) et l'amplitude moyenne (16 m) sont semblables à celles du paysage régional du lac Macamic. Le relief associé au lac Obalski est marqué par quelques buttes ainsi que par le ravinement des rivières, dont certaines sont importantes, comme les rivières Harricana, Bell et Quévillon, qui constituent la limite avec l'unité de paysage régional voisine.

La partie de la zone d'étude comprise dans l'unité de paysage régional du lac Obalski comporte trois petits lacs, soit les lacs Céloron, Arlelion et Belle Cour, qui appartiennent au bassin versant de la baie James. De nombreuses tourbières y sont présentes et la végétation y est surtout résineuse.

L'unité de paysage régional est exempte de noyau urbain dans la zone d'étude, mais elle comprend le périmètre d'urbanisation de Saint-Dominique-du-Rosaire ainsi que des zones résidentielles de faible densité en milieu agricole. Ces zones sont situées à Saint-Dominique-du-Rosaire et à Berry, plus précisément le long du rang du Lac-Berry Est, du chemin Hamel, du chemin Vaillancourt et de la route 804 (Robitaille et Saucier, 1998). Les principales voies de circulation de cette unité qui traversent la zone d'étude sont les routes 109, 397 et 804. De plus, de nombreux chemins forestiers parcourent le territoire.

L'analyse de la partie de la zone d'étude comprise dans l'unité de paysage régional du lac Obalski a permis de définir cinq types d'unités de paysage, soit les types forestier, agroforestier, riverain, lacustre et industriel (voir le tableau 5-21). Chacun de ces grands types d'unités est décrit ci-dessous.

Unités de paysage forestier

La partie de l'unité de paysage régional du lac Obalski qui est comprise dans la zone d'étude est surtout constituée d'unités de paysage forestier, au nombre de 42 (voir les unités F23, F25, F27 et F29 à F67 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). L'altitude de ces unités varie entre 270 et 370 m, mais le terrain reste généralement plat, car les dénivelées les plus marquées – atteignant 70 m – sont rares dans la zone d'étude.

Le réseau hydrographique de ces unités est composé de petits cours d'eau et d'étangs de castor qui s'insèrent dans des massifs boisés denses sans y créer d'ouverture notable (voir la photo 5-2). Les peuplements forestiers sont résineux ou mélangés. Bien que généralement arborescente et dense, la végétation est davantage arbustive et improductive dans les quelques milieux humides présents.

Photo 5-2 : Petit cours d'eau et étang de castor situés dans l'unité de paysage F55 comprise dans l'unité de paysage régional du lac Obalski, en bordure de l'emprise de lignes à 120 kV et à 315 kV existantes

L'occupation du sol inclut l'exploitation forestière, qui crée parfois des ouvertures dans le couvert boisé là où les coupes ou les plantations ont eu lieu dans les dernières années. Des aménagements à des fins de transport marquent également le paysage ; ils incluent les routes, les chemins secondaires et privés, les sentiers de motoneige et de motoquad de même qu'un sentier de traîneau à chiens. Les usagers du territoire s'adonnent à la chasse, au piégeage et à la randonnée dans le paysage forestier ainsi qu'à la villégiature. À quelques endroits, on observe des lignes de transport qui dépassent le couvert forestier.

Unités de paysage riverain

Les unités de paysage riverain sont associées aux rivières Harricana (Saint-Dominique-du-Rosaire), Laflamme et Bartouille (Lac-Despinassy), Bell et Quévillon (Lebel-sur-Quévillon) ainsi qu'à plusieurs rivières et ruisseaux méandreux. La rivière Harricana offre un point de vue caractéristique de ce type d'unités, permettant aux riverains et aux usagers de la route 109 d'apprécier le cours d'eau (voir la photo 5-3). La majeure partie de ces cours d'eau offrent des ouvertures dans le paysage associées aux milieux humides arbustifs qui les bordent (voir la photo 5-4). Des herbiers aquatiques sont parfois présents. Des peuplements forestiers résineux ou mélangés bordent également les cours d'eau (voir la photo 5-5).

L'altitude des cours d'eau varie entre 260 et 300 m. Les dénivelées au sein d'une même unité sont généralement faibles, la plus élevée étant de 20 m en bordure de l'Harricana.

L'occupation du territoire est variée dans ces unités puisque plusieurs activités récréatives s'y déroulent, dont le canot-kayak, la chasse et la pêche. Des abris et des baux de villégiature sont également répertoriés sur la rive de certaines rivières. Certaines unités de paysage riverain croisent les routes 397, 109 et 113 ainsi que des chemins secondaires. Le croisement d'un sentier de motoneige ou de lignes de transport d'énergie électrique marque également certaines unités de paysage riverain. Au total, 53 unités de paysage riverain sont dénombrées dans l'unité de paysage régional du lac Obalski (unités R10 à R12, R14 à R63)

Photo 5-3 : Route 109 enjambant la rivière Harricana dans l'unité de paysage riverain R31 (paysage régional du lac Obalski)

Photo 5-4 : Ouverture formée par un cours d'eau et les milieux humides adjacents dans l'unité de paysage riverain R28 (paysage régional du lac Obalski)

Photo 5-5 : Unité de paysage riverain R36 au croisement d'une ligne à 120 kV existante (paysage régional du lac Obalski)

Unités de paysage agroforestier

Six unités de paysage agroforestier se trouvent dans l'unité de paysage régional du lac Obalski (voir les unités AG3 à AG8 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). L'altitude y varie de 290 à 310 m et le relief y est relativement plat, avec une dénivelée maximale de 10 m. Quelques ruisseaux et étangs de castor y sont présents. Les unités sont constituées de secteurs boisés fermés et de secteurs ouverts, où se trouvent des terres agricoles exploitées ou en friche, des maisons isolées et des bâtiments agricoles. Des routes et des chemins secondaires et privés complètent le paysage. L'observateur qui emprunte le chemin du Lac-Berry Est (Berry), le chemin Hamel et la route 804 (Saint-Dominique-du-Rosaire) voit alterner ces ouvertures et ces fermetures sur un arrière-plan boisé (voir la photo 5-6).

Photo 5-6 : Unité de paysage agroforestier AG3 le long du rang du Lac-Berry Est (paysage régional du lac Obalski)

Unités de paysage lacustre

On compte quatre unités de paysage lacustre dans la partie centrale de la zone d'étude. Ces unités sont associées aux lacs Céloron, Arlelion et Belle Cour (unités L6 à L8) de même qu'à un lac sans nom (unité L5) connecté au réseau hydrographique des unités de paysage riverain R22 et R28 (voir la carte B en pochette à l'annexe I). Chacun des lacs, y compris ses berges, forme une unité de paysage lacustre distincte.

L'altitude de ces unités varie entre 310 et 330 m et la dénivelée maximale observée est de 30 m. La périphérie des lacs comprend quelques petits ruisseaux ainsi que de la végétation arbustive basse typique des milieux humides tourbeux. L'arrière-plan est constitué de peuplements forestiers denses résineux ou mélangés. Ce couvert boisé est altéré par les constructions anthropiques près des lacs. Les constructions incluent des résidences principales et secondaires ainsi que plusieurs bâtiments de villégiature. Sur les terrains bâtis, les arbres ont surtout des fonctions ornementales ou d'écran visuel et leur densité est plus faible que dans le milieu naturel. Les usages du territoire se limitent à la navigation, à la baignade et à la pêche. La route 109, qui traverse l'unité L6, et des chemins secondaires et privés font également partie du paysage.

Unités de paysage industriel

L'unité de paysage du lac Obalski comprend deux unités de paysage industriel (voir les unités I5 et I6 sur la carte B, en pochette à l'annexe I) comprises dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire. Ces unités sont situées à une altitude de 290 à 340 m et leur plus forte dénivelée est de 10 m. Elles renferment de rares cours d'eau et la végétation y est peu abondante. Les plantes qui s'y trouvent sont surtout caractéristiques des friches herbacées associées à quelques arbres dispersés et aux arbres ceinturant les aires d'extraction de ressources minérales. Le paysage est marqué par la vue ouverte sur ces aires d'extraction. L'une ou l'autre de ces unités recoupent la route 109 ainsi que quelques chemins secondaires et d'accès privés, dont le chemin de Duvernay-Castagnier (voir la photo 5-7).

Photo 5-7 : Vue ouverte sur une sablière ainsi que sur le chemin de Duvernay-Castagnier et la route 109 dans l'unité de paysage industriel I5 (paysage régional du lac Obalski)

Unité de paysage résidentiel

L'unité de paysage régional du lac Obalski comprend une unité de paysage résidentiel (voir l'unité Re1 sur la carte B, en pochette à l'annexe I), associée au milieu bâti du périmètre urbain de Saint-Dominique-du-Rosaire. L'altitude y varie de 290 à 300 m. Le relief y est relativement plat et présente de faibles dénivelées d'un maximum de 10 m. L'unité est traversée par la rivière Davy, elle-même croisée par la rue Principale offrant une vue ouverte sur la rivière. L'unité est constituée d'un vaste secteur surtout ouvert où se trouvent des voies de circulation, des habitations, quelques anciens bâtiments agricoles, un bureau de poste, une prise d'eau municipale et des terres en friche, sur un arrière-plan boisé. Un observateur circulant sur l'une des routes voit plusieurs maisons à la fois. Les deux voies de circulation principales sont la rue Principale et le chemin Vaillancourt.

5.5.3 Unités de paysage de la plaine du lac Matagami

L'extrémité ouest de la zone d'étude, qui appartient à la plaine du lac Matagami, est comprise dans l'unité de paysage régional du lac Waswanipi.

5.5.3.1 Unité de paysage régional du lac Waswanipi

L'unité du lac Waswanipi correspond à une plaine au relief doux, ponctué de quelques coteaux. Les variations d'altitude y sont faibles, soit de 30 m en moyenne. De vastes tourbières sont présentes dans les dépressions mal drainées, bien que ces dernières soient peu nombreuses dans la zone d'étude. À l'extérieur de la zone d'étude, plusieurs grands lacs et la rivière Waswanipi déterminent l'aspect hydrographique de l'ensemble paysager, tandis que ce sont les rivières Bell et Quévillon qui marquent le paysage de la zone d'étude. Dans cette unité, le couvert forestier est dominé par des peuplements de sapinière à bouleau à papier et érable à épis. L'utilisation du sol y est surtout forestière (Robitaille et Saucier, 1998). La principale route dans cette partie de la zone d'étude est la route 113.

La partie de la zone d'étude comprise dans l'unité de paysage régional du lac Waswanipi recouvre trois types d'unités de paysage, soit les types forestier, riverain et industriel (voir le tableau 5-21). Chacun de ces grands types d'unités est décrit ci-dessous.

Unités de paysage forestier

Les unités de paysage forestier sont au nombre de quatre dans la zone d'étude (voir les unités F64, F65, F68 et F69 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). Leur altitude est comprise entre 270 et 310 m et le relief y est relativement plat (dénivelée maximale de 30 m). Ces unités sont caractérisées par la présence de quelques ruisseaux et bassins qui créent de petites ouvertures dans les grands massifs boisés résineux ou mélangés. De plus grandes ouvertures sont créées par des milieux humides, dont la végétation est arbustive, ou par les activités d'exploitation forestière (voir la photo 5-8).

Les autres usages du territoire comprennent la chasse, la pêche et le piégeage. On note quelques baux de villégiature, notamment le long de la route 113 et de la voie ferrée du CN. Des chemins secondaires et des chemins privés sont également présents, auxquels il faut ajouter un sentier de traîneau à chiens, le sentier de motoneige Trans-Québec n° 93 et le sentier de motoquad n° 74. Les deux lignes de transport qui traversent ces unités sont visibles par endroits, au-dessus du couvert boisé.

Photo 5-8 : Ouverture dans l'unité de paysage forestier F69 occasionnée par un cours d'eau et des milieux humides (paysage régional du lac Waswanipi)

Unités de paysage riverain

Dans cette partie de la zone d'étude, on dénombre deux unités de paysage riverain (voir l'unité R62 sur la carte B, en pochette à l'annexe I), qui correspondent à l'ensemble hydrographique formé par l'embouchure des rivières Bell et Quévillon ainsi que les milieux humides ouverts qui les bordent. La rivière Cuvillier, qui chevauche l'extrémité est de la zone d'étude, constitue l'unité de paysage riverain R63. L'altitude de ces unités varie entre 270 et 280 m, et la dénivelée maximale y est de 10 m.

Les rives immédiates sont occupées par des herbiers aquatiques et des milieux humides arbustifs. Des peuplements forestiers résineux ou mélangés constituent parfois la végétation immédiate de la rive, parfois l'arrière-plan. On trouve dans l'une de ces unités (R62) le parcours de canot-kayak de la rivière Bell ainsi que quelques baux de villégiature. Les usagers du territoire, qui s'adonnent notamment à la pêche, profitent de ces points de vue riverains dans le contexte de leurs activités. Au point de croisement de la rivière Bell, la route 113 offre un point de vue sur cette rivière. Des sentiers de traîneau à chiens, de motoneige et de motoquad sont également présents dans l'unité R62, ainsi que des lignes de transport d'énergie électrique (voir la photo 5-9).

Photo 5-9 : Croisement de la route 113, de la rivière Bell et d'une ligne à 315 kV dans l'unité de paysage riverain R62 (paysage régional du lac Waswanipi)

Unités de paysage industriel

Les deux unités de paysage industriel de cette partie de la zone d'étude sont situées à une altitude de 290 à 310 m (voir les unités I7 et I8 sur la carte B, en pochette à l'annexe I). Les terrains y sont relativement plats et leur dénivelée maximale est inférieure à 10 m. Ces unités correspondent à des sablières et à des gravières, mais également aux postes de transformation Lebel et Quévillon auxquels se raccordent des lignes de transport d'énergie électrique. Elles comprennent une tour de télécommunications ainsi que des chemins secondaires et privés. La végétation est peu abondante et consiste généralement en des friches herbacées et en des arbres dispersés, en arrière-plan des aires d'extraction ou des structures anthropiques. Quelques petits cours d'eau y sont présents (voir la photo 5-10).

Photo 5-10 : Unité de paysage industriel I8 occupée par les postes Lebel et Quévillon ainsi que par une aire d'extraction (paysage régional du lac Waswanipi)

5.6 Enjeux environnementaux et sociaux

Sur le plan du paysage, les grands espaces boisés et le relief plat offrent des vues relativement fermées dans la zone d'étude. Certaines ouvertures sont davantage appréciées des observateurs, notamment celle dont profitent les usagers du belvédère du mont Panoramique dans l'une des unités de paysage forestier du paysage régional du lac Macamic. Il s'agit du plus haut point de la zone d'étude et d'un lieu d'intérêt esthétique.

Les unités de paysage riverain de la zone d'étude présentent des percées visuelles depuis les routes et les sentiers. C'est le cas notamment du point de vue sur la rivière Loïs à partir du pont de la route 390, de celui sur la rivière Harricana à partir de la route 109 ou des vues de la rivière Bell procurées par la route 113, le parcours de canot-kayak et les sentiers récréotouristiques.

Le paysage de la zone d'étude comporte peu d'habitations. L'unité de paysage résidentiel associée à Saint-Dominique-du-Rosaire est la plus densément peuplée. Les observateurs y ont des ouvertures visuelles vers la rivière Davy, le milieu bâti et les terres en friche sur un arrière-plan boisé. Ailleurs dans la zone d'étude, quelques vues ouvertes sont situées dans les unités de paysage agroforestier.

Enfin, des lignes de transport d'énergie électrique sont présentes dans le paysage de la zone d'étude. Elles traversent essentiellement les unités de paysage forestier et riverain, où elles forment des ouvertures visuelles aux croisements des routes et des sentiers.

6 Enjeux de conception et variantes de projet

Au cours de l'avant-projet, Hydro-Québec a réalisé des études techniques et environnementales, a procédé à plusieurs inventaires sur le terrain et a tenu des rencontres avec les différents intervenants du milieu, afin de déterminer le tracé de ligne et l'emplacement de poste de moindre impact sur l'environnement. L'étude de tracé repose sur deux principes fondamentaux, soit assurer la meilleure intégration possible des ouvrages au milieu d'accueil et réduire le coût de réalisation du projet. Ces principes requièrent l'élaboration et l'adoption de critères généraux liés à la conception, à la localisation, à la construction et à l'exploitation des ouvrages.

L'entreprise s'est également appuyée sur la description détaillée de la zone d'étude et sur la présence d'éléments du milieu jugés sensibles à l'implantation d'une ligne de transport et d'un poste de transformation d'énergie électrique afin de déterminer le meilleur tracé de la ligne à 315 kV projetée.

Le présent chapitre présente d'abord l'analyse de la zone d'étude et de ses enjeux (section 6.1), avant de décrire les critères de localisation qui ont guidé l'élaboration du tracé de la ligne et de l'emplacement du poste projetés (section 6.2). On explique ensuite comment les variantes de tracé et l'emplacement de poste ont été proposés à l'étape de l'information-consultation (section 6.3). Les variantes y sont décrites et font l'objet d'une analyse comparative en vue de déterminer la meilleure solution au regard des critères retenus.

6.1 Analyse de la zone d'étude et de ses enjeux

Afin de délimiter la zone d'étude, Hydro-Québec a mené une analyse de premier niveau des éléments sensibles situés dans un vaste territoire compris entre Lebel-sur-Quévillon et le secteur des municipalités d'Authier, de Poularies et de Taschereau. Cette analyse a permis d'identifier et de regrouper les éléments sensibles présents dans le territoire d'étude (voir la carte C en pochette à l'annexe I). La zone d'étude a ensuite été délimitée de façon à éviter le plus possible ces regroupements d'éléments sensibles. En majeure partie comprise dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, la zone d'étude parvient ainsi à contourner les noyaux urbains d'Amos, de Rouyn-Noranda et de Val-d'Or ainsi que le noyau villageois de Saint-Mathieu-de-Berry.

Bien qu'on ait cherché à éviter le plus possible les éléments sensibles, certaines parties de la zone d'étude possèdent des particularités qui pourraient limiter le nombre de tracés potentiels. À cet égard, l'abondance de milieux humides, répartis relativement uniformément dans la zone d'étude, constitue une contrainte technique et environnementale au passage d'une ligne de transport d'énergie électrique en raison de la plus faible capacité portante des sols et de leur rôle écologique. Il en est de même des nombreux cours d'eau permanents et intermittents qui sillonnent le territoire, dont

plusieurs sont soumis à l'activité du castor. Parmi ces cours d'eau, la rivière Harricana, qui est visée par un projet de réserve aquatique, constitue un enjeu de préservation particulier.

Comme l'ensemble de l'Abitibi-Témiscamingue, la zone d'étude comprend des eskers et des moraines, qui sont grandement valorisés par les différents intervenants du milieu. Il s'agit de milieux plus vulnérables en raison des risques de contamination de l'eau souterraine, prélevée à des fins de consommation.

Par ailleurs, les milieux naturels, forestiers ou non, sont recherchés par une multitude d'utilisateurs du territoire, notamment pour la chasse, le piégeage et la pêche. Il importe donc de tenir compte des différentes installations de villégiature et de loisir (abris sommaires, chalets, camps de chasse et miradors) réparties dans la zone d'étude au moment de l'élaboration des tracés possibles. Il en va de même des lieux de récolte et d'activités traditionnelles pratiquées par les communautés autochtones de Lac Simon et de Pikogan.

Sur le plan du paysage, les grands espaces boisés et le relief plat offrent des vues relativement fermées dans la zone d'étude. Certaines ouvertures sont davantage appréciées des observateurs, notamment celles dont profitent les usagers du belvédère du mont Panoramique, dans l'une des unités de paysage forestier du paysage régional du lac Macamic. Il s'agit du plus haut point de la zone d'étude et d'un lieu d'intérêt esthétique.

6.2 Critères d'élaboration de tracé

L'élaboration d'un tracé de ligne doit respecter des critères de localisation techniques, économiques, environnementaux et sociaux. Certains critères visent à éviter, dans la mesure du possible, les secteurs de la zone d'étude qui présentent des contraintes à l'implantation des ouvrages projetés ou qui comportent des éléments sensibles qui en compliquent la réalisation. À l'opposé, d'autres critères commandent la recherche d'éléments ou de secteurs propices à l'insertion des ouvrages projetés.

Les principaux critères techniques et économiques qui ont orienté l'élaboration du tracé de la ligne à 315 kV Lebel-Authier projetée sont les suivants :

- Rechercher le tracé de ligne le plus court possible entre le poste Lebel et le poste d'Authier projeté afin de limiter le nombre de pylônes et de réduire le coût de construction.
- Éviter les secteurs qui peuvent mettre en danger la sécurité et la fiabilité des installations à construire, tels que les zones à risque élevé d'érosion.
- Éviter les secteurs de faible capacité portante, comme les milieux humides et les zones inondables, qui posent des difficultés de construction.
- Rechercher la proximité de chemins et de ponts existants de façon à faciliter la construction de la ligne et du poste projetés ainsi qu'à limiter la création de nouveaux accès.

Sur les plans de l'environnement, du paysage et des enjeux sociaux, les principaux critères qui ont orienté l'élaboration du tracé de la ligne projetée sont les suivants :

- Rechercher le plus possible le jumelage de la ligne projetée avec des lignes existantes afin de limiter le morcellement du territoire.
- Dans la mesure du possible, éviter les aires protégées existantes ou projetées, les territoires réservés à des fins de conservation et les habitats fauniques protégés.
- Dans la mesure du possible, éviter les éléments et les espaces sensibles, soit les cours d'eau, les milieux humides, les eskers et les secteurs boisés.
- Dans la mesure du possible, rechercher des terrains du domaine public.
- Éviter le plus possible les impacts sur les résidents et leurs propriétés ainsi que sur les réseaux de transport et de services (routes principales et sentiers récréatifs).
- Favoriser le plus possible le passage de la ligne le long des limites de lots.
- Dans la mesure du possible, positionner les pylônes de manière à limiter les impacts sur le milieu agricole.
- Limiter les impacts sur le paysage.
- Lorsque certains éléments sensibles sont inévitables, positionner les pylônes de façon à ce qu'ils aient le moins d'impacts possible durant la construction et l'exploitation de la ligne.
- Prendre en considération les préoccupations soulevées et les demandes formulées par la population, les gestionnaires du territoire et les organismes concernés par le projet.

6.3 Critères de localisation de poste

Pour limiter les impacts sur l'environnement et les coûts, Hydro-Québec doit construire le poste d'Authier à 315-120 kV projeté le plus près possible d'une route principale existante et de la ligne à 120 kV auquel il sera raccordé. Elle a ainsi étudié des emplacements de poste répondant à ces conditions dans les municipalités d'Authier, de Poularies et de Taschereau.

Les terrains vacants pouvant accueillir le poste de transformation d'énergie électrique dans la zone d'étude sont nombreux. Toutefois, les critères techniques et économiques favorables à sa construction ont permis de circonscrire l'emplacement retenu. Voici les principaux de ces critères :

- Rechercher un emplacement situé à proximité de la ligne de transport à 120 kV (circuits 1491-1492) à laquelle le nouveau poste sera raccordé.
- Rechercher un emplacement accessible depuis le réseau routier existant afin de faciliter la construction et l'entretien du poste.
- Rechercher un emplacement éloigné des milieux habités de manière à limiter les nuisances liées au fonctionnement du poste.
- Rechercher un emplacement qui évite le plus possible les milieux sensibles (milieux humides, cours d'eau, eskers, milieu bâti, etc.).

- Rechercher un emplacement où la géomorphologie et les caractéristiques des sols sont propices à la construction du poste.
- Favoriser un tracé de moindre impact de la nouvelle ligne à 315 kV provenant du poste Lebel.
- Rechercher un emplacement de moindre impact sur le paysage.

6.4 Tracés proposés de la ligne à 315 kV

Après avoir réalisé des inventaires détaillés de la zone d'étude, qui ont permis de bien connaître le milieu d'accueil du projet (voir la section 6.1), Hydro-Québec a élaboré un tracé de ligne et deux variantes locales de manière de répondre le mieux possible aux critères de localisation retenus (voir la section 6.2). En raison de la longueur de la ligne (environ 150 km) et des enjeux relevés, le tracé proposé est scindé en trois secteurs (est, centre et ouest). Des variantes de tracé ont été étudiées dans les secteurs centre et ouest.

La prise en compte des particularités de la zone d'étude a permis d'éviter, dans la mesure du possible, les nombreux milieux humides et les noyaux villageois, tout en limitant les traversées d'eskers et de grandes rivières ainsi que la modification du paysage perçu depuis le mont Panoramique, trois éléments hautement valorisés dans le milieu.

Afin d'éviter la création d'une nouvelle emprise de ligne dans le milieu, la solution de moindre impact consiste à emprunter ou longer une emprise existante. À partir du poste Lebel, la ligne projetée est ainsi jumelée à des lignes existantes sur près de 40 km. Afin d'éviter les principales villes situées plus au sud, il s'est avéré préférable de créer une nouvelle emprise à partir de Saint-Dominique-du-Rosaire. Le tracé de la ligne projetée rejoint une autre emprise de ligne plus loin sur son parcours

6.4.1 Secteur est

Puisque Hydro-Québec privilégie le passage de la ligne dans les emprises existantes, elle n'a élaboré qu'un seul tracé au départ du poste Lebel (voir la carte C en pochette à l'annexe I). En effet, sur près de 40 km, le tracé longe l'emprise existante d'une ligne à 315 kV (circuits 3154-3155) en direction sud-ouest, jusqu'à un point situé dans le TNO de Lac-Despinassy. De là, la ligne projetée s'écarte de la ligne existante afin d'éviter les principales villes situées plus au sud et chemine seule dans une nouvelle emprise sur près de 40 km, jusqu'à une autre emprise de ligne (120 kV) existante dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire.

Cette partie du tracé est essentiellement comprise dans un milieu forestier déjà modifié par le passage de la ligne à 315 kV existante et ponctué de petits cours d'eau. Les rivières Bell, Laflamme et Castagnier ainsi que les routes 113 et 397 constituent les principaux éléments sensibles de ce secteur.

Le jumelage des lignes à 315 kV offre des avantages indéniables :

- la préservation de l'intégrité du territoire, puisqu'on évite la création d'une nouvelle emprise sur des terres en grande partie publiques ;
- la réduction de la superficie à déboiser, ce qui réduit les impacts du projet sur le milieu naturel ainsi que sur l'utilisation du territoire à des fins de chasse, de piégeage et de pêche, et sur les activités forestières.
- la possibilité d'emprunter les accès existants à l'emprise de la ligne plutôt que d'aménager de nouveaux accès.

6.4.2 Secteur centre

Comprise dans les municipalités de Saint-Dominique-du-Rosaire, de Berry et de Launay, la partie centrale du tracé longe une ligne à 120 kV (circuit 1321) sur une distance de 10,8 km, avant de s'éloigner de cette ligne en direction ouest.

La nécessité de traverser la rivière Harricana et sa réserve aquatique projetée ainsi que la présence d'habitations ont amené Hydro-Québec à considérer deux options de tracé qui permettent de traverser cette rivière offrant une très forte résistance au passage d'une ligne de transport (voir la carte C en pochette à l'annexe I). L'entreprise a ainsi analysé et comparé deux variantes de tracés – centre A et centre B – en fonction des critères environnementaux, sociaux et technoéconomiques retenus (voir la section 6.2).

Les avantages et les inconvénients de ces variantes ont été présentés aux propriétaires touchés, aux communautés autochtones, aux gestionnaires du territoire, aux groupes environnementaux, à la population concernée et aux différents organismes du milieu à l'étape de l'information-consultation sur la solution proposée, au printemps 2019 (voir la section 4.4.3). Le but de cette consultation était d'établir le plus grand consensus possible autour du tracé de moindre impact sur les plans environnemental, social, technique et économique.

6.4.2.1 Variante centre A

D'une longueur de 20,8 km, la variante centre A commence son parcours à la frontière entre Lac-Despinassy et Saint-Dominique-du-Rosaire. D'est en ouest, elle traverse d'abord la moraine d'Harricana, puis la route 109, qu'elle longe du côté nord. La ligne traverse ensuite la rivière Harricana dans une nouvelle emprise, avant de rejoindre l'emprise d'une ligne à 120 kV existante, longée sur 4,2 km. Le tracé s'éloigne alors de l'emprise existante pour poursuivre son parcours de façon presque parallèle au chemin Hamel. Dans ce segment, il borde brièvement les terres agricoles qui se trouvent de part et d'autre de la route de Saint-Gérard. La ligne seule traverse ensuite une mosaïque de terres forestières et de milieux humides, entrecoupés de plusieurs petits cours d'eau.

Plusieurs sentiers récréatifs et installations de villégiature ou de loisir (abris et miradors) sont répartis le long de la variante centre A. Le point de traversée de l'Harricana est situé dans un segment étroit de la rivière, ce qui diminue les impacts sur le milieu naturel, mais également les impacts sociaux en évitant les éléments bâtis riverains. Toutefois, ce point de traversée se trouve dans les limites du projet de réserve aquatique projetée.

6.4.2.2 Variante centre B

D'une longueur de 20,9 km, la variante centre B longe l'emprise de la ligne à 120 kV existante sur les 9,4 premiers kilomètres de son parcours, ce qui lui permet de traverser la moraine d'Harricana et la rivière Harricana à leur point le plus étroit en limitant significativement le déboisement. À mi-parcours, entre les chemins Hamel et Vaillancourt, la variante quitte l'emprise existante et poursuit sa route vers l'ouest dans un milieu essentiellement forestier, entrecoupé de milieux humides de plus ou moins grande superficie. Plusieurs installations de chasse et de piégeage ainsi que des sentiers récréatifs sont présents dans cette partie du tracé.

La variante centre B traverse la rivière Harricana au même endroit que les lignes existantes, mais elle touche le milieu bâti aux abords de la rivière. En revanche, ce point de traversée a l'avantage de limiter au minimum l'empiétement dans la réserve aquatique projetée, dont les limites sont en cours de définition par les autorités compétentes.

6.4.2.3 Variante retenue

La variante centre B, soit celle qui emprunte l'emprise de la ligne à 120 kV existante sur une plus longue distance, est préférable à la variante centre A sur les plans tant technique qu'environnemental (voir le tableau 6-1). De longueur comparable à la variante centre A, la variante centre B permet d'éviter l'ouverture d'un corridor additionnel de traversée de la rivière Harricana, en optant pour le point de traversée existant. Elle réduit aussi, d'une manière substantielle, la superficie de déboisement. Bien qu'elle recoupe moins de routes, cette variante exige l'achat d'une propriété au bord de l'Harricana ; toutefois, des discussions ont eu lieu avec les propriétaires touchés et l'acquisition de la propriété ne constitue pas un enjeu de projet.

Tableau 6-1 : Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé proposées – Secteur centre

Élément du milieu	Variante centre A	Variante centre B (retenue)
Longueur de la ligne (km)	*20,8*	*20,9*
Longueur de la ligne jumelée à une ligne existante (km)	*4,1*	*9,3*
Milieu physique		
Cours d'eau permanent (n^{bre} de traversées)	9	11
Cours d'eau intermittent (n^{bre} de traversées)	3	3
Esker et moraine (km)	0,1	0,1
Végétation terrestre		
Plantation (km^2)	0,1	< 0,1
Coupe récente (km^2)	0,2	0,1
Peuplement forestier (km^2)	0,6	0,6
Peuplement en régénération (km^2)	0,3	0,2
Milieux humides		
Marais (km^2)	< 0,1	< 0,1
Marécage arbustif (km^2)	< 0,1	< 0,1
Marécage arborescent (km^2)	< 0,1	< 0,1
Tourbière ouverte (km^2)	0,1	0,1
Tourbière boisée (km^2)	0,1	0,2
Milieux humides ayant fait l'objet d'activités forestières (km^2)	—	< 0,1
Aires protégées		
Réserve aquatique projetée de la haute Harricana (km^2)	0,047	0,0096
Milieu humain		
Milieu bâti (km^2)	—	< 0,1
Territoire agricole protégé (km^2)	0,3	0,3
Terrain de tenure privée (km^2)	0,3	0,3
Gravière (km^2)	—	< 0,1
Lot privé (n^{bre})	14	13
Route nationale ou régionale (n^{bre} de traversées)	1	1
Route secondaire ou tertiaire (n^{bre} de traversées)	2	4
Autre chemin public (n^{bre})	14	4
Ligne de transport existante (n^{bre} de traversées)	1	1
Sentier de motoneige (n^{bre} de traversées)	1	1
Bail de villégiature (n^{bre} à moins 150 m de l'emprise)	3	1
Mirador (n^{bre} à moins 150 m de l'emprise)	1	1
Habitation (n^{bre} à moins de 150 m de l'emprise)	2	4

Avantage notable par rapport à l'autre variante.

6.4.3 Secteur ouest

Dans cette partie du tracé, qui rejoint le poste d'Authier projeté, Hydro-Québec a proposé deux variantes de manière à concevoir un projet de moindre impact sur le paysage, sur l'esker d'Authier et sur la pisciculture établie à Authier. Les deux variantes exigent toutefois la création d'un nouveau corridor de ligne.

6.4.3.1 Variante ouest A

D'une longueur de 16,0 km, la variante ouest A traverse l'esker d'Authier à son point le plus étroit (0,1 km de longueur), ce qui évite d'y positionner des supports. Elle s'éloigne également du mont Panoramique en direction nord de façon à limiter la perception des ouvrages par les randonneurs. Ce détour prononcé vers le nord fait en sorte qu'elle se rapproche de la pisciculture et de la source d'eau naturelle de surface d'Authier, des éléments sensibles mentionnés lors des rencontres dans le milieu.

Essentiellement aménagée dans des peuplements forestiers ou en régénération, cette variante permet une intégration dans le milieu d'accueil et limite l'empiétement dans les milieux humides. Toutefois, trois baux de villégiature se trouvent à moins de 150 m de cette variante de tracé, ce qui pourrait gêner la pratique d'activités par les villégiateurs.

6.4.3.2 Variante ouest B

Plus courte que la variante ouest A (14,8 km contre 16,0 km), la variante ouest B rejoint le poste projeté en suivant un tracé qui s'éloigne de la pisciculture et de la source d'eau. Toutefois, elle recoupe davantage la zone de protection visuelle (rayon de 3 km) du mont Panoramique, un élément du milieu valorisé pour ses vues d'intérêt paysager. À l'exception d'un bail de villégiature situé à moins de 150 m du tracé, cette variante ne recoupe aucun sentier récréatif (sentier de motoneige, de motoquad ou de vélo).

6.4.3.3 Variante retenue

Au terme de l'analyse, chacune des deux variantes proposées affiche des avantages et des inconvénients sur les plans technique, environnemental et social (voir le tableau 6-2). Néanmoins, aucune d'elles n'a permis d'obtenir un consensus lors des activités d'information-consultation du milieu. Les enjeux relatifs à la source d'eau de surface et à la pisciculture font en sorte que la variante ouest B paraît préférable, car elle permet de s'éloigner de ces éléments sensibles. Toutefois, cette variante n'assure pas une intégration harmonieuse des ouvrages dans le milieu d'accueil et ne préserve pas adéquatement les vues d'intérêt depuis le mont Panoramique. Elle traverse également la zone de recharge de l'esker d'Authier.

Tableau 6-2 : Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé proposées et optimisée – Secteur ouest

Élément du milieu	Variante ouest A	Variante ouest B	Variante ouest optimisée (retenue)
Longueur de la ligne (km)	*16,0*	*14,8*	*16,0*
Longueur de la ligne jumelée à une ligne existante (km)	*0,0*	*4,1*	*0*
Milieu physique			
Cours d'eau permanent (n^bre de traversées)	7	6	6
Cours d'eau intermittent (n^bre de traversées	5	10	9
Esker et moraine (km)	0,1	0,1	< 0,1
Végétation terrestre			
Plantation (km²)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Peuplement forestier (km²)	0,7	0,6	0,6
Peuplement en régénération (km²)	0,2	0,2	0,1
Friche arbustive ou dénudé sec (km²)	< 0,1	< 0,1	—
Coupe récente (km²)	—	—	0,1
Milieux humides			
Marais (km²)	< 0,1	—	—
Marécage arbustif (km²)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tourbière ouverte (km²)	0,1	0,1	0,3
Tourbière boisée (km²)	0,1	0,1	0,4
Milieu humain			
Territoire agricole protégé (km²)	0,3	0,1	0,2
Terrain de tenure privée (km²)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zone de protection visuelle du mont Panoramique (rayon de 3 km) (km²)	0,2	0,4	0,1
Aire de protection de prise d'eau (km²)	< 0,1	—	—
Zone préférentielle de recharge de l'esker d'Authier (km²)	0,1	—	—
Gravière (km²)	< 0,1	—	—
Lot privé (n^bre)	2	2	1
Route secondaire ou tertiaire (n^bre de traversées)	1	1	1
Autre chemin public (n^bre de traversées)	9	7	5
Bail de villégiature (n^bre à moins 150 m de l'emprise)	3	1	0
Mirador (n^bre à moins de 150 m de l'emprise)	—	—	3

Au terme de la démarche, à la suggestion de divers intervenants et après avoir effectué des sondages géotechniques exploratoires sur le terrain, Hydro-Québec a opté pour une troisième variante (voir le tableau 6-2). Passant au sud du mont Panoramique, cette « variante ouest optimisée » évite presque entièrement la zone de protection visuelle de ce mont. Elle évite également l'esker d'Authier et sa zone de recharge, en plus de s'éloigner davantage de la pisciculture et de la source d'eau.

6.5 Emplacement de poste proposé

Hydro-Québec a proposé un seul emplacement pour le poste d'Authier à 315-120 kV projeté dans la municipalité du même nom. Cet emplacement est situé en bordure de la route 111, sur des terres publiques en territoire agricole protégé. Il se trouve à plus de 500 m de toute habitation (voir le tableau 6-3).

Tableau 6-3 : Éléments du milieu touchés par le poste projeté et son accès

Élément du milieu	Poste	Accès
Superficie (km^2)	*0,2*	*< 0,1*
Milieu physique		
Cours d'eau permanent (n^{bre} de traversées)	0	0
Cours d'eau intermittent (n^{bre} de traversées)	0	0
Végétation terrestre		
Peuplement forestier (km^2)	0,1	< 0,1
Peuplement en régénération (km^2)	0,1	< 0,1
Milieux humides		
Marécage arbustif (km^2)	—	< 0,1
Tourbière ouverte (km^2)	< 0,1	—
Milieu humain		
Territoire agricole protégé (km^2)	0,2	< 0,1
Terrain de tenure privée (km^2)	—	< 0,1
Lot privé (n^{bre})	0	1
Résidence à moins de 500 m de distance	0	0

Cet emplacement comporte plusieurs avantages. Il permet un tracé rectiligne des lignes de raccordement au réseau à 120 kV vers le sud, pour atteindre les circuits 1491-1492, tout en évitant toutes les propriétés privées. Le tracé de la ligne à 315 kV projetée évite aussi les propriétés privées qui sont à proximité de l'emplacement du poste.

L'intégration visuelle du poste projeté sera assurée par le milieu environnant. La présence d'une bande boisée d'orientation nord-sud, à l'ouest du poste, constituera un écran visuel entre la route 111 et le nouveau poste.

Par ailleurs, l'emplacement choisi ne touche aucun milieu humide ni cours d'eau pas plus que tout autre élément sensible.

Les études géotechniques réalisées sur le terrain ont confirmé que la nature et les propriétés du sol à l'emplacement retenu sont propices à la construction du poste. De plus, le roc pourra être transformé et réutilisé comme agrégats pour la construction du poste.

6.6 Projet retenu

L'ensemble des solutions envisagées par Hydro-Québec ont été présentées à un large public composé des gestionnaires du territoire, des représentants de divers organismes du milieu, des communautés autochtones et des propriétaires visés par les différents tracés. Le bilan de cette consultation a permis à Hydro-Québec de raffermir son choix de tracé de moindre impact, notamment en proposant une variante optimisée dans le secteur ouest (voir la carte C, en pochette à l'annexe I, et le tableau 6-4). Cette variante s'éloigne considérablement du mont Panoramique de même que de la pisciculture établie dans la partie nord de la zone d'étude, deux éléments qui opposent une forte résistance au projet.

De l'avis général, le jumelage des lignes de transport contribue au bilan environnemental positif du projet en réduisant les ouvertures dans le territoire, déjà marqué par différentes activités extractives.

Le projet retenu par Hydro-Québec consiste donc à construire une ligne aérienne en parallèle avec une ligne existante sur 50,4 km, soit le tiers de son parcours. La construction de la nouvelle ligne dans ce tronçon exigera le déboisement d'une surlargeur d'emprise plutôt que d'une emprise entière, ce qui permettra de préserver 0,4 km^2 de peuplements forestiers. De plus, la variante choisie évite le plus possible les milieux humides, qui sont nombreux et vastes dans la région.

La variante centre B constitue la meilleure solution de traversée de la rivière Harricana en raison de la valeur collective de cette rivière, de la protection qu'elle recevra suivant la volonté du gouvernement d'en faire une réserve aquatique et de l'importance qu'elle revêt pour la villégiature et les utilisateurs du territoire autochtones et non autochtones. Plus à l'ouest, le souci d'éviter la zone de protection visuelle du mont Panoramique, l'esker d'Authier et la pisciculture a amené Hydro-Québec à optimiser le tracé dans ce secteur.

Les efforts consentis pour concevoir un projet de ligne de moindre impact sur l'environnement font en sorte qu'un seul emplacement de poste a été analysé et retenu dans le contexte du projet. Il s'agit d'un terrain situé le long de la route 111, à Authier.

Tableau 6-4 : Éléments du milieu recoupés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée

Élément du milieu	Nombre	Superficie dans l'emprise (km^2)
Milieu physique		
Cours d'eau permanent (n^bre de traversées)	61	—
Cours d'eau intermittent (n^bre de traversées)	33	—
Esker et moraine	—	0,2
Végétation terrestre		
Plantation	—	0,4
Coupe récente	—	0,7
Peuplement forestier	—	4,3
Peuplement en régénération	—	1,3
Friche arbustive ou dénudé sec	—	0,1
Travaux sylvicoles	—	< 0,1
Milieux humides		
Eau peu profonde	—	< 0,1
Prairie humide	—	< 0,1
Marais	—	0,1
Marécage arbustif	—	0,2
Marécage arborescent	—	0,2
Tourbière ouverte	—	0,7
Tourbière boisée	—	2,2
Milieux humides ayant fait l'objet d'activités forestières	—	0,2
Milieu humain		
Milieu bâti	—	< 0,1
Territoire agricole protégé	—	1,3
Terrain de tenure privée	—	1,1
Zone de protection visuelle du mont Panoramique (rayon de 3 km)	—	0,1
Lot privé	41	—
Voie ferrée	1	—
Route nationale ou régionale (n^bre de traversées)	6	—
Route secondaire ou tertiaire (n^bre de traversées)	8	—
Autre chemin public (n^bre de traversées)	69	—
Ligne de transport existante (n^bre de traversées)	3	—
Sentier de motoneige (n^bre de traversées)	8	—
Sentier de motoquad (n^bre de traversées)	9	—
Parcours canotable (n^bre de traversées)	4	—
Bail de villégiature (n^bre à moins 150 m de l'emprise)	6	—
Mirador (n^bre à moins 150 m de l'emprise)	29	—
Habitation (n^bre à moins de 150 m de l'emprise)	6	—

7 Impacts et mesures d'atténuation

Ce chapitre décrit les impacts que le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue pourrait avoir sur le milieu naturel, sur le milieu humain et sur le paysage pendant les périodes de construction et d'exploitation. On y présente d'abord la méthode d'évaluation des impacts (section 7.1), les principales sources d'impact liées à la ligne à 315 kV et au poste projetés (section 7.2) ainsi que les mesures d'atténuation et de compensation applicables (section 7.3).

Les sections 7.4 et 7.5 résument les conditions actuelles des composantes environnementales (milieux naturel et humain) touchées par la ligne, puis présentent l'analyse des impacts ainsi que les mesures d'atténuation et de compensation particulières à chaque composante. Quant à la section 7.6, elle porte sur les impacts liés à la construction du poste Authier à 315-120 kV ainsi qu'aux modifications du poste Lebel.

Le chapitre se termine par un bilan des impacts résiduels du projet (section 7.7), qui fait la synthèse de l'évaluation de l'importance des impacts résiduels ainsi que des mesures d'atténuation et de compensation proposées.

7.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts repose sur la description du projet et du milieu d'accueil, sur l'information recueillie au cours de la démarche de participation du public 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, en phases de construction et d'exploitation, 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 démarche de participation du public révèle les préoccupations des populations touchées et des autres intervenants du milieu.
- Les enseignements tirés de projets antérieurs aident à déterminer les sources d'impact, à évaluer certains impacts récurrents d'un projet à l'autre ainsi qu'à choisir les mesures d'atténuation et de compensation adéquates.

L'analyse des impacts suit quatre étapes :

- décrire l'état de chaque composante environnementale touchée par le projet avec un niveau de détail approprié ;
- décrire les sources d'impact liées à la construction et à l'exploitation de la ligne à 315 kV et du poste projetés ;

- déterminer les impacts potentiels sur chaque composante environnementale touchée et choisir les mesures d'atténuation courantes et particulières pertinentes ;
- décrire et évaluer les impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui persistent après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, et décrire les mesures de compensation, le cas échéant.

La méthode d'évaluation des impacts, présentée à l'annexe D (volume 2), 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.

Il importe de préciser que l'évaluation de l'importance des impacts tient compte des effets cumulatifs du jumelage de la ligne à 315 kV projetée à des lignes existantes sur une distance totale d'environ 50 km. Ainsi, pour déterminer l'importance de l'impact du projet sur le paysage, sur l'ambiance sonore et sur les champs électriques et magnétiques, on s'est d'abord fondé sur l'appréciation de la situation actuelle de façon à mieux cerner l'impact futur.

7.2 Sources d'impact

En s'appuyant sur la description du projet (voir la section 2.2), on précise ci-dessous les principales sources d'impact liées aux activités de construction et d'exploitation de la ligne à 315 kV et du poste projetés qui peuvent modifier un élément du milieu.

7.2.1 Construction

7.2.1.1 Aménagement des accès

Le milieu dans lequel s'insère la ligne à 315 kV projetée est sillonné par de nombreux chemins forestiers. Hydro-Québec favorisera l'utilisation de chemins existants, et certains d'entre eux pourraient nécessiter une réfection.

Lorsqu'il n'y a pas de chemins existants, il faudra aménager de nouveaux chemins temporaires afin de construire la ligne projetée. Dans la mesure du possible, les chemins temporaires sont aménagés dans l'emprise, sauf si celle-ci présente des obstacles qui empêchent la circulation, liés au relief, à la faible portance des sols ou à la présence de certains milieux humides.

L'aménagement des accès temporaires pourrait nécessiter du déboisement, de l'excavation, du remblayage et du nivellement. Dans les secteurs difficiles d'accès où la construction se fera en période hivernale, Hydro-Québec aménagera des chemins d'hiver avec de la neige compactée. D'autres méthodes de travail pourraient aussi être appliquées en complément (ex. : chemin en déblais-remblais et circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines) afin de réduire l'impact sur la surface du sol.

Les interventions relatives aux accès incluent l'amélioration des ouvrages de franchissement de cours d'eau (ponts ou ponceaux) sur les chemins existants et l'installation de ponts provisoires sur les chemins de construction qui seront utilisés pour le déboisement, le transport des matériaux et le déplacement des engins de chantier.

7.2.1.2 Traversées de cours d'eau

La machinerie contournera les cours d'eau d'importance en empruntant les différents accès et les ponts existants. Ce sera le cas des cours d'eau trop larges pour permettre l'installation de ponts provisoires (ex. : rivières Bell et Harricana). Dans la mesure du possible, les ponts et les ponceaux existants seront utilisés pour traverser les autres cours d'eau. Certains ouvrages pourraient cependant exiger une réfection ou un remplacement pour les rendre capables de supporter le poids de la machinerie.

En l'absence d'ouvrages de traversée existants, le franchissement des cours d'eau se fera au moyen de ponts provisoires. Ces ponts permettent d'enjamber complètement le cours d'eau ; ils ne touchent pas le littoral et n'entravent pas l'écoulement de l'eau. Le tablier des ponts provisoires est déposé sur des fascines placées au haut du talus ou sur des culées. Si des culées sont requises, elles seront installées au-delà de la ligne des hautes eaux (LHE). Aucune excavation ne sera faite dans la zone littorale des cours d'eau. À la fin des travaux, les ponts provisoires seront retirés et les portions de rives touchées seront remises en état.

7.2.1.3 Déboisement

Le déboisement consiste à abattre les arbres et les arbustes présents dans l'emprise de la ligne projetée et les accès temporaires selon les modalités prévues aux plans et devis de déboisement.

En terres publiques, ce travail est confié à des entrepreneurs. Il s'effectue normalement à l'aide d'abatteuses, sauf dans les milieux fragiles, tels que les bandes riveraines, où la coupe est faite manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailleuses. L'abattage est suivi de la récupération des arbres de valeur marchande. En terres publiques, le MFFP prescrit les conditions applicables à la récupération et à la destination du bois marchand. Normalement, ce bois est vendu par l'entrepreneur chargé du déboisement aux usines de transformation de l'unité d'aménagement (UA) où il a été abattu. Le déboisement comprend également la mise en copeaux (déchiquetage) et le brûlage des résidus de coupe.

En terres privées, les propriétaires peuvent effectuer eux-mêmes le déboisement ou le faire exécuter par quelqu'un de leur choix et sont rémunérés pour ces tâches ; sinon Hydro-Québec confie les travaux de déboisement à un entrepreneur.

Les arbres non récupérés et les résidus ligneux sont ensuite déchiquetés ou mis en copeaux, ou récupérés et valorisés. Ils peuvent également être brûlés avec les autorisations nécessaires. Aucun épandage de copeaux ne sera fait à l'intérieur de la bande riveraine de 20 m de largeur pour les plans d'eau et les cours d'eau permanents et de 6 m de largeur pour les cours d'eau intermittents.

De façon générale, le déboisement doit être exécuté selon les prescriptions suivantes :

- Les méthodes utilisées doivent permettre de conserver la terre végétale et de préserver les systèmes radiculaires.
- Le centre de l'emprise doit être complètement dégagé sur une largeur de 5 m pour assurer la libre circulation du personnel et du matériel. On doit laisser cette bande libre de tout résidu afin de permettre le déroulage des câbles, puis l'exploitation de la ligne.
- La hauteur maximale des souches à l'intérieur de l'aire déboisée ne doit pas excéder 10 cm au-dessus de la plus haute racine.
- Tous les arbres doivent être coupés de façon qu'ils tombent à l'intérieur 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 recourra à des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés, en particulier dans les secteurs présentant une certaine sensibilité à la construction d'une ligne ou d'un poste.

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 (mode A avec protection des sols)

Ce mode de déboisement est utilisé pour la protection des milieux humides ou des bandes riveraines qui peuvent supporter le passage de la machinerie, dans certaines circonstances, grâce à leur capacité portante suffisante. Les caractéristiques des interventions dans ces milieux sont les suivantes :

- L'obligation d'utiliser de la machinerie à faible pression de contact au sol.
- Les sentiers de circulation occupent un maximum de 25 % de la superficie visée.
- L'utilisation des mêmes sentiers par tous les équipements mécanisés.

- La formation d'ornières n'est tolérée que si elle est limitée au sentier principal. S'il y a formation d'ornières dans les sentiers de déboisement, l'entrepreneur doit proposer une méthode pour empêcher leur formation de se poursuivre. Si la méthode choisie ne fonctionne pas, il y aura arrêt des travaux mécanisés, comblement des ornières et déboisement selon le mode B.
- Aucun empilement de bois marchand pour la récupération ne doit être effectué, sauf dans les sites indiqués sur les plans de déboisement, le cas échéant.

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. Ce mode consiste en une coupe exclusivement manuelle des arbres. Les arbustes et les broussailles de moins de 2,5 m de hauteur à maturité doivent être conservés. Le mode B s'applique aux terrains de faible capacité portante, aux pentes fortes, aux sols érodables, aux milieux humides, aux habitats fauniques particuliers ainsi qu'aux bandes riveraines des lacs et des cours d'eau – en deçà de 20 m des cours d'eau permanents et de 6 m des cours d'eau intermittents. En terres privées, la largeur minimale des bandes de protection des cours d'eau est de 10 m ou 15 m selon la pente du terrain adjacent au cours d'eau.

Les aires déboisées selon le mode B sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- La circulation d'engins de chantier est interdite dans la bande riveraine, sauf à l'intérieur d'un chemin menant au point de franchissement du cours d'eau.
- Aucun empilement pour la récupération du bois marchand ne doit être effectué, mais les tiges destinées à la confection de fascines peuvent être empilées dans les aires déboisées.
- Si un débusquage mécanisé est nécessaire, il doit être effectué à l'aide d'engins exerçant une faible pression de contact au sol. Dans la mesure où la capacité portante du sol le permet, on doit toujours faire circuler ces engins dans une même voie n'excédant pas 5 m de largeur.
- L'élimination des débris ligneux peut se faire par brûlage ou par mise en copeaux. Si cette dernière solution est retenue, les copeaux doivent être dispersés uniformément sans former d'accumulation.
- Dans le cas où des sols érodables et dans les tourbières et les marécages (milieux humides), si Hydro-Québec n'y voit pas d'inconvénient, les résidus peuvent être laissés dans l'aire déboisée ; les arbres peuvent être abattus, tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place. Un espace de 5 m au centre de l'emprise doit demeurer exempt de tout résidu. Cette variante du mode B est aussi appelée mode B2.

Mode C

Le mode C de déboisement s'applique aux zones sensibles. On l'utilise 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 du réseau et le déboisement total d'une bande centrale d'une largeur de 5 m pour permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins de chantier.

Les aires déboisées selon le mode C sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- Les engins de chantier sont interdits d'accès dans la zone de déboisement, sauf dans la bande centrale de 5 m de largeur.
- Les arbres abattus doivent être récupérés ou tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place sans amoncellement.
- Une bande de 5 m de largeur au centre de l'emprise doit demeurer exempte de tout résidu.

Les travaux de déboisement de l'emprise de la ligne projetée se dérouleront sur plusieurs mois. Selon le calendrier proposé (voir la section 2.3), ils débuteront en mai 2023 et se termineront en février 2024, mais toucheront chaque tronçon de l'emprise à un moment différent de cette période. Les travaux résiduels, à faire plus tard, consisteront à éliminer les résidus ligneux. La construction et la réfection de chemins ou la réalisation de sondages géotechniques nécessitant du déboisement pourraient avoir lieu en été, mais la superficie à déboiser serait faible en comparaison du déboisement de l'emprise de ligne.

7.2.1.4 Excavation, terrassement et gestion des déblais et des remblais

L'excavation comprend le décapage et le creusage du sol avant la mise en place des fondations des équipements du poste et des pylônes de la ligne. Le terrassement correspond au remblayage et au nivellement des aires de travaux. Les fondations à mettre en place varient selon le type de support et la nature du sol ; elles seront déterminées par une étude géotechnique à l'étape de l'ingénierie détaillée.

La gestion des déblais et des remblais regroupe les activités de mise en pile et d'élimination ou de réutilisation des déblais en fonction de la réglementation en vigueur.

7.2.1.5 Construction de la ligne à 315 kV

La construction d'une ligne comprend trois principales étapes, décrites ci-dessous.

Mise en place des fondations et des ancrages

La mise en place des fondations des supports exige des travaux d'excavation, parfois de dynamitage, de remblayage et de nivellement. Les fondations varient selon le type de support, la nature du sol et la profondeur du socle rocheux. Une étude géotechnique menée à l'étape de l'ingénierie détaillée précisera le type de fondation convenant à chaque support. Les types de fondations les plus courants, décrits ci-dessous, sont les fondations à grille (en mort-terrain ou sur roc), la fondation en béton, la fondation sur pieux et la fondation en caisson. Dans le contexte du projet, la fondation sur pieux sera la plus répandue (76 %), suivie de la fondation à grille en mort-terrain (22 %).

- Fondation à grille en mort-terrain : Lorsque la roche est située à une profondeur plus grande que la profondeur du gel, on utilise un grillage au mort-terrain. Ce type de fondation est constitué d'une grille métallique enfouie dans le sol et remblayée à l'aide des matériaux en place ou de matériaux d'emprunt. Le support est fixé à la grille au moyen d'une cornière en acier.

- Fondation à grille sur roc : Lorsque la roche en place est située à une profondeur inférieure à environ 4,5 m, on utilise un grillage au roc. S'il y a présence de mort-terrain, ce dernier est excavé. La fondation à grille est ensuite assise sur un coussin de béton coulé sur le roc. La base de béton est ancrée au roc à l'aide d'ancrages forés et injectés de coulis. On procède ensuite au remblayage de la fondation. Le support est fixé à la grille au moyen d'une cornière en acier.
- Fondation en béton : La fondation en béton est constituée d'une semelle qui repose sur le roc.
- Fondation sur pieux : La fondation sur pieux est utilisée lorsque la capacité portante du sol est trop faible. Les pieux sont enfoncés à des profondeurs variables ; selon la nature du sol et la profondeur du socle rocheux, ils sont parfois munis de tirants d'ancrage. On complète ensuite la fondation en coulant les pieux, les tirants et l'appareil d'ancrage du support dans un massif de béton.
- Fondation en caisson : Le caisson est enfoncé dans le sol par battage ou par vibrage à l'aide d'une grue. Dans certains cas, selon la nature du sol et la profondeur du socle rocheux, l'intérieur du caisson est évidé et la fondation est ancrée au roc. On installe ensuite l'armature, le coffrage et l'appareil d'ancrage du support. Le tout est bétonné.

De façon générale, on trouve deux types d'ancrages pour les haubans, soit l'ancrage injecté et l'ancrage à pieux :

- Ancrage injecté : Les foreuses servant à l'installation des ancrages des haubans enfoncent un tube à travers les couches de sol par rotation, percussion et poussée. Cette installation se fait tant dans le roc que dans le mort-terrain. La longueur de l'ancrage est déterminée par la nature du sol. Le tube est retiré au moment d'injecter le coulis, après l'insertion de la barre d'ancrage qui constitue le cœur de l'ancrage. Dans le mort-terrain, la friction entre le manchon de coulis et le sol naturel empêche le hauban de bouger.
- Ancrage à pieu : Le pieu d'ancrage est utilisé dans les sols de faible capacité portante. Il est enfoncé par battage à l'aide d'une grue.

Une gestion des eaux est pratiquée lors de l'excavation des fondations. Lorsque de l'eau doit être pompée pour assécher le fond de fouille et permettre de travailler au sec, elle est normalement évacuée dans la végétation. Si le site est trop proche d'un cours d'eau, des bassins de sédimentation peuvent être aménagés à proximité des fondations.

Après la mise en place des fondations des pylônes, les zones excavées sont remblayées. L'utilisation des déblais mis en pile est priorisée dans la mesure du possible, sans quoi ceux-ci seront offerts aux propriétaires, étendus dans l'emprise de la ligne (à l'écart des milieux humides, des cours d'eau et des plans d'eau) ou acheminés vers un lieu autorisé.

Assemblage des supports et déroulage des conducteurs

Outre la mise en place des fondations, la construction d'une ligne comprend l'assemblage et le levage des supports ainsi que la pose des conducteurs et des accessoires. L'assemblage des pylônes est fait sur place, à côté de leur emplacement d'installation. Des aires de travaux autour des pylônes sont nécessaires pour le déploiement du matériel et de la machinerie. Le levage des pylônes est fait à l'aide d'une grue.

Il faut compter quelques jours de travail par support.

Installation des contrepoids

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

Le contrepoids est généralement composé de deux câbles métalliques enfouis à 600 mm de profondeur dans le sol, de part et d'autre du centre de l'emprise. L'enfouissement est fait à l'aide d'un bouteur muni d'un touret de câble à l'avant et d'une

défonceuse à l'arrière, qui creuse un sillon pour y déposer le contrepoids. Une pelle hydraulique suit le bouteur et remblaie le sillon. Ce contrepoids continu est interrompu lorsqu'il croise des éléments sensibles (cours d'eau, lacs, 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.

7.2.1.6 Construction du poste

La construction du poste s'étendra de mars 2023 à novembre 2025. Elle comprendra les étapes suivantes :

- l'excavation et la mise en place des fondations, des canalisations souterraines et de la grille de mise à la terre ;
- le remblai des fondations et de la cour du poste ;
- le montage des structures d'acier et l'installation des équipements électriques, y compris le système d'éclairage ;
- la construction du bâtiment regroupant les équipements de commande ;
- l'installation de l'appareillage annexe et les raccordements aux réseaux de transport.

7.2.1.7 Transport et circulation

Durant la construction, le transport et la circulation sont liés aux 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 à 315 kV et du poste. Les déplacements sont généralement limités aux accès retenus et à l'emprise de la ligne ; cependant, des déplacements à l'extérieur de ces aires sont parfois nécessaires pour l'entreposage et la distribution des matériaux.

7.2.1.8 Remise en état des lieux

Cette dernière étape de construction comprend le nettoyage complet des aires de travaux, soit l'enlèvement des déchets de construction ou autres et le transport de ces matières vers des lieux d'élimination autorisés. Elle inclut le réaménagement des lieux, c'est-à-dire le nivelage et le reprofilage du terrain, le comblement des ornières, la gestion des eaux de drainage de surface et la remise en état des infrastructures ou installations endommagées par les travaux de construction (ponts et ponceaux, routes, clôtures, etc.). Dans le cas présent, la remise en état comprend également l'ensemencement des aires de travaux autour des pylônes.

Hydro-Québec retirera les ponts provisoires et veillera au reprofilage, à la stabilisation et à l'ensemencement des bandes riveraines. En terres agricoles, des travaux de décompaction et de scarification du sol seront faits dans les portions d'emprise cultivées.

7.2.2 Exploitation et entretien de la ligne à 315 kV

7.2.2.1 Présence de la ligne et de l'emprise

La présence des supports empêche toute utilisation du sol à l'endroit où ils sont implantés. Les supports peuvent aussi avoir un impact visuel puisqu'ils dominent en hauteur la plupart des bâtiments et des arbres matures, et qu'ils peuvent se trouver dans les champs visuels associés aux routes, aux milieux habités et à divers lieux valorisés. Une emprise impose en outre des restrictions à certains types d'usages ; la construction de bâtiments y est notamment interdite.

7.2.2.2 Fonctionnement de la ligne

Dans certaines conditions météorologiques, une ligne à haute tension produit du bruit causé par l'effet couronne. Une ligne engendre aussi des champs électriques et magnétiques (CÉM) qui peuvent provoquer des tensions et des courants induits.

7.2.2.3 Maîtrise de la végétation

Pour assurer la fiabilité du réseau, Hydro-Québec doit intervenir périodiquement sur la végétation dans les emprises de lignes. Elle adapte toutefois ses interventions de maîtrises de la végétation à chacun des milieux traversés dans le but de favoriser l'implantation et le maintien de communautés végétales compatibles avec l'exploitation des lignes de transport d'énergie électrique.

L'exposé qui suit présente les orientations générales d'Hydro-Québec en matière de maîtrise de la végétation et précise les stratégies qui pourraient être déployées pour la ligne à 315 kV projetée.

Fiabilité du service

Le réseau de transport d'énergie électrique sillonne le Québec sur quelque 34 270 km, ce qui représente une superficie de plus de 144 000 ha d'emprises de lignes à l'intérieur desquelles la croissance de la végétation doit être maîtrisée.

Avant la construction d'une ligne, on doit abattre les arbres qui sont présents dans l'emprise. Comme les conducteurs ne sont pas isolés par une gaine, c'est l'air qui joue le rôle d'isolant électrique. Il faut donc maintenir un espace libre autour des conducteurs pour assurer leur isolation. Si la végétation s'approche trop près des conducteurs, il y a risque d'arc électrique, ce qui peut provoquer une panne de courant ou déclencher un incendie.

La maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes vise les trois objectifs suivants :

- assurer la sécurité du public et des employés ainsi que la fiabilité du réseau en maintenant les dégagements appropriés autour des conducteurs ;
- permettre aux équipes d'entretien d'accéder facilement et rapidement aux lignes en cas de panne et d'y travailler en toute sécurité ;
- protéger les composantes des lignes et prévenir les interruptions de courant en cas d'incendie de forêt.

Maîtrise intégrée de la végétation dans les emprises de ligne

Hydro-Québec adhère au concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention employés seuls ou en combinaison, en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. La solution préconisée consiste à utiliser le bon mode d'intervention, au bon endroit et au moment opportun. Dans le cas des lignes de transport, Hydro-Québec vise à établir et à maintenir une végétation basse (plantes herbacées et arbustives) compatible avec l'exploitation du réseau, au moindre coût et avec le moins d'impacts négatifs possible sur l'environnement.

Espèces végétales problématiques dans les emprises

Les espèces végétales dites pionnières peuvent s'installer à partir de semences dans les emprises déboisées. En général, ce sont des essences de lumière (espèces intolérantes à l'ombre), qui poussent rapidement et qui sont incompatibles avec l'exploitation d'une ligne. En revanche, la présence de plantes basses est compatible avec le réseau et retarde la réapparition des feuillus de lumière.

Modes d'intervention sur la végétation

Hydro-Québec n'est pas, dans la plupart des cas, propriétaire des terrains sur lesquels passent les lignes de transport. Toutefois, des servitudes (sur les terres privées) et des mises à disposition (dans les forêts du domaine de l'État) lui donnent des droits d'entretien et de circulation. Ce sera le cas pour l'emprise de la ligne projetée.

Pour supprimer ou empêcher la végétation incompatible avec le réseau, Hydro-Québec dispose de plusieurs options d'aménagement et différents modes d'intervention :

- les pratiques d'aménagement (plantations d'arbres de Noël, terres mises en culture, sentiers de motoneige ou de motoquad, sentiers récréatifs) ;
- la coupe sélective à l'aide de débroussailleuses ou de scies à chaîne, ou encore le fauchage dans certains cas particuliers ;
- l'application sélective de phytocides.

Un phytocide est un pesticide qui détruit certaines espèces végétales. De tels produits sont appliqués au moment de la coupe de la végétation incompatible (coupe et traitement des souches) ou pulvérisés à partir d'un chenillard (pulvérisation sur le feuillage et les tiges).

Hydro-Québec choisit un ou plusieurs modes d'intervention en fonction du milieu et des usages de l'emprise. Des critères économiques, environnementaux, de sécurité, de santé et d'efficacité servent à déterminer le mode d'intervention le plus approprié. De façon générale, sur l'ensemble du territoire québécois, 13 % des emprises de lignes font l'objet de traitements périodiques qui reposent sur une utilisation rationnelle et sélective de phytocides en combinaison avec des travaux de coupe. Dans 87 % des cas, des méthodes d'intervention manuelle ou mécanisée sont prescrites.

Fréquence des interventions

Les travaux de maîtrise de la végétation sont répétés en moyenne tous les trois à cinq ans, selon la zone climatique et la vitesse de croissance de la végétation. Ainsi, plus on monte vers le nord du Québec, moins les interventions sont fréquentes.

Maîtrise de la végétation et environnement

Avant d'effectuer des travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec met à jour une étude environnementale dans le but de déterminer les éléments sensibles. Un élément sensible est une entité qui doit être protégée lorsque des travaux se déroulent à proximité de celle-ci, par exemple un cours d'eau ou un plan d'eau (ruisseau, rivière ou lac), une prise d'eau potable ou un milieu humide (marais, marécage ou tourbière).

Chacun de ces éléments sensibles bénéficie d'une protection adéquate au moment des travaux mécanisés et de l'application de phytocides. Cette protection peut, par exemple, limiter la circulation de machinerie dans certains secteurs ou l'isoler au moyen d'un périmètre de protection un élément sensible où aucun phytocide ne sera appliqué.

Lorsque des phytocides sont appliqués, Hydro-Québec respecte le *Code de gestion des pesticides* et s'assure que les travaux sont effectués en conformité avec la réglementation en vigueur. De plus, si des phytocides venaient à être utilisés, il y aurait des avis à la population ou des rencontres d'information avant d'en faire l'application.

Programmes de recherche et de développement

Hydro-Québec poursuit différentes activités de recherche et de développement dans le but de mieux comprendre les mécanismes d'évolution de la végétation à proximité de ses lignes et de ses postes ainsi que d'améliorer les pratiques de maîtrise de la végétation. Ces programmes de recherche sont notamment réalisés en collaboration avec d'autres entreprises de services publics confrontées à des problématiques similaires de même qu'avec des universités.

Les principales pistes de recherche et de développement sont les suivantes :

- étude de l'évolution de la végétation dans les emprises de lignes après différents types d'interventions de maîtrise de la végétation ;
- comparaison de la performance technique et environnementale de différents phytocides utilisables dans les emprises, notamment les phytocides biologiques ;
- études de la biodiversité dans les emprises en lien avec les pratiques mises en œuvre ;
- examen des interactions entre la faune et les emprises de lignes dans le cadre des programmes de maîtrise de la végétation.

Maîtrise de la végétation dans l'emprise de la ligne projetée

Puisque la ligne projetée traverse des milieux diversifiés, Hydro-Québec déploiera différents modes d'intervention sur la végétation. Il est très difficile, à cette étape du projet, de préciser la fréquence, l'ampleur et la nature des interventions qui seront menées pour maîtriser la végétation étant donné que l'emprise n'a pas encore été déboisée et qu'on ne peut établir avec certitude le dynamisme de la végétation qui s'y développera. On peut toutefois présumer qu'une végétation incompatible (arbres), composée principalement d'essences de lumière (bouleau à papier, peuplier faux-tremble, etc.), commencera à s'établir avec vigueur dans les segments de l'emprise qui sont actuellement boisés.

En accord avec le concept de maîtrise intégrée de la végétation, on favorisera le plus rapidement possible l'implantation et le maintien d'une végétation compatible avec l'exploitation sécuritaire du réseau. À cet égard, la première intervention de maîtrise de la végétation est déterminante. C'est au moment de cette première intervention, soit environ trois à cinq ans après la construction de la ligne, que sera déterminée la stratégie de maîtrise de la végétation. Cette stratégie tiendra compte notamment de l'accessibilité de l'emprise ainsi que de l'occupation et de l'utilisation du territoire traversé.

7.2.2.4 Inspection et maintenance de la ligne

L'inspection d'une ligne de transport consiste à vérifier visuellement l'état de ses composantes : isolateurs, entretoises, conducteurs, membrures des pylônes, ancrages, etc.

Les inspections régulières sont généralement effectuées en hélicoptère, à basse altitude et à basse vitesse. Périodiquement et dans les secteurs les plus accessibles, ce type d'inspection pourrait être fait en motoneige l'hiver ou, exceptionnellement, en motoquad durant la période estivale. Dans ce cas, les équipements d'inspection peuvent emprunter – après en avoir fait l'entretien, si nécessaire – les chemins et les accès existants ou encore certains chemins laissés en place après la construction de la ligne.

En cas de bris mineur ou en situation d'urgence, les monteurs affectés à l'entretien des lignes sont transportés par hélicoptère au lieu de l'intervention. Dans les secteurs les

plus accessibles et les moins accidentés, les monteurs pourraient se rendre à pied d'œuvre par voie terrestre, au moyen de motoquads ou de chenillards notamment.

Lorsqu'il sera nécessaire d'effectuer des travaux majeurs exigeant de l'équipement lourd (remplacement d'un pylône, modification d'un ancrage, etc.), les équipes pourront emprunter – après en avoir fait l'entretien, si nécessaire – les chemins et les accès existants ou encore certains chemins laissés en place après la construction de la ligne, dans le respect de la réglementation en vigueur.

7.2.2.5 Transport et circulation

Durant la phase d'exploitation, le transport et la circulation correspondent aux déplacements des travailleurs, des engins de chantier et des véhicules nécessaires aux travaux de maîtrise de la végétation de même qu'à l'entretien et à la réparation des équipements. Selon le type d'intervention, des véhicules légers ou lourds pourraient devoir emprunter les chemins d'accès et circuler dans l'emprise.

7.2.3 Exploitation et entretien du poste

7.2.3.1 Présence du poste

Le poste d'Authier occupera une partie d'un terrain situé à proximité de la route 111. La présence du poste (bâtiment, équipements, clôture, etc.) constitue une source d'impact en raison de leur encombrement au sol et de leur visibilité.

7.2.3.2 Fonctionnement du poste

Le fonctionnement d'un poste d'énergie électrique peut causer des impacts liés au bruit des équipements et à la présence de contaminants (principalement de l'huile) dans les transformateurs et des inductances.

Le poste projeté ne créera aucun impact sur la santé lié aux champs magnétiques (CM), car les CM mesurés à la clôture du poste ne dépasseront pas la valeur moyenne ambiante au Québec, qui est de 1 µT (Hydro-Québec, 2011). Par conséquent, le nouveau poste ne constituera pas une source d'exposition de la population aux CM ni un enjeu de santé publique.

7.2.3.3 Entretien et réparation du poste

L'entretien et la réparation des équipements du poste comprennent toutes les interventions nécessaires à leur fiabilité et à leur bon fonctionnement. L'entretien consiste surtout en des mesures préventives de vérification et de correction, et comprend la remise en état et le remplacement des appareils défectueux. Il suppose la manipulation de contaminants, tels que des huiles isolantes, des solvants et des huiles usées.

7.3 Mesures d'atténuation et de compensation

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 des *Clauses environnementales normalisées* (Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ, 2018), reproduites à l'annexe E dans le volume 2. Ce document est révisé périodiquement pour refléter l'évolution des lois et des règlements ainsi que des meilleures pratiques en matière d'environnement. Les mesures courantes sont intégrées aux documents d'appels d'offres destinés aux entrepreneurs sous forme de clauses normalisées que ceux-ci 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'accueil. Ces mesures sont adaptées au milieu dans lequel s'insèrent les ouvrages projetés. Dans le cadre du présent projet, les mesures particulières visent notamment la protection des éléments suivants :

- eskers ;
- milieux humides et hydriques ;
- rivières Harricana et Bell ;
- activités de chasse et de pêche ;
- activités forestières ;
- sentiers récréatifs.

Les mesures d'atténuation particulières applicables au projet sont présentées dans les textes de description des impacts (sections 7.4 à 7.6) ainsi que dans le bilan des impacts résiduels du projet (section 7.7).

Par ailleurs, les pratiques courantes et plusieurs mesures d'atténuation mises en œuvre pendant la construction d'une ligne sont présentées dans le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de lignes de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014). Si les mesures d'atténuation ne permettent pas de réduire suffisamment les impacts appréhendés, Hydro-Québec peut proposer des mesures de compensation additionnelles.

7.4 Impacts de la ligne à 315 kV projetée sur le milieu naturel

Hydro-Québec a déterminé le nombre, la longueur et la superficie de l'ensemble des éléments du milieu naturel qui seront recoupés par le tracé retenu de la ligne projetée en vue de procéder à l'évaluation des impacts du projet sur ces composantes (voir le tableau 6-4).

Le tableau 7-12, à la fin du chapitre, résume les impacts résiduels liés à la ligne à 315 kV projetée ainsi que les mesures d'atténuation prévues.

7.4.1 Surface et profil du sol

Le tracé retenu ne traverse aucune zone de pentes fortes ni de glissement de terrain ou de ravinement. Il traverse toutefois des secteurs où les sols offrent une faible capacité portante, principalement des milieux humides, sur une distance de 50,2 km, soit 33,4 % du tracé. Par ailleurs, les segments des rivières Harricana et Laflamme qui sont croisés par le tracé retenu constituent des secteurs sensibles à l'érosion.

Impacts prévus pendant la construction

Les impacts potentiels sur le sol attribuables à la construction de la ligne sont liés à des modifications de la pente, notamment dans les secteurs sensibles à l'érosion, ainsi qu'à la compaction du sol et à la formation d'ornières à la suite du passage répété de véhicules et engins de chantier, plus particulièrement dans les zones de faible capacité portante. De tels impacts peuvent se produire pendant le déboisement et l'aménagement des accès, y compris l'installation d'ouvrages temporaires de franchissement de cours d'eau, ainsi que pendant la construction de la ligne. De plus, les horizons de surface du sol seront modifiés par les travaux d'excavation et de terrassement à l'emplacement des nouveaux pylônes.

Afin de limiter la création d'ornières dans les secteurs de faible capacité portante, on procédera à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS).

Le tracé retenu traverse des secteurs sensibles à l'érosion près des rivières Harricana et Laflamme. On y effectuera un déboisement sélectif afin de préserver au maximum la végétation en place et de maintenir la pente d'équilibre du sol. De plus, la circulation des engins de chantier et des véhicules sera limitée au minimum dans ces secteurs.

Hydro-Québec déterminera la stratégie d'accès et de circulation à une étape subséquente au dépôt de l'étude d'impact. Elle tiendra compte de l'ensemble des données relatives aux éléments sensibles à l'érosion et à la formation d'ornières en vue d'établir une stratégie de circulation de moindre impact sur l'environnement. Ainsi, les équipes de travaux éviteront de circuler sur les sols offrant une faible capacité portante (ex. : certains milieux humides). Plus précisément, il leur sera interdit de circuler dans l'emprise dans une zone donnée (zone de non-intervention) ou ils devront contourner le milieu sensible à l'intérieur de l'emprise projetée – en circulant notamment dans l'emprise de la ligne existante – ou à l'extérieur de l'emprise projetée, si le contournement n'exige pas de déboisement dans un milieu valorisé ou s'il génère un impact inférieur à celui de la circulation dans l'emprise.

On utilisera une aire de travaux temporaire d'une superficie moyenne d'environ 5 600 m^2 pour la construction d'un pylône d'alignement et d'environ 7 000 m^2 pour celle d'un pylône d'angle. L'aire de travaux offre l'espace nécessaire pour l'excavation de la fondation, les empilements de sol organique et de sol minéral excavés ainsi que l'assemblage et le levage du pylône. Selon le relief, ces aires de travaux seront nivelées par endroits. Avant de procéder au terrassement, on décapera la couche de sol organique de surface. Ces sols seront empilés dans l'aire de travaux et utilisés à la fin des travaux pour recouvrir les sols minéraux mis à nu et procéder à la remise en état des lieux.

L'aménagement des accès et la construction de la ligne, principalement à l'intérieur des aires de construction des pylônes, peuvent modifier le drainage du sol. L'entrepreneur doit tenir compte du drainage naturel et prendre toutes les mesures nécessaires au maintien de l'écoulement normal afin de limiter les risques de perturbation. Ces mesures consistent principalement à installer des ponceaux de drainage dans les chemins et à dévier les eaux de drainage pour éviter qu'elles ne pénètrent dans les aires de travaux et n'y provoquent l'érosion des sols mis à nu.

Pour chaque aire de travaux pouvant avoir un impact sur les milieux humides et hydriques, Hydro-Québec et l'entrepreneur produiront un plan de contrôle de l'érosion et de gestion des sédiments. Ce plan présentera et situera les mesures à mettre en œuvre pour prévenir l'érosion des sols (ensemencement, enrochement, mise en place d'une berme de dissipation d'énergie, aménagement d'un fossé de dérivation, etc.) et gérer les sédiments (barrière à sédiments, boudin de rétention sédimentaire, piège à sédiments, poche à sédiments, etc.). Il sera produit avant le début des travaux de construction à chacune des aires visées.

S'il est nécessaire de pomper de l'eau pour assécher la zone de travaux lors de la mise en place des fondations des pylônes, l'entrepreneur devra gérer les eaux résiduaires selon les exigences d'Hydro-Québec.

Hydro-Québec déterminera la stratégie de construction de la ligne à une étape subséquente au dépôt de l'étude d'impact. Elle visera à construire certains segments de la ligne en période hivernale, préférablement sur sol gelé, afin de réduire l'impact sur les sols de faible capacité portante. Lorsque les travaux ne pourront être réalisés sur un sol gelé, les équipes auront recours à des méthodes de travail de remplacement, qui comprennent l'utilisation de véhicules munis de chenilles ou de pneus surdimensionnés, l'installation de fascines, la mise en place de remblai sur géotextile et l'utilisation de matelas de bois.

À la fin des travaux, les aires de travaux, les chemins temporaires et les surfaces mises à nu seront remis en état.

Impacts prévus pendant l'exploitation

La présence de pylônes représente un remaniement permanent du sol autour des fondations. De plus, certains chemins d'accès seront maintenus le long de la ligne afin de conserver l'accès à l'emprise pendant l'exploitation.

Aux fins de l'entretien de la ligne et de la maîtrise de la végétation dans l'emprise, des engins et des équipements seront utilisés de façon très occasionnelle ; les risques d'altération du sol pendant l'exploitation de la ligne sont donc négligeables.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 9 : eaux résiduaires ;
- 10 : excavation et terrassement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes compléteront les clauses environnementales normalisées :

- Procéder à un déboisement manuel et sélectif (mode B ou C) dans les zones sensibles à l'érosion afin de préserver au maximum la végétation en place et de maintenir la pente d'équilibre du sol.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les secteurs où les sols ont une faible capacité portante (ex. : milieux humides) afin de limiter la création d'ornières.
- Dans la mesure du possible, construire les pylônes en période hivernale sur sol gelé dans les zones de faible capacité portante ou adopter des méthodes de travail permettant de réduire l'empreinte au sol (ex. : circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines).
- Aménager des chemins d'hiver avec de la neige compactée dans les secteurs difficiles d'accès où la construction aura lieu en période hivernale.
- Utiliser des engins de chantier exerçant une faible pression au sol (ex. : munis de chenilles ou de pneus surdimensionnés).
- Éviter la circulation des véhicules et des engins de chantier dans les secteurs sensibles et éviter de positionner les supports près de ces secteurs.

Évaluation de l'impact résiduel

Pendant la construction de la ligne, le sol sera perturbé ponctuellement, puis remis en état à la fin des travaux. Seule la superficie occupée par les pylônes et par certains chemins d'accès sera modifiée de manière permanente. Grâce aux mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées, les modifications de la surface et du profil du sol seront faibles.

L'intensité de l'impact est faible, son étendue est ponctuelle et sa durée est longue. L'importance de l'impact résiduel sur la surface et le profil du sol est jugée mineure.

7.4.2 Qualité des sols

Dans le but d'établir l'historique des terrains qui seront traversés par la ligne projetée, Hydro-Québec a réalisé une caractérisation environnementale de phase 1 le long du tracé retenu. Il en ressort une dizaine d'enjeux environnementaux, liés par exemple aux matières résiduelles, à la voie ferrée, à l'abattage d'arbres, aux habitations, aux aires d'extraction et aux lignes existantes, qui exigent une caractérisation environnementale de phase II. Effectuée au même moment que les sondages géotechniques, cette étude de phase II permettra de gérer adéquatement les déblais d'excavation à l'emplacement de certains pylônes.

Impacts prévus pendant la construction

De façon générale, les sols excavés pour la mise en place des pylônes qui ne peuvent être utilisés pour remblayer la fondation seront étendus dans l'emprise. Dans certains milieux sensibles, dont les terres cultivées et les milieux humides, les sols stériles ne peuvent pas être réutilisés sur place et seront transportés dans des lieux autorisés.

Par ailleurs, l'utilisation et le ravitaillement de véhicules, d'engins de chantier et d'équipements durant le déboisement et la construction constituent des sources potentielles de contamination des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Advenant un tel incident, les mesures d'atténuation courantes touchant le déversement accidentel de contaminants et les sols contaminés seront appliquées.

Le risque de contamination des sols est cependant réduit, puisque Hydro-Québec exige des entrepreneurs qu'ils présentent, dès le début des travaux, un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. 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. De plus, les engins de chantier doivent être munis d'absorbants. L'entrepreneur doit immédiatement aviser Hydro-Québec en cas de déversement de contaminants, quelle que soit la quantité déversée, et mettre en œuvre le plan d'intervention.

En plus des mesures touchant le déversement accidentel de contaminants et les sols contaminés, l'entrepreneur est tenu d'appliquer les mesures courantes relatives au matériel et à la circulation ainsi qu'à la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles.

Impacts prévus pendant l'exploitation

L'entretien de la ligne et les interventions de maîtrise de la végétation dans l'emprise exigent l'utilisation d'engins et d'équipements de façon très occasionnelle ; les risques de contamination des sols par des produits pétroliers à la suite d'une avarie sont donc négligeables.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 10 : excavation et terrassement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 24 : sols contaminés.

Évaluation de l'impact résiduel

Étant donné les mesures d'atténuation mises en œuvre, les risques de contamination du sol, des eaux de surface et des eaux souterraines seront faibles.

L'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle, et sa durée, longue. L'importance de l'impact résiduel sur la qualité des sols s'avère mineure.

7.4.3 Qualité de l'eau de surface

Impacts prévus pendant la construction

Les sources d'impact qui pourraient altérer la qualité de l'eau de surface proviennent des activités qui se dérouleront à proximité des cours d'eau ou des milieux humides inondés, soit les travaux de construction des accès et de la ligne, le déboisement et la circulation des véhicules et engins.

D'une part, la qualité des eaux de surface pourrait être altérée par l'apport de sédiments de manière directe ou par ruissellement, dans le cas où les sols à l'intérieur ou à proximité des cours d'eau ou des milieux inondés seraient perturbés.

D'autre part, il existe un risque de contamination des eaux de surface à toutes les étapes des travaux à la suite d'un bris mécanique ou d'un déversement accidentel de contaminants. L'utilisation et le ravitaillement des véhicules et équipements motorisés constituent des sources potentielles de contamination des eaux de surface en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. 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 seront appliquées pour protéger la qualité des eaux souterraines.

Toutefois, Hydro-Québec a choisi l'emplacement des pylônes afin d'éviter, dans la mesure du possible, d'empiéter sur les cours d'eau et sur leurs bandes riverains (voir la section 6.1), ce qui permet de réduire significativement les risques d'altération de la qualité de l'eau de surface.

Impacts prévus pendant l'exploitation

L'entretien de la ligne et les interventions de maîtrise de la végétation dans l'emprise exigent l'utilisation d'engins et d'équipements de façon très occasionnelle ; les risques de contamination des eaux de surface par des produits pétroliers à la suite d'une avarie sont donc négligeables.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 10 : excavation et terrassement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 24 : sols contaminés.

Évaluation de l'impact résiduel

En raison des mesures d'atténuation qui seront appliquées, les risques de contamination des eaux de surface seront faibles.

L'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle, et sa durée, longue. L'importance de l'impact résiduel sur la qualité des eaux de surface est mineure.

7.4.4 Eskers, moraines et eau souterraine

En raison de leur orientation (nord-sud) et de leur dimension, il n'a pas été possible d'éviter la traversée d'est en ouest des trois eskers (esker de Launay, esker de Saint-Mathieu–Berry et un esker sans nom) ni celle de la moraine d'Harricana par la ligne projetée (voir le tableau 7-1). Les eskers possèdent un potentiel aquifère élevé et sont propices à l'exploitation d'eau souterraine. Ils présentent un indice de vulnérabilité DRASTIC très élevé, correspondant à un niveau de vulnérabilité élevé. De plus, ils constituent des zones de recharge préférentielles qui contribuent à la réalimentation de l'eau souterraine (SESAT, 2018*a* et 2018*b*). En Abitibi-Témiscamingue, 73 % de la population s'approvisionnent à une source d'eau souterraine (OBVAJ, 2014). Les municipalités d'Amos, de Senneterre et de Barraute ainsi que la société Eska puisent leur eau dans l'esker de Saint-Mathieu–Berry, qui est reconnu pour la qualité de son eau.

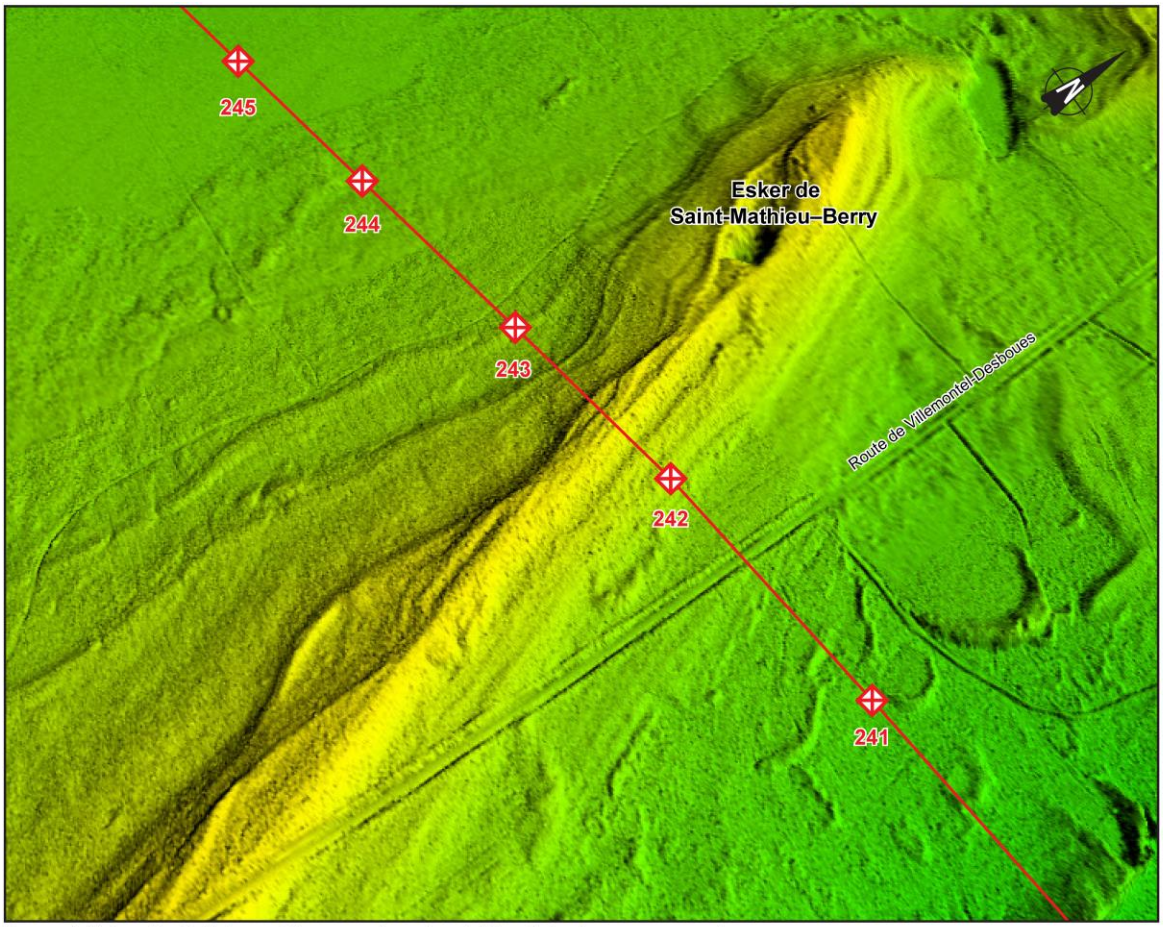
Tableau 7-1 : Eskers et moraine traversés par la ligne à 315 kV projetée

Esker ou moraine	Longueur (m)	Superficie (ha)	Coordonnées de l'extrémité ouest		Coordonnées de l'extrémité est	
			Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Esker de Launay	301,0	2,1	48° 42′ 50,5″ N.	78° 33′ 22,6″ O.	48° 42′ 50,5″ N.	78° 33′ 07,9″ O.
Esker de Saint-Mathieu–Berry	782,0	5,5	48° 43′ 22,1″ N.	78° 23' 24,1″ O.	48° 43′ 24,7″ N.	78° 22′ 45,9″ O.
Moraine d'Harricana	1 115,0	7,8	48° 47′ 27,8″ N.	77° 55' 22,9″ O.	48° 47′ 42,2″ N.	77° 54′ 32,8″ O.
Esker sans nom	14,5	0,003	Centroïde 48° 50′ 20,3″ N. et 77° 24′ 53,1″ O.			

Impacts prévus pendant la construction

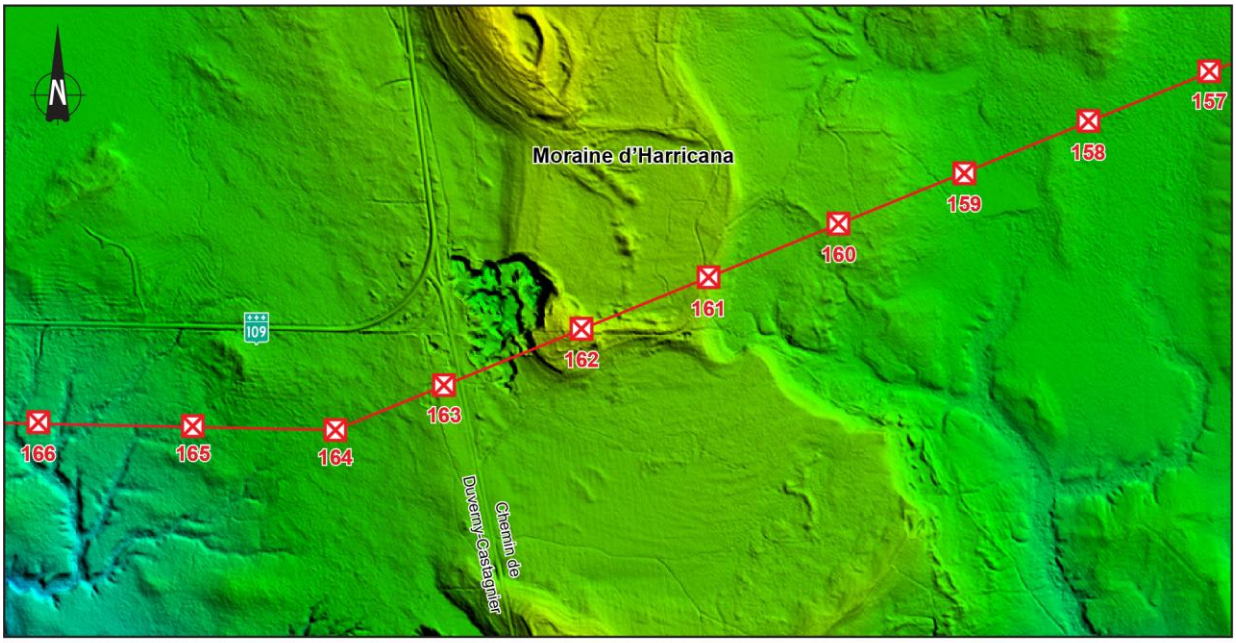
La portée maximale des pylônes étant de 500 m, l'esker de Saint-Mathieu–Berry et la moraine d'Harricana n'ont pas pu être enjambés par la ligne projetée. Deux pylônes seront construits sur chacune de ces formations géologiques (voir les figures 7-1 et 7-2).

Figure 7-1 : Positionnement des pylônes sur l'esker de Saint-Mathieu–Berry



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

Figure 7-2 : Positionnement des pylônes sur la moraine d'Harricana



Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec : Géomatique, Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

Ces quatre pylônes seront de type EUA, caractérisés par des fondations plus petites, ce qui limitera le volume d'excavation. Chacun reposera sur une seule fondation à grille en mort terrain. Le grillage mesurera 4,60 sur 4,65 m et sera implanté à une profondeur d'environ 3,3 m.

Au moment de la construction, on retire d'abord le mort-terrain, puis on dépose un grillage métallique soit directement au fond de l'excavation, soit sur un coussin de pierres concassées (lorsque du nivellement est requis ou si la capacité portante n'est pas suffisante). On procède ensuite au remblayage de la fondation avec du tout-venant. Le grillage est connecté à une colonne en acier, elle-même raccordée à la base du pylône.

Afin de protéger l'aquifère de l'esker de Saint-Mathieu–Berry, qui fait l'objet d'un prélèvement d'eau, Hydro-Québec a porté une attention particulière au positionnement des pylônes, notamment en évitant tout contact direct avec l'aquifère. Elle a aussi visé les sections de recharge les plus étroites des eskers afin de limiter le nombre de supports à construire sur ces formations géologiques hautement valorisées. Grâce au positionnement des pylônes dans les parties basses des versants, les risques de contamination de l'eau souterraine sont grandement réduits, car les eaux qui pourraient être à gérer lors de l'aménagement des fondations sont associées à des écoulements latéraux qui alimentent les milieux humides périphériques.

Par ailleurs, aucun phytocide ne sera utilisé pendant la construction. Les risques de contamination des eaux souterraines par des produits pétroliers ou d'autres contaminants sont faibles en raison des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre.

Impacts prévus pendant l'exploitation

L'implantation de pylônes entraîne la présence permanente de structures en acier galvanisé. Hydro-Québec aura occasionnellement recours à des engins et à de l'équipement pour l'inspection et l'entretien de la ligne. Les risques de contamination de l'eau souterraine par les produits pétroliers à la suite d'une avarie sont peu probables ; ils seraient récupérés selon les obligations légales et représentent donc un risque négligeable.

Il a été observé que les structures en acier galvanisé (pylônes, clôtures, etc.) peuvent, par lixiviation, introduire du zinc dans les sols de surface. En 2007, le Service d'analyse de risque QSAR (2007) a réalisé une évaluation des risques écotoxicologiques et toxicologiques pour le compte d'Hydro-Québec. La caractérisation des sols a montré que la plus grande partie de la contamination en zinc est limitée au sol de surface. Il est donc peu probable qu'une migration du zinc atteigne l'eau souterraine, qui est usuellement plus profonde au Québec, y compris dans les secteurs visés par ces aménagements.

Dans le *Guide d'intervention, Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*, le MELCC traite du zinc et de l'acier galvanisé dans la fiche technique 2 intitulée « La problématique des sols contaminés par le zinc sous les clôtures galvanisées » (Québec, MELCC, 2019*b*). Le MELCC reconnaît que la contamination associée à la lixiviation de l'acier galvanisé due aux intempéries est généralement limitée à la surface et au droit de la structure. Selon l'information disponible sur la lixiviation du zinc provenant de clôtures galvanisées et sur les impacts de cette contamination sur l'environnement, les sols contaminés sous ces clôtures, bien que pouvant dépasser les critères et les valeurs limites applicables, ne présentent pas de risques significatifs pour les humains, la faune et la flore. Une nappe d'eau souterraine située à plusieurs mètres de profondeur (ex. : aquifère profond) ne devrait donc pas être touchée en raison de la chimie comportementale de ce métalloïde (zinc) dans les sols sous-jacents.

Durant l'exploitation de la ligne projetée, il faudra mener des activités périodiques de maîtrise de la végétation afin de maintenir la végétation à un stade arbustif ou herbacé. La sécurité des travailleurs et celle de la population ainsi que la fiabilité du réseau expliquent qu'on ne puisse tolérer la présence d'espèces arborescentes à l'intérieur d'une emprise de ligne.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 10 : excavation et terrassement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux.

Mesures d'atténuation particulières

Des efforts considérables ont été mis en œuvre pour éviter les eskers de la zone d'étude. Plusieurs petits eskers sont ainsi en dehors du tracé retenu. Pour répondre aux préoccupations du milieu et après avoir réalisé des sondages géotechniques préliminaires, Hydro-Québec a déplacé le tracé de ligne initial plus au sud dans le secteur d'Authier de façon à éviter l'esker d'Authier et sa zone de recharge.

Afin de limiter les impacts, on a fait en sorte de traverser les eskers dans leur zone de recharge la plus étroite. Ce positionnement permet de limiter la superficie de l'esker recoupée par l'emprise et de réduire le nombre de pylônes à installer sur ces formations géologiques.

Avant le début des travaux, Hydro-Québec effectuera des relevés géotechniques à l'emplacement des quatre pylônes prévus en marge des eskers afin de préciser les conditions hydrogéologiques sous chacun des supports ainsi qu'une caractérisation environnementale spécifique au zinc afin d'établir un état de référence dans les sols et les eaux souterraines.

Les eskers traversés par le tracé de la ligne ont un indice de vulnérabilité DRASTIC élevé ou un potentiel aquifère ou une prise d'eau (GRES, 2013*a* et 2013*b*). Ce type d'eskers étant considéré comme un élément sensible, ils seront intégrés aux bases de données d'Hydro-Québec. Dans ces cas, aucun phytocide ne sera appliqué lors des activités de maîtrise de la végétation.

Évaluation de l'impact résiduel

Grâce aux mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, les risques de contamination des eaux souterraines seront faibles.

L'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, longue. L'importance de l'impact résiduel sur l'intégrité des eskers est jugée mineure.

7.4.5 Cours d'eau et milieux hydriques

Du nord au sud, la ligne projetée traverse les bassins versants (de niveau 2) des rivières Harricana, Bell, Obalski, Davy, Berry, Octave et Abitibi ainsi que du ruisseau Beaumann.

L'emprise de la ligne projetée ne recoupe aucun lac, mais elle traverse un total de 94 cours d'eau, soit 61 permanents et 33 intermittents. On a attribué un identifiant séquentiel (CE01 à CE94) à ces cours d'eau en fonction de leur emplacement (séquence croissante d'ouest en est) (voir le tableau 7-2). L'annexe B.2, dans le volume 2, contient les fiches individuelles de chacun de ces cours d'eau qui détaillent leurs caractéristiques propres.

Outre la rivière Harricana, la rivière Bell et deux cours d'eau intermittents, tous les cours d'eau touchés sont à écoulement lent ou nul (chenal lentique ou bassin), une conséquence du relief plat dominant la zone d'étude. Cette particularité les rend particulièrement attrayants pour le castor, dont les barrages sont fréquents. Pour ces raisons, les littoraux de ces cours d'eau sont généralement larges. Ainsi, 24 des cours d'eau inventoriés dans l'emprise ont un littoral mesurant au moins 100 m de largeur (voir le tableau 7-2). Les rivières Bell et Harricana sont les deux cours d'eau dont le lit d'eau libre est le plus large au croisement de la ligne, soit respectivement 250 m et 100 m.

Dans la zone d'inventaire, les littoraux intègrent des zones d'eau profonde ou des milieux humides. L'évaluation des impacts traite ces deux catégories comme des littoraux. La caractérisation détaillée de ces milieux fera l'objet d'un rapport qui sera transmis ultérieurement au MELCC dans le cadre de la demande d'autorisation exigée par l'article 22 de la LQE.

Tableau 7-2 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée et perte temporaire associée au déboisement de la bande riveraine

Identifiant séquentiel	MRC	Hydronyme	Bassin versant (niveau 2)	Écoule-ment	Faciès	Largeur moyenne du littoral dans l'emprise (m)	Habitat du poisson	Perte temporaire associée au déboisement dans la bande riveraine (m^2)
CE-Poste	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Bassin	15	Potentiel	1 114,9
CE-01	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Intermittent	Chenal lentique	50	Non	0,0
CE-02	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Intermittent	Chenal lentique	125	Non	2 209,2
CE-03	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Intermittent	Chenal lentique	90	Non	1 554,5
CE-04	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	70	Potentiel	1 917,5
CE-05	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	105	Potentiel	761,2
CE-06	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	80	Potentiel	1 936,6
CE-07	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	35	Potentiel	3 525,6
CE-08	Abitibi-Ouest	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Bassin	80	Potentiel	2 360,8
CE-09	Abitibi	Sans nom	Rivière Abitibi	Intermittent	Chenal lentique	20	Non	2 316,7
CE-10	Abitibi	Sans nom	Rivière Abitibi	Intermittent	Chenal lentique	55	Non	4 360,0
CE-11	Abitibi	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	2 239,9
CE-12	Abitibi	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	115	Potentiel	121,0
CE-13	Abitibi	Ruisseau du Chevreuil	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	110	Potentiel	2 582,8
CE-14	Abitibi	Sans nom	Rivière Abitibi	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	
CE-15	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	100	Potentiel	6 309,2
CE-16	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Intermittent	Chenal lentique	80	Non	4 175,2
CE-17	Abitibi	Rivière Chicobi	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	90	Potentiel	12 113,3
CE-18	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	25	Confirmé	2 028,5
CE-19	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	90	Potentiel	1 434,1

Tableau 7-2 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée et perte temporaire associée au déboisement de la bande riveraine *(suite)*

Identifiant séquentiel	MRC	Hydronyme	Bassin versant (niveau 2)	Écoulement	Faciès	Largeur moyenne du littoral dans l'emprise (m)	Habitat du poisson	Perte temporaire associée au déboisement dans la bande riveraine (m²)
CE-20	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	55	Potentiel	2 192,2
CE-21	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Permanent	Chenal lentique	110	Potentiel	2 815,7
CE-22	Abitibi	Sans nom	Rivière Octave	Intermittent	Chenal lentique	130	Non	5 368,8
CE-23	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Permanent	Chenal lentique	140	Potentiel	5,7
CE-24	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Intermittent	Chenal lentique	170	Non	1 468,9
CE-25	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Intermittent	Chenal lentique	20	Non	2 372,1
CE-26	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Permanent	Bassin	200	Potentiel	1 677,8
CE-27	Abitibi	Ruisseau Sauvage	Rivière Davy	Permanent	Chenal lentique	75	Potentiel	1 637,3
CE-28	Abitibi	Sans nom	Rivière Berry	Intermittent	Chenal lentique	25	Non	0,0
CE-29	Abitibi	Sans nom	Rivière Berry	Permanent	Bassin	260	Potentiel	1 912,1
CE-30	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Permanent	Bassin	20	Potentiel	30 810,7
CE-31	Abitibi	Ruisseau Gignac	Rivière Berry	Permanent	Chenal lentique	80	Potentiel	5 055,3
CE-32	Abitibi	Sans nom	Rivière Berry	Permanent	Chenal lentique	75	Potentiel	
CE-33	Abitibi	Sans nom	Rivière Berry	Permanent	Chenal lentique	130	Potentiel	4 344,7
CE-34	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Permanent	Bassin	50	Potentiel	1 472,7
CE-35	Abitibi	Sans nom	Rivière Davy	Permanent	Bassin	60	Potentiel	1 617,7
CE-36	Abitibi	Rivière Davy	Rivière Davy	Permanent	Chenal lentique	55	Potentiel	1 467,7
CE-37	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Intermittent	Chenal lentique	35	Non	2 532,3
CE-38	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Bassin	60	Potentiel	1 078,7
CE-39	Abitibi	Rivière Harricana	Sans nom	Permanent	Eaux vives	150	Potentiel	1 593,0
CE-40	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Chenal lentique	150	Potentiel	1 057,7
CE-41	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Bassin	70	Confirmé	1 055,3
CE-42	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	1 263,1
CE-43	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Chenal lentique	45	Potentiel	1 378,2

Tableau 7-2 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée et perte temporaire associée au déboisement de la bande riveraine *(suite)*

Identifiant séquentiel	MRC	Hydronyme	Bassin versant (niveau 2)	Écoulement	Faciès	Largeur moyenne du littoral dans l'emprise (m)	Habitat du poisson	Perte temporaire associée au déboisement dans la bande riveraine (m^2)
CE-44	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Permanent	Bassin	135	Potentiel	1 450,7
CE-45	Abitibi	Sans nom	Sans nom	Intermittent	Chenal lentique	35	Non	1 473,7
CE-46	Abitibi	Sans nom	Rivière Obalski	Permanent	Bassin	145	Potentiel	1 466,3
CE-47	Abitibi	Sans nom	Rivière Obalski	Permanent	Chenal lentique	85	Potentiel	1 852,0
CE-48	Abitibi	Sans nom	Rivière Obalski	Permanent	Chenal lentique	155	Potentiel	1 451,8
CE-49	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	75	Potentiel	1 552,4
CE-50	Abitibi	Rivière Castagnier	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	25	Potentiel	1 545,1
CE-51	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Bassin	65	Non	4 082,8
CE-52	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	65	Non	1 778,4
CE-53	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	255	Non	1 426,8
CE-54	Abitibi	Rivière Vassal	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	40	Potentiel	1 933,4
CE-55	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	20	Non	2 880,0
CE-56	Abitibi	Ruisseau Hurault	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	2 365,6
CE-57	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	60	Non	4 519,9
CE-58	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	115	Potentiel	1 466,8
CE-59	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	60	Potentiel	2 978,5
CE-60	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	80	Potentiel	3 644,7
CE-61	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	15	Non	
CE-62	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	15	Non	1 602,6
CE-63	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	70	Confirmé	1 450,7
CE-64	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	1 484,8
CE-65	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	100	Non	1 829,8
CE-66	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	50	Non	1 681,6
CE-67	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	15	Non	1 390,2
CE-68	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	30	Non	832,0
CE-69	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	60	Potentiel	2 441,8
CE-70	Abitibi	Rivière Laflamme	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	55	Potentiel	1 452,2
CE-71	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	20	Non	1 974,4
CE-72	Abitibi	Rivière Bartouille	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	110	Potentiel	2 958,8
CE-73	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	40	Confirmé	1 530,0
CE-74	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	95	Confirmé	1 590,4

Tableau 7-2 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée et perte temporaire associée au déboisement de la bande riveraine *(suite)*

Identifiant séquentiel	MRC	Hydronyme	Bassin versant (niveau 2)	Écoulement	Faciès	Largeur moyenne du littoral dans l'emprise (m)	Habitat du poisson	Perte temporaire associée au déboisement dans la bande riveraine (m²)
CE-75	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	70	Confirmé	2 672,7
CE-76	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	85	Non	1 749,3
CE-77	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	50	Potentiel	1 536,9
CE-78	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	35	Non	1 388,0
CE-79	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	25	Potentiel	3 441,2
CE-80	Abitibi	Rivière Laas	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	220	Potentiel	1 826,3
CE-81	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	25	Non	6 497,7
CE-82	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	65	Non	1 491,1
CE-83	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	35	Potentiel	1 384,5
CE-84	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	135	Potentiel	2 985,0
CE-85	Abitibi	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	30	Non	1 873,8
CE-86	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Eaux vives	20	Non	10 476,4
CE-87	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Cascade	20	Non	
CE-88	Jamésie	Rivière Bell	Rivière Bell	Permanent	Eaux vives	280	Potentiel	
CE-89	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	25	Non	1 473,0
CE-90	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	20	Potentiel	4 491,0
CE-91	Jamésie	Rivière Quévillon	Rivière Bell	Permanent	Chenal lentique	80	Potentiel	
CE-92	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	10	Non	
CE-93	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Intermittent	Chenal lentique	15	Non	1 646,6
CE-94	Jamésie	Sans nom	Rivière Bell	Permanent	Bassin	60	Potentiel	1 486,9

Impacts prévus pendant la construction

Le déboisement de l'emprise, la construction des pylônes et la mise en place des fondations ainsi que l'aménagement des accès (y compris l'installation des ouvrages de franchissement des cours d'eau) et la circulation de la machinerie sont des activités susceptibles d'entraîner des impacts sur les milieux hydriques.

Répartition des pylônes et établissement des aires de travaux

Dans un souci de protection des milieux hydriques et afin de respecter la séquence « éviter, atténuer, compenser » préconisée par le MELCC, Hydro-Québec s'appuie sur la cartographie de ces milieux pour déterminer la répartition optimale des pylônes le long du tracé retenu. Pour ce faire, l'ingénieur de conception de ligne intègre la base de données des milieux hydriques au modèle de terrain et répartit les pylônes en conséquence. Il est alors possible de déplacer les pylônes à l'extérieur des milieux

sensibles, de modifier la hauteur des pylônes ou d'allonger la portée entre deux pylônes afin d'optimiser leur répartition tout en respectant les critères techniques inhérents à la construction d'une ligne de transport.

Les aires de travaux nécessaires à la construction des pylônes seront également optimisées afin d'éviter de toucher aux milieux hydriques. Lorsque requis, les milieux hydriques seront identifiés sur le terrain afin d'empêcher les véhicules et engins d'y circuler de façon à réduire les impacts sur ces milieux pendant les travaux.

L'évaluation des pertes permanentes sur les milieux hydriques a également tenu compte d'un scénario conservateur. On a considéré l'aire d'empiétement circulaire qui inclut les bases du pylône et non uniquement la superficie de ses quatre pieds (voir la figure 7-3). L'aire de fondation et l'aire de travaux varient selon le type de pylône, un pylône d'angle nécessitant une structure plus imposante. Des études géotechniques menées à l'étape de l'ingénierie détaillée préciseront le type de fondation qui convient à chaque support, ce qui permettra d'évaluer plus précisément l'empiétement permanent sur les milieux hydriques. Selon les données d'aujourd'hui, les pertes permanentes de milieux hydriques atteindront environ 404 m^2, répartis de la façon suivante : 20 m^2 de littoraux, 230 m^2 de rives humides et 155 m^2 de rives terrestres. Un bilan révisé de ces pertes accompagnera les demandes d'autorisations ultérieures.

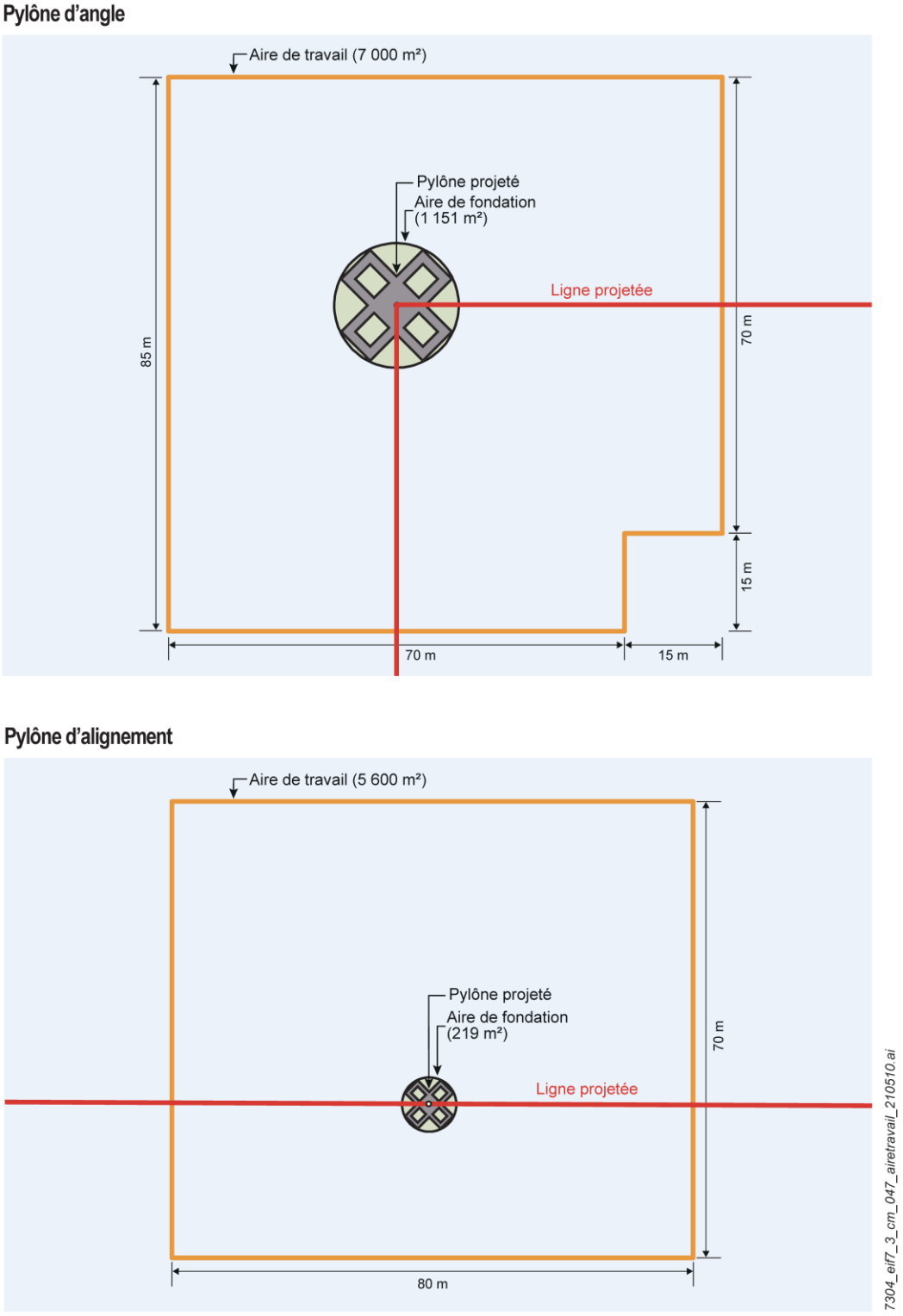
Traversées des cours d'eau et des milieux inondés

La stratégie de circulation établie par Hydro-Québec vise, dans la mesure du possible, à éviter les milieux hydriques. La machinerie contournera les cours d'eau plus larges en empruntant les différents accès et les ponts existants. Les ponts et les ponceaux existants seront utilisés pour traverser les autres cours d'eau. Certains ouvrages pourraient cependant nécessiter une réfection ou un remplacement pour les rendre capables de supporter le poids de la machinerie.

En l'absence d'ouvrages de traversée existants ou pour les nouveaux chemins aménagés, le franchissement des cours d'eau se fera au moyen de ponceaux ou ponts provisoires. Les appuis seront situés en dehors de la limite supérieure de la berge et l'ouvrage ne sera pas en contact avec le cours d'eau ; les ponts provisoires permettent d'enjamber complètement le cours d'eau sans en modifier le lit ni l'écoulement. L'installation des ponceaux et des ponts provisoires sera réalisée conformément au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF). À la fin des travaux, ces ouvrages temporaires seront retirés. Le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau sera rétabli en cas de perturbation et les portions de rives touchées seront remises en état.

Les perturbations permanentes et les perturbations temporaires liées aux chemins d'accès et aux ouvrages de franchissement des cours d'eau seront déterminées ultérieurement, pendant la phase de projet, quand la stratégie d'accès sera connue et que l'ingénierie détaillée (type de pylône et de fondation) sera terminée.

Figure 7-3 : Aires de travaux types associées à la construction d'un pylône d'angle et d'un pylône d'alignement



Impacts du déboisement sur les milieux hydriques

En regard des milieux hydriques, des superficies de littoral, de rives terrestres et de rives humides seront déboisées dans l'emprise de la ligne projetée (voir le tableau 7-3). Le déboisement de mode B sera appliqué dans le littoral et en bordure des cinq cours d'eau concernés (voir le tableau 7-3). Là où la topographie le permet, les rives boisées de certains cours d'eau pourraient être épargnées par le déboisement si le dégagement sous les conducteurs est suffisant pour conserver la végétation arborescente en place (mode C), ce qui réduira la superficie coupée. Un couvert végétal arbustif compatible avec l'exploitation de la ligne s'établira sur certaines rives. Cette évaluation est prudente puisqu'on a estimé à 15 m la largeur de toutes les bandes riveraines, quelles que soient la pente ou la hauteur du talus.

Tableau 7-3 : Pertes permanentes de milieux hydriques attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV (selon leur répartition préliminaire)

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de cours d'eau	Type de milieu hydrique	Superficie touchée du milieu hydrique [a] (m^2)	Bassin versant (niveau 2)
56	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Permanent	Rive terrestre	5	Rivière Bell
91	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Intermittent	Littoral humide	18	Rivière Bell
						Rive terrestre	136	Rivière Bell
212	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Permanent	Rive terrestre	12	Rivière Davy
272	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	219	Permanent	Rive humide	124	Rivière Abitibi
						Rive terrestre	2	Rivière Abitibi
292	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Permanent	Rive humide	107	Rivière Abitibi
						Total	**404**	**—**
						Moyenne	58	—

a. Seule la perte permanente de milieux hydriques a pu être déterminée à cette étape du projet, car la stratégie d'accès sera précisée au moment de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Impacts de la construction des pylônes sur les milieux hydriques

Selon la répartition actuelle des supports, cinq pylônes empiéteront de façon permanente dans la bande riveraine d'un cours d'eau (voir le tableau 7-3). La superficie touchée totale est évaluée à moins de 404 m^2. Par ailleurs, des aires de travaux qui seront aménagées pour la construction des pylônes pourraient occasionner des perturbations temporaires de la bande riveraine. Lorsque requis, la bande riveraine sera indiquée sur le terrain afin d'y limiter la circulation des engins de chantier durant les travaux et d'ainsi réduire les impacts.

Il est possible qu'un court segment de certains cours d'eau soit déplacé de façon temporaire ou permanente pour permettre la construction du pylône et la circulation des véhicules et engins dans l'aire de travaux. Dans de tels cas, Hydro-Québec produira un plan de réaménagement et de restauration pour chaque cours d'eau déplacé, qui présentera les plans et profils du nouveau lit du cours d'eau ainsi que les mesures de stabilisation et de végétalisation des rives. Ces plans seront déposés au MELCC pour approbation avant la réalisation des travaux.

Hydro-Québec et l'entrepreneur produiront un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travaux qui risque d'avoir un impact sur les milieux hydriques. Ce plan présentera et situera les mesures à mettre en œuvre pour prévenir l'érosion des sols (ensemencement, enrochement, mise en place d'une berme de dissipation d'énergie, aménagement d'un fossé de dérivation, etc.) et gérer les sédiments (barrière à sédiments, boudin de rétention sédimentaire, piège à sédiments, poche à sédiments, etc.). Il sera produit à la suite du déboisement de l'emprise.

À la fin de la construction, les superficies de bande riveraine touchées seront restaurées. Hydro-Québec adoptera la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché. Un couvert végétal s'établira rapidement dans les bandes riveraines touchées par une aire de travaux ou un chemin temporaire.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Durant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise auront un impact sur la végétation riveraine des cours d'eau, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé.

Par ailleurs, l'entretien et la réparation de la ligne exigeront l'utilisation de véhicules et d'engins de façon très occasionnelle. Hydro-Québec prendra alors les mesures nécessaires pour protéger les milieux hydriques présents dans l'emprise.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduaires ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;

- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 24 : sols contaminés ;
- 25 : travaux en eau et en rives.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Dans la mesure du possible, emprunter les chemins existants pour traverser les cours d'eau. Au besoin, mettre en place un ouvrage de franchissement temporaire approprié aux conditions de la traversée.
- Respecter les exigences du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) relatives à l'installation des ouvrages de franchissement de cours d'eau.
- Identifier sur le terrain les bandes riveraines des cours d'eau dans l'emprise de la ligne ainsi que dans les aires de travaux pour la construction des pylônes afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau.
- Après le déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travaux qui pourrait perturber un milieu hydrique.
- Pendant les travaux, gérer les eaux résiduaires provenant des aires de travaux à l'aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation rudimentaires.
- Produire un plan de réaménagement et de restauration pour chaque cours d'eau déplacé pour la construction d'un pylône et le soumettre à l'approbation du MELCC avant la réalisation des travaux. Ces plans doivent présenter les plans et profils du nouveau lit du cours d'eau ainsi que les mesures de stabilisation et de végétalisation des rives.
- À la fin de la construction, remettre en état les bandes riveraines perturbées par les aires de travaux ou les accès temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).
- Au cours des travaux de maîtrise de la végétation, prendre des mesures de protection adéquates près des milieux hydriques. Un périmètre de protection pourra être établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.

Mesures de compensation

Hydro-Québec compensera financièrement les pertes permanentes de milieux hydriques, tel que le prescrivent la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures mises en œuvre pour éviter de perturber les milieux hydriques à l'étape de l'élaboration du tracé (répartition judicieuse des pylônes et ajustement des limites des aires de travaux) et pendant la réalisation du projet (stratégie de circulation qui évite le plus possible les milieux hydriques, balisage, mode de déboisement particulier et emploi de véhicules et d'engins exerçant une faible pression au sol) et considérant que l'implantation de seulement 5 pylônes sur les 314 projetés – selon l'information disponible au moment de la préparation de l'étude d'impact – occasionnera des pertes permanentes de milieux hydriques évaluées à 404 m^2, l'intensité de l'impact du projet sur les milieux hydriques est jugée faible.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque la proportion de chaque milieu hydrique touché de façon permanente par la construction d'un pylône est généralement faible par rapport à la superficie totale occupée par la bande riveraine du cours d'eau.

La durée de l'impact est longue dans les parties de milieux hydriques qui seront touchées par la mise en place d'un pylône. Elle sera également longue dans les bandes riveraines boisées, puisque la végétation sera maintenue aux stades arbustif et herbacé.

En somme, l'importance de l'impact résiduel sur les cours d'eau et sur les milieux hydriques est jugée mineure.

Étapes à venir

Tous les milieux hydriques touchés par la fondation d'un pylône qui n'ont pas été caractérisés le seront au cours de l'été 2021 en vue d'évaluer précisément la perte permanente. Il en sera de même de certains milieux humides touchés par des aires de travaux. La caractérisation permettra de définir les mesures d'atténuation appropriées.

Les études forestières détermineront les modes de déboisement convenant à chaque milieu hydrique traversé. Les études géotechniques permettront de choisir le type de fondation approprié à chaque pylône.

La stratégie d'accès, qui sera élaborée ultérieurement, permettra de déterminer les milieux humides et hydriques touchés. Hydro-Québec fournira les résultats d'inventaires ainsi qu'un bilan révisé des impacts lors des demandes d'autorisation sectorielles (voir le tableau 7-4).

Tableau 7-4 : Information qui sera transmise par Hydro-Québec aux autorités compétentes en lien avec les milieux humides et hydriques

Information	Étapes		
	Décret	**Autorisation relative au déboisement (article 22 de la LQE)**	**Autorisation relative à la construction (article 22 de la LQE)**
Délimitation et caractérisation des milieux humides et hydriques	À partir d'une photo-interprétation, incluant la cartographie de Canards Illimités Canada et des milieux humides potentiels du Québec du MELCC Caractérisation détaillée sur le terrain de 28 % des milieux humides et de 47 % des cours d'eau compris dans l'emprise	Calcul des superficies de milieux humides et hydriques touchés par le déboisement (pertes temporaires)	Caractérisation et délimitation des milieux humides et hydriques touchés par l'implantation des pylônes et les chemins permanents (stratégie d'accès disponibles)
Pertes permanentes	Fondations génériques des pylônes (scénario du pire cas)	—	Fondations réelles des pylônes (selon les études techniques) Chemins de construction permanents (stratégie d'accès disponibles)
Pertes temporaires	Aires de travaux génériques (scénario du pire cas)	—	Chemins de construction temporaires et aires de travaux optimisées selon le type de pylône et de fondation
Bilan des pertes	Bilan préliminaire	Bilan final	Bilan final

7.4.6 Qualité de l'air

Une altération temporaire de la qualité de l'air pourrait se produire pendant les activités de déboisement ainsi que de transport et de circulation nécessaires à la construction de la ligne projetée. Les secteurs les plus touchés se trouvent à proximité des voies de circulation qui seront empruntées par les véhicules pendant la construction. Quant aux milieux habités, la plupart des habitations sont éloignées du tracé retenu : seules six maisons, occupées ou non, se trouvent à moins de 150 m de l'emprise projetée, près du périmètre urbain de Saint-Dominique-du-Rosaire et de la rivière Harricana.

Impacts prévus pendant la construction

Les principales sources de contaminants atmosphériques sont le soulèvement de la poussière et l'émission de gaz d'échappement produits par les engins de chantier, le transport des matériaux ainsi que le déplacement de la machinerie et des travailleurs. La circulation des camions pour le transport des déblais d'excavation ainsi que pour la décontamination des secteurs à risque mentionnés dans la section 5.2.4 constitue également une source de contaminants. La fumée résultant du brûlage des débris ligneux est une autre source de contaminants atmosphériques.

Les principaux contaminants et les gaz à effet de serre (GES) sont les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde et le dioxyde de carbone, les particules et le méthane. Pour modifier la qualité de l'air, ces contaminants et ces gaz doivent être émis en grande quantité, ce qui ne sera pas le cas dans le contexte du projet.

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. Ces mesures prévoient notamment l'entretien régulier du matériel pouvant constituer une source de polluants atmosphériques ainsi que l'utilisation d'abat-poussière. Les engins de chantier ne seront pas regroupés en un seul endroit, ce qui facilitera la dilution naturelle des contaminants dans l'air. Par ailleurs, une partie du bois coupé sera récupérée et les débris ligneux seront éliminés soit par déchiquetage, soit par brûlage. Le brûlage des résidus ligneux respectera les modalités convenues avec la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU).

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur la qualité de l'air pendant l'exploitation de la ligne projetée.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 20 : qualité de l'air.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des sources limitées de polluants atmosphériques, Hydro-Québec estime que la construction de la ligne projetée ne contribuera pas de façon notable à l'altération locale de la qualité de l'air. L'intensité de l'impact est ainsi jugée faible. L'étendue de l'impact est locale et sa durée, moyenne, puisqu'elle se limite à la période de construction. Il en résulte un impact résiduel d'importance mineure.

7.4.7 Peuplements forestiers

Le tracé de la ligne projetée traverse surtout des peuplements résineux, suivis des peuplements mélangés. Quelques îlots de peuplements feuillus sont également touchés. Une bonne partie de la forêt de la zone d'étude est actuellement en régénération en raison de l'exploitation forestière. La ligne recoupe par ailleurs quelques plantations, principalement concentrées dans sa partie centrale, dans les secteurs de la rivière Davy, du chemin du Lac-Arlelion et de la rivière Castagnier.

Le tracé retenu ne traverse aucun peuplement d'intérêt phytosociologique ni aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE), définis dans la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*.

Impacts prévus pendant la construction

Pendant la construction de la ligne projetée, la principale source d'impact sur les peuplements forestiers est liée au déboisement de l'emprise. Selon le calendrier proposé (voir la section 2.3), les travaux de déboisement débuteront en mai 2023 et se termineront en février 2024, mais toucheront chaque tronçon de l'emprise à un moment différent de cette période.

Le jumelage de la ligne projetée à des lignes existantes a permis de diminuer les superficies à déboiser, ce qui réduit les impacts du projet sur l'environnement. Dans le segment de la ligne projetée où elle sera juxtaposée à la ligne existante à 315 kV (circuits 3154-3155), sur environ 40 km, l'emprise aura 66 m de largeur. Ce jumelage évite ainsi le déboisement d'une bande de peuplements forestiers de 4 m de largeur sur une distance de 40 km, soit 16 ha. Quant au segment de la ligne qui longera l'emprise de la ligne à 120 kV (circuit 1321) sur 10,8 km, la largeur d'emprise sera de 50,5 m, soit 19,5 m de moins qu'une emprise normale, correspondant à la préservation d'environ 21,5 ha de peuplements. Le jumelage à des lignes existantes permet donc d'éviter le déboisement de 37,5 ha ou 0,4 km^2 de terres boisées.

Le déboisement de l'emprise de la ligne exigera la coupe de 8,4 km^2 de milieux boisés, soit 4,3 km^2 de peuplements forestiers, 2,2 km^2 de tourbières boisées, 1,3 km^2 de peuplements en régénération, 0,4 km^2 de plantations et 0,2 km^2 de marécages arborescents (voir le tableau 6-4).

Le déboisement sera surtout effectué en Abitibi-Témiscamingue, puisque la plus grande partie de la ligne s'y trouve : un total de 8,1 km^2 de milieux boisés y seront coupés, contre 0,3 km^2 dans le Nord-du-Québec (voir le tableau 7-5). Les activités de déboisement se dérouleront surtout en terres publiques, seul 0,8 km^2 étant déboisés en terres privées.

Tableau 7-5 : Peuplements forestiers touchés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée

Territoire	Superficie à déboiser (km^2)
Abitibi-Témiscamingue :	8,1
• Abitibi (MRC)	7,4
• Abitibi-Ouest (MRC)	0,7
Nord-du-Québec :	0,3
• Jamésie (TÉ)	0,3
Total	**8,4**

L'aménagement de chemins d'accès à l'emprise et de contournements temporaires peut exiger aussi du déboisement. Ces chemins sont aménagés à l'extérieur de l'emprise pour donner accès à l'emprise et pour éviter des obstacles à la circulation dans l'emprise (en raison du relief, de la faible portance des sols, de la présence d'un milieu humide ou autres). Les superficies touchées par les chemins temporaires seront toutefois mineures, car l'emprise est accessible par des chemins forestiers existants sur l'ensemble du tracé. Hydro-Québec sera en mesure de déterminer plus précisément les superficies touchées après le dépôt de l'étude d'impact, au moment d'établir la stratégie de circulation aux fins de la construction. Les valeurs exactes seront fournies à l'appui des demandes d'autorisations requises pour le déboisement.

Impacts prévus pendant l'exploitation

L'entretien de l'emprise aura un impact sur la végétation, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. La sécurité des travailleurs et celle de la population ainsi que la fiabilité du réseau expliquent qu'on ne puisse tolérer la présence d'espèces arborescentes à l'intérieur d'une emprise de ligne.

Hydro-Québec applique un concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention pouvant être employés seuls ou de façon combinée en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. Durant l'année qui précédera les travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec fera un relevé de la végétation et des éléments sensibles présents (cours d'eau, sources d'eau potable, etc.) le long de l'emprise et déterminera les modes de maîtrise de la végétation les plus appropriés pour les protéger. Dans les tronçons où le tracé retenu longe des lignes existantes, elle s'appuiera sur les programmes de maîtrise de la végétation de ces lignes pour élaborer le programme de maîtrise de la végétation propre à la ligne projetée.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur mettra en œuvre les mesures de la section 4 des *Clauses environnementales normalisées*, relative au déboisement (voir l'annexe E). Le mode de déboisement prescrit Hydro-Québec sera adapté à chacun des milieux traversés.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur :
  - de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ;
  - de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) dans les zones inondables.

Évaluation de l'impact résiduel

Le déboisement de 8,4 km^2 de peuplements forestiers et la maîtrise de la végétation dans l'emprise durant l'exploitation de la ligne correspondent à une perturbation d'intensité moyenne, car la répartition des peuplements forestiers sera modifiée de façon limitée à l'échelle du territoire traversé. L'étendue de l'impact est locale, étant limitée à l'emprise de la ligne. Comme la végétation sera maintenue en permanence à un stade arbustif ou herbacé, la durée de l'impact est considérée comme longue.

L'importance de l'impact résiduel sur les peuplements forestiers est jugée moyenne.

7.4.8 Milieux humides

Méthode

Hydro-Québec a réalisé une photo-interprétation détaillée des milieux humides le long de la ligne et à l'emplacement du poste projetés (voir la carte A en pochette à l'annexe I). Les milieux humides ont été recensés selon les différentes classes et sous-classes utilisées par le MELCC (Bazoge et coll., 2015). On a ensuite comparé la cartographie des milieux humides photo-interprétés à celles des milieux humides de Canards Illimités Canada et des milieux humides potentiels du MELCC (fichier numérique daté de décembre 2017).

Dans le but d'obtenir un portrait représentatif de la composition floristique des différentes classes de milieux humides recoupés par l'emprise de la ligne projetée, 87 de ces milieux ont été caractérisés au cours de l'été 2019, ce qui représente environ 29 % de l'ensemble des milieux humides touchés par le tracé. La caractérisation a porté en priorité sur les milieux humides les plus susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet. Selon le cas, ces milieux humides ont les caractéristiques suivantes :

- Ils ont une grande superficie, qui ne peut être enjambée par la ligne ou contournée par les voies d'accès.
- Ils sont boisés et visés par le déboisement.
- Ils présentent un potentiel d'habitat pour les espèces floristiques à statut particulier.
- Ils ont des particularités qui justifient une valeur écologique élevée (habitats peu communs, matures, peu ou pas perturbés, etc.).

Un nombre supplémentaire de milieux humides ont été caractérisés de façon à couvrir les différentes classes de milieux humides touchés. Cet échantillonnage représentatif réalisé au cours de l'avant-projet permet de dresser une première évaluation des pertes permanentes de milieux humides liées au projet. Hydro-Québec fera un inventaire ciblé des milieux humides touchés par les aires de construction des pylônes au cours de l'été 2021, à l'appui des demandes d'autorisations gouvernementales à venir.

Les limites et la classe des milieux humides photo-interprétés ont été validées sur le terrain. Des échantillons de sols ont été prélevés afin de vérifier la présence de sols hydromorphes. La ligne des hautes eaux a également permis de déterminer la limite des milieux humides visités. L'annexe B.1 présente le détail de la méthode d'inventaire utilisée sur le terrain.

Répartition et intégrité des milieux humides

L'emprise de la ligne projetée recoupe plusieurs milieux humides, qui occupent une superficie totale de 3,4 km^2, soit 1,7 % des milieux humides répertoriés dans la zone d'étude (voir le tableau 7-6). Ces milieux humides correspondent à des tourbières boisées (2,2 km^2), à des tourbières ouvertes (0,7 km^2), à des marécages arborescents (0,2 km^2), à des marécages arbustifs (0,2 km^2), à des marais (0,1 km^2), à des prairies humides (< 0,1 km^2) et à de l'eau peu profonde (< 0,1 km^2). Tous ces types de milieux humides sont rarement seuls dans la zone d'étude et forment, la plupart du temps, des complexes (assemblage de plusieurs types) reliés au réseau hydrographique qui peuvent atteindre plusieurs milliers de mètres carrés. La taille moyenne des 64 complexes photo-interprétés dans la zone d'étude est de 1,4 km^2.

À ces milieux humides s'ajoute 0,2 km^2 de milieux humides ayant fait l'objet d'activités forestières (coupes, plantations ou travaux sylvicoles). Les milieux humides déboisés dans l'emprise de la ligne sont compris dans la MRC d'Abitibi (3,0 km^2) et, dans une moindre mesure, dans la MRC d'Abitibi-Ouest (0,4 km^2) (voir le tableau 7-6). Aucun milieu humide déboisé n'est situé dans La Vallée-de-l'Or ou le Nord-du-Québec.

Les milieux touchés sont répartis dans les bassins versants des rivières Harricana (1,7 km^2), Nottaway (1,0 km^2) et Moose (0,7 km^2).

Tableau 7-6 : Milieux humides présents dans l'emprise de la ligne à 315 kV projetée

Type de milieu humide	Emprise		Zone d'étude	
	Superficie (km^2)	Proportion des milieux humides (%)	Superficie (km^2)	Proportion des milieux humides (%)
Tourbière :	2,9	85,3	172,4	85,9
• tourbière ouverte	0,7	20,6	100,7	50,2
• tourbière boisée	2,2	64,7	71,6	35,7
Marécage :	0,4	11,8	17,8	8,9
• marécage arborescent	0,2	5,9	2,7	1,3
• marécage arbustif	0,2	5,9	15,1	7,5
Marais et prairie :	0,1	2,9	6,9	3,5
• marais	0,1	2,9	6,0	3,0
• prairie	< 0,1	< 0,1	0,9	0,4
Eau peu profonde avec ou sans herbier aquatique	< 0,1	< 0,1	3,5	1,8
Total	**3,4**	**100,0**	**200,7**	**100,0**

Valeur et fonctions écologiques

Bien que cette démarche ne soit pas nécessaire à l'autorisation du projet, Hydro-Québec a calculé la valeur écologique des complexes de milieux humides présents dans la zone d'inventaire afin de choisir un tracé qui évite, dans la mesure du possible, des milieux humides possédant des particularités écologiques d'intérêt. Le calcul de la valeur écologique des complexes de milieux humides de la zone d'inventaire fait appel à une pondération intégrant des pointages pour chacun des critères suivants : la superficie, la connectivité hydrique, la complexité du milieu, la présence de perturbations anthropiques et la présence d'espèces à statut particulier (voir les détails à l'annexe B.1).

Les 91 milieux humides recoupés par la zone d'inventaire comprennent 64 complexes et 27 milieux humides isolés. Une forte proportion d'entre eux (72 milieux humides ou 79,0 %) affichent une valeur écologique variant de faible à bonne. Les milieux humides restants présentent une valeur écologique élevée (11 milieux) ou très élevée (8 milieux).

Les milieux humides de valeur écologique élevée et très élevée qui sont touchés par l'emprise sont tous situés dans des complexes de milieux humides. Cette valeur élevée s'explique avant tout par la superficie des complexes, par leur lien avec le réseau

hydrographique et par leur rareté à l'échelle locale. Des 3,4 km^2 de milieux humides présents dans l'emprise, 46 % possèdent une valeur variant de faible à bonne (1,6 km^2), 32 % sont de valeur écologique très élevée (1,1 km^2) et 22 % affichent une valeur élevée (0,7 km^2).

Selon l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ, c. C-6.2), les fonctions suivantes peuvent être attribuées à l'ensemble des milieux humides recoupés par l'emprise de la ligne projetée :

- fonctions de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraine et l'apport des sédiments provenant des sols ;
- fonctions de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique ;
- fonction de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes ;
- fonctions de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques ;
- fonction d'écran solaire permettant de préserver l'eau d'un réchauffement excessif, qui est associée plus particulièrement aux milieux humides à couvert arbustif ou arborescent, tels que les marécages arborescents, les marécages arbustifs et les tourbières boisées.

Impacts prévus pendant la construction

Les travaux d'aménagement des accès (déboisement, excavation, remblayage et mise en place d'ouvrages de franchissement de cours d'eau), le déboisement de l'emprise et les travaux de construction de la ligne (mise en place des fondations et des ancrages, assemblage des supports, déroulage des conducteurs, installation des contrepoids et circulation des véhicules et engins de chantier) risquent d'entraîner des impacts sur les milieux humides.

Effort d'évitement

Dans un souci de protection des milieux humides et afin de respecter la séquence « éviter, atténuer, compenser » préconisée par le MELCC, Hydro-Québec s'appuie sur la cartographie de ces milieux pour déterminer la répartition optimale des pylônes le long du tracé retenu. Pour ce faire, l'ingénieur de conception de ligne intègre la base de données sur les milieux humides au modèle de terrain et adapte la conception en conséquence. Il est alors possible de déplacer certains pylônes à l'extérieur des milieux humides, de modifier leur hauteur ou d'allonger la portée entre deux pylônes afin

d'optimiser leur répartition, tout en respectant les contraintes techniques inhérentes à la construction d'une ligne de transport.

Les aires de travaux nécessaires à la construction des pylônes ont également été optimisées afin d'éviter de toucher aux milieux humides. Lorsque requis, les milieux humides seront identifiés sur le terrain afin d'éviter d'y circuler avec la machinerie et de réduire les impacts sur ces milieux pendant les travaux.

L'évaluation des pertes permanentes sur les milieux humides a également tenu compte d'un scénario conservateur, puisque le calcul des pertes a considéré une aire d'empiétement circulaire qui inclut les bases du pylône et non uniquement la superficie de ses quatre pieds (voir la figure 7-3). La superficie de l'aire de fondation et de l'aire de travaux varie selon le type de pylône, un pylône d'angle nécessitant une structure plus imposante. Des études géotechniques menées à l'étape de l'ingénierie détaillée préciseront le type de fondation qui convient à chaque support, ce qui permettra d'évaluer plus précisément l'empiétement permanent sur les milieux humides. Les pertes permanentes ont été estimées à partir des données actuellement disponibles. Elles sont inférieures à 0,1 km^2 dans les milieux humides situés à l'extérieur des milieux hydriques. Ces pertes sont généralement de faible superficie, soit une moyenne d'environ 250 m^2 par milieu. Un bilan révisé de ces pertes accompagnera les demandes d'autorisations ultérieures.

Stratégie de circulation

La stratégie de circulation établie par Hydro-Québec vise, dans la mesure du possible, à éviter les milieux humides. L'utilisation des chemins existants pour accéder à l'emprise de la ligne et la création de chemins de contournement permettront de protéger ces milieux pendant les travaux.

Dans le cas où le contournement d'un milieu humide serait impossible, Hydro-Québec prendra des mesures pour atténuer les impacts sur ce milieu (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois, sur des fascines ou sur un remblai mis en place sur un géotextile, circulation sur sol gelé, etc.) et remettra en état le milieu humide après les travaux, comme le prescrit la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* visant à protéger les milieux humides.

Les perturbations permanentes et les perturbations temporaires liées aux accès seront déterminées plus tard, après l'autorisation du projet, au terme de l'établissement de la stratégie d'accès et de l'ingénierie détaillée.

Impacts du déboisement sur les milieux humides

Le déboisement de l'emprise touchera 2,4 km^2 de milieux humides boisés (2,2 km^2 de tourbières boisées et 0,2 km^2 de marécages arborescents), ce qui équivaut à 3,2 % de la superficie totale des milieux humides boisés de la zone d'étude (voir le tableau 7-7). De faible superficie (< 0,1 km^2), un seul marécage arborescent sera déboisé à plus de 50 % ; il est situé aux environs du pylône 215. On peut observer un impact sur les fonctions écologiques des milieux humides à partir d'un seuil de 50 % (AECOM, 2018) (voir plus loin la section « Impacts sur les fonctions écologiques des milieux humides »).

Tableau 7-7 : Milieux humides boisés touchés par l'emprise de la ligne à 315 kV projetée

Caractéristique	Emprise [a]	Zone d'étude	Proportion (%)
Superficie totale des milieux humides boisés (km^2)	2,4	74,3	3,2
Superficie moyenne des milieux humides boisés (km^2)	< 0,1	0,1	< 0,1
Nombre de milieux humides déboisés à plus de 50 %	1	0	—

a. La superficie totale des milieux humides boisés touchés par l'emprise inclut les pertes permanentes.

Les modes de déboisement qui seront appliqués dans les milieux humides boisés (mode B, B2 ou APS) permettent de conserver le plus possible d'ombrage et d'humidité au sol, puisqu'ils prévoient la conservation des arbustes et des broussailles qui atteignent moins de 2,5 m à maturité. Les modes B et B2 prévoient également une coupe manuelle des arbres de nature à atténuer l'impact sur le sol et sur le drainage (Prévost et coll., 2001). Après quelques cycles de maîtrise de la végétation, une communauté végétale arbustive s'établira dans l'emprise (Nickerson et coll., 1989). De façon générale, malgré les modifications du couvert végétal qu'on pourra observer dans l'emprise, les milieux humides seront en mesure de remplir la plupart des fonctions écologiques qui leur sont associées (filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion, régulation du niveau d'eau et habitat faunique et floristique). Il demeure néanmoins possible que certaines fonctions soient altérées, comme la fonction d'habitat. Par exemple, la suppression du couvert forestier dans l'emprise pourrait attirer des espèces de milieux ouverts et éloigner les espèces plus forestières.

Impacts de la construction des pylônes sur les milieux humides

Selon la répartition connue des pylônes au moment de la rédaction de l'étude d'impact, on estime que le tiers (103) des 314 pylônes prévus empiétera de façon permanente dans un milieu humide (voir les tableaux 7-7 et 7-8). Cet empiétement s'explique, dans la majorité des cas, par la grande taille des milieux traversés, supérieure à la portée maximale des pylônes (480 m). Dans d'autres cas, des contraintes techniques liées au relief ou à la proximité d'infrastructures (ex. : chemins), entre autres, empêchent l'évitement de certains milieux humides.

La construction de pylônes en milieux humides entraînera, au total, une perte permanente de moins de 0,1 km^2 de ces milieux (voir le tableau 7-8). Dans la plupart des cas, les pertes associées à chaque pylône représentent une très faible proportion du milieu humide touché (moins de 1 %).

La construction des pylônes nécessitera l'aménagement d'aires de travaux qui occasionneront des perturbations temporaires dans les milieux humides. Bien que ces aires aient été optimisées pour éviter le plus possible les milieux humides, on prévoit que des perturbations temporaires se produiront à certains endroits.

Hydro-Québec élaborera la stratégie de construction de la ligne à une étape ultérieure au dépôt de l'étude d'impact. Dans la mesure du possible, elle construira certains segments de la ligne en période hivernale, préférablement sur sol gelé, afin de réduire au minimum l'impact des travaux sur les milieux humides. La construction sur un sol gelé réduit grandement les perturbations dans le milieu humide et permet le rétablissement d'une végétation typique de ces milieux. À défaut de travailler sur un sol gelé, les équipes auront recours à des méthodes de remplacement, qui comprennent l'utilisation de véhicules munis de chenilles ou de pneus surdimensionnés, l'installation de fascines, la mise en place de remblai sur géotextile et l'utilisation de matelas de bois. Hydro-Québec adoptera la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché lors de la remise en état des lieux (ensemencement, propagation de sphaigne, etc.).

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
61	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	49 554	—	172	0,4	Rivière Bell
63	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	515 112	566 466	172	< 0,1	Rivière Bell
64	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	184 715	—	172	0,1	Rivière Bell
66	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	389 070	844 347	172	< 0,1	Rivière Bell
67	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'angle	837	Tourbière boisée ombrotrophe	389 070	844 347	837	0,2	Rivière Bell
70	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 227 760	3 993 982	1	< 0,1	Rivière Bell
					Tourbière ouverte	256 807	3 993 982	171	0,1	Rivière Bell
71	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 227 760	3 993 982	172	< 0,1	Rivière Bell
72	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 227 760	3 993 982	172	< 0,1	Rivière Bell
73	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 227 760	3 993 982	172	< 0,1	Rivière Bell
74	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 227 760	3 993 982	172	< 0,1	Rivière Bell
75	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'angle	837	Marécage arborescent	186 630	3 993 982	735	0,4	Rivière Bell
76	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	284 064	3 993 982	172	0,1	Rivière Bell

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
89	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	450 623	586 306	172	< 0,1	Rivière Bell
90	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	370 685	702 391	19	< 0,1	Rivière Bell
95	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	82 333	981 722	172	0,2	Rivière Bell
96	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	461 568	981 722	172	< 0,1	Rivière Bell
99	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	79 832	117 352	172	0,2	Rivière Bell
104	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	550 410	0	172	< 0,1	Rivière Bell
107	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 231 632	2 346 354	172	< 0,1	Rivière Bell
108	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 231 632	2 346 354	96	< 0,1	Rivière Bell
109	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	339 239	2 346 354	172	0,1	Rivière Bell
115	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	99 341	—	172	0,2	Rivière Bell
119	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	454 555	526 914	172	< 0,1	Rivière Bell
122	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'angle	837	Tourbière ouverte ombrotrophe	334 890	1 949 226	837	0,3	Rivière Bell
123	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	536 980	1 949 226	172	< 0,1	Rivière Bell

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
124	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	536 980	1 949 226	172	< 0,1	Rivière Bell
125	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	536 980	1 949 226	172	< 0,1	Rivière Bell
135	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Marécage arbustif	104 573	219 623	172	0,2	Rivière Bell
140	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	188 240	7 340 585	172	0,1	Rivière Obalski
143	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée minérotrophe	487 420	7 340 585	219	< 0,1	Rivière Obalski
144	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée minérotrophe	487 420	7 340 585	172	< 0,1	Rivière Obalski
146	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Marécage arbustif	223 592	7 340 585	172	0,1	Rivière Obalski
147	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée minérotrophe	204 937	7 340 585	172	0,1	Rivière Obalski
149	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'angle	837	Tourbière boisée minérotrophe	217 116	7 340 585	837	0,4	Rivière Obalski
153	Abitibi	Lac-Despinassy	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	95 937	7 340 585	172	0,2	Rivière Obalski
156	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	216 121	279 045	219	0,1	Rivière Obalski
159	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	60 966	1 222 693	219	0,4	Rivière Obalski
160	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	49 685	127 611	219	0,4	Rivière Obalski

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
170	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	149 348	1 623 504	172	0,1	Rivière Harricana (niveau 1)
180	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Marécage arborescent	58 235	1 834 943	172	0,3	Rivière Harricana (niveau 1)
181	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	233 604	1 834 943	172	0,1	Rivière Harricana (niveau 1)
183	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	201 831	1 834 943	172	0,1	Rivière Harricana (niveau 1)
184	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'angle	837	Tourbière ouverte ombrotrophe	494 401	1 834 943	837	0,2	Rivière Davy
190	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	48 743	500 312	20	< 0,1	Rivière Davy
203	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	558 266	670 477	172	< 0,1	Rivière Berry
204	Abitibi	Saint-Dominique-du-Rosaire	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	558 266	670 477	172	< 0,1	Rivière Berry
209	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	139 230	209 993	172	0,1	Rivière Berry
210	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	38 688	209 993	73	0,2	Rivière Berry
214	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 218 763	2 246 710	172	< 0,1	Rivière Davy
215	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Marécage arborescent	5 078	—	172	3,4	Rivière Davy
216	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	251 738	—	172	0,1	Rivière Davy

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
217	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	251 738	—	172	0,1	Rivière Davy
222	Abitibi	Berry	Pylône d'angle	1 222	Tourbière boisée ombrotrophe	1 426 967	9 298 656	1 222	0,1	Rivière Berry
223	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 426 967	9 298 656	172	< 0,1	Rivière Berry
224	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 426 967	9 298 656	172	< 0,1	Rivière Berry
225	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 426 967	9 298 656	172	< 0,1	Rivière Berry
226	Abitibi	Berry	Pylône d'angle	837	Tourbière boisée ombrotrophe	211 535	9 298 656	837	0,4	Rivière Davy
227	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	1 426 967	9 298 656	172	< 0,1	Rivière Davy
228	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Marécage arborescent	305 880	9 298 656	172	0,1	Rivière Davy
230	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	270 275	9 298 656	172	0,1	Rivière Davy
232	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée minérotrophe	207 475	9 298 656	172	0,1	Rivière Davy
233	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Marécage arbustif	153 451	9 298 656	172	0,1	Rivière Davy
234	Abitibi	Berry	Pylône d'angle	837	Tourbière boisée ombrotrophe	310 069	9 298 656	837	0,3	Rivière Davy
235	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	310 069	9 298 656	172	0,1	Rivière Davy

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
237	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	277 467	1 564 871	172	0,1	Rivière Davy
238	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	277 467	1 564 871	172	0,1	Rivière Davy
239	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	185 875	1 564 871	172	0,1	Rivière Davy
240	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	185 875	1 564 871	172	0,1	Rivière Davy
241	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	67 926	—	219	0,3	Rivière Davy
245	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	1 836 822	11 026 157	172	< 0,1	Rivière Octave
246	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	292 842	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave
248	Abitibi	Berry	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	364 527	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave
249	Abitibi	Lac-Chicobi	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	288 706	11 026 157	219	0,1	Rivière Octave
250	Abitibi	Lac-Chicobi	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	128 523	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave
256	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	325 639	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave
257	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	325 639	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave
259	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	139 928	11 026 157	172	0,1	Rivière Octave

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
263	Abitibi	Launay	Pylône d'angle	1 151	Tourbière boisée ombrotrophe	196 485	1 301 883	1 151	0,6	Rivière Octave
264	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	117 431	1 301 883	172	0,2	Rivière Octave
265	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	200 239	1 301 883	219	0,1	Rivière Octave
267	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	19 763	606 382	103	0,5	Rivière Octave
269	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	699 784	1 293 549	172	< 0,1	Rivière Abitibi
270	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	699 784	1 293 549	172	0,02	Rivière Abitibi
274	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	314 745	351 803	172	0,05	Rivière Abitibi
276	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	2 602 098	7 519 089	172	0,01	Rivière Abitibi
277	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	219	Tourbière boisée ombrotrophe	146 973	7 519 089	219	0,15	Rivière Abitibi
278	Abitibi	Launay	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	173 401	7 519 089	172	0,10	Rivière Abitibi
283	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	219	Tourbière ouverte minérotrophe	716 170	1 781 951	219	0,03	Rivière Abitibi
292	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	52 714	798 934	65	0,12	Rivière Abitibi
295	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	45 486	3 333 023	172	0,38	Rivière Abitibi

Tableau 7-8 : Pertes permanentes de milieux humides (hors du milieu hydrique) attribuables aux aires de fondation des pylônes à 315 kV *(suite)*

Pylône	MRC	Municipalité	Type de support	Superficie de l'aire de fondation (m^2)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide (m^2)	Superficie totale du complexe de milieux humides (m^2)	Superficie touchée du milieu humide (m^2)	Proportion touchée du milieu humide (%)	Bassin versant (niveaux 2 et 1)
296	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	120 944	3 333 023	172	0,14	Rivière Abitibi
297	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	2 520 221	3 333 023	172	0,01	Rivière Abitibi
298	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	438 184	3 333 023	172	0,04	Rivière Abitibi
299	Abitibi-Ouest	Taschereau	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	438 184	3 333 023	172	0,04	Rivière Abitibi
302	Abitibi-Ouest	Authier	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	5 490 972	8 456 429	172	0,00	Rivière Abitibi
303	Abitibi-Ouest	Authier	Pylône d'alignement	172	Tourbière boisée ombrotrophe	128 183	8 456 429	172	0,13	Rivière Abitibi
304	Abitibi-Ouest	Authier	Pylône d'alignement	172	Tourbière ouverte ombrotrophe	5 490 972	8 456 429	172	0,00	Rivière Abitibi
305	Abitibi-Ouest	Authier	Pylône d'angle	837	Tourbière boisée ombrotrophe	59 235	8 456 429	837	1,41	Rivière Abitibi
308	Abitibi-Ouest	Authier	Pylône d'angle	837	Marécage arbustif	25 246	8 456 429	27	0,11	Rivière Abitibi
					Tourbière ouverte ombrotrophe	37 084	8 456 429	810	2,18	Rivière Abitibi
					Total	**56 570 561**	**425 689 079**	**24 707**	—	—
					Moyenne	560 105	4 480 938	245	0,2	—
					Minimum	5 078	0	0,9	< 0,1	—
					Maximum	5 490 972	11 026 157	1 222	3,4	—

Impacts sur les fonctions écologiques des milieux humides

Hydro-Québec a entrepris en 2014 une étude de trois ans qui avait pour but d'évaluer si l'implantation d'une ligne de transport d'énergie et les travaux de maîtrise de la végétation associés modifient les fonctions écologiques des milieux humides et si les différences remarquées, le cas échéant, s'estompent avec le temps (AECOM, 2018).

Les analyses effectuées dans le contexte de cette étude ont permis de vérifier statistiquement la présence ou l'absence d'impacts sur les fonctions écologiques des milieux humides à l'échelle de plusieurs projets de lignes types. Les connaissances acquises s'avèrent utiles dans un contexte d'étude d'impact, puisqu'elles permettent, à l'aide de données mesurées sur le terrain, d'appuyer l'analyse des impacts engendrés sur les milieux humides à l'échelle d'un projet.

L'échantillonnage de l'étude d'AECOM a porté sur 392 stations d'inventaire à l'intérieur et à l'extérieur des emprises des lignes étudiées. Jusqu'à 35 milieux humides ont été échantillonnés, soit 14 marécages et 21 tourbières. Afin d'évaluer la résilience des milieux humides face aux perturbations causées par l'implantation de lignes de transport, on a regroupé les milieux humides sélectionnés en trois différentes classes d'âge correspondant aux années de mise en service des neuf projets de lignes étudiés, soit 2-7 ans, 8-13 ans et 14-20 ans.

Les fonctions écologiques considérées étaient principalement liées à l'hydrologie (rétention/filtration et écoulement de l'eau), aux habitats floristiques et fauniques ainsi qu'à la biodiversité. Ces fonctions ont été mesurées à l'aide de paramètres reconnus par la communauté scientifique. Ces paramètres ont été sélectionnés d'après leur sensibilité aux impacts potentiels découlant de l'implantation d'une ligne de transport d'énergie électrique et selon qu'ils sont mesurables ou observables sur le terrain. En ce qui a trait à la fonction de biodiversité, on a, entre autres, eu recours à plusieurs paramètres associés à la présence ou à l'absence de différentes formes (structure physique et écologie) et de strates de végétation de même qu'au nombre et à l'abondance d'espèces à l'aide de l'indice de Shannon. Des analyses statistiques sur les données récoltées durant les trois années d'étude ont mis en évidence les paramètres qui présentaient des différences significatives dans les stations d'échantillonnage situées en emprise et hors emprise.

Globalement, les résultats de l'étude n'indiquent pas que les fonctions écologiques des milieux humides sont compromises lorsque ceux-ci sont traversés par des lignes de transport. Toutes les fonctions étudiées ont présenté des différences au regard de certains paramètres, mais aucune n'a affiché de différences pour tous les paramètres qui lui étaient associés. De plus, ni le type de milieu (marécage ou tourbière) ni la classe d'âge liée à l'implantation de la ligne ne semblent influer sur les résultats.

Parmi l'ensemble des variables évaluées, les seules qui présentent de grandes différences sont liées au couvert végétal, ce qui était attendu puisque les arbres doivent être coupés dans l'emprise de la ligne. La création d'une ouverture dans les milieux humides induit généralement des changements dans les communautés végétales et les habitats fauniques de l'emprise en favorisant l'implantation d'espèces de milieu ouvert. Cependant, ces changements ne signifient pas nécessairement une modification de la fonction à l'échelle du milieu humide, surtout si la proportion touchée des marécages et des tourbières demeure faible.

Une certaine diminution de la diversité (formes) et de la complexité (strates) du milieu à l'échelle locale est constatée à l'intérieur de l'emprise, mais ces diminutions sont en partie compensées par l'apparition de nouvelles formes de plantes associées aux milieux humides qui ajoutent à la diversité globale du milieu. L'absence de différence significative entre les stations en emprise et hors emprise, selon l'indice de Shannon, vient appuyer l'affirmation selon laquelle la fonction de biodiversité n'est pas affectée de façon importante ; bien que les espèces soient différentes à l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise, ces deux types de milieux restent diversifiés. Ainsi de façon générale, l'analyse des variables associées à la fonction de biodiversité ne fait ressortir aucun impact majeur lié à la présence des emprises de lignes de transport.

Il importe toutefois de souligner que les milieux humides ayant fait l'objet d'une analyse dans le contexte de cette étude étaient tous de grande superficie ; dans aucun cas, l'emprise ne touchait à plus de 50 % de la superficie du milieu humide. À ce sujet, la revue de la documentation existante indique que plus la superficie touchée est grande, plus les fonctions écologiques risquent d'être modifiées. Après avoir étudié les effets d'autoroutes, Nielsen et ses collaborateurs (2012) établissent à 50 % le seuil à partir duquel on commence à observer une destruction des milieux humides. Toutefois, contrairement à l'infrastructure routière, le couvert végétal est maintenu, bien que modifié, dans le cas d'emprises de transport d'énergie.

Impacts prévus pendant l'exploitation

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

Mesures d'atténuation courantes

Dans les milieux humides, l'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

- Identifier sur le terrain les milieux humides présents dans les aires de travaux afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.).
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.
- À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de construction de pylône qui pourrait perturber un milieu humide.
- À la fin de la construction, remettre en état les superficies de milieux humides perturbées par les aires de travaux ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).

Mesures de compensation

Hydro-Québec compensera financièrement les pertes permanentes de milieux humides, tel que le prescrivent la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.

Évaluation de l'effet résiduel

Compte tenu des mesures mises en œuvre pour éviter de perturber les milieux humides à l'étape de l'élaboration du tracé (répartition judicieuse des pylônes et ajustement des limites des aires de travaux) et pendant la réalisation du projet (stratégie de circulation qui évite le plus possible les milieux humides, identification sur le terrain des 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 dans certains milieux humides et remise en état des milieux touchés à la fin des travaux),

et considérant que l'implantation de seulement 103 pylônes sur les 314 projetés occasionnera des pertes permanentes de milieux humides évaluées à moins de 0,1 km^2, l'intensité de l'impact du projet de ligne sur les milieux humides est jugée faible.

De plus, un seul milieu humide boisé sera déboisé sur plus de 50 % de sa superficie. La proportion touchée des autres milieux humides boisés demeure faible et la plupart de leurs fonctions écologiques seront maintenues après la construction de la ligne. Les milieux humides déboisés resteront humides en raison de la présence de sols hydromorphes qui les supportent. Une végétation arbustive ou herbacée hydrophile remplacera la végétation arborescente qui sera récoltée.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'impact est ressenti le long d'un corridor déboisé étroit (150 m) par rapport à la superficie de la zone d'étude (985 km^2). Le projet occasionnera le déboisement de 2,4 km^2 de milieux humides boisés et des pertes permanentes de moins de 0,1 km^2 de milieux humides, ce qui est faible en comparaison de la superficie de milieux humides à l'intérieur de la zone d'étude (200,7 km^2). La proportion de chaque milieu humide qui sera touchée de façon permanente par la construction d'un pylône est généralement faible par rapport à la superficie totale occupée par ces milieux.

La durée de l'impact est longue dans les parties de milieux humides qui seront touchées par la mise en place d'un pylône. Elle sera également longue dans les milieux humides arborescents, puisque la végétation sera maintenue aux stades arbustif et herbacé.

En somme, l'importance de l'impact résiduel de la ligne projetée sur les milieux humides est jugée mineure.

Étapes à venir

Tous les milieux humides touchés par la construction des pylônes seront caractérisés au cours de l'été 2021 en vue d'évaluer précisément les pertes permanentes et les perturbations temporaires.

Les études forestières détermineront les modes de déboisement convenant à chaque milieu humide traversé. Les études géotechniques permettront de choisir le type de fondation approprié à chaque pylône.

La stratégie d'accès, élaborée ultérieurement, permettra de déterminer les milieux humides touchés. Hydro-Québec fournira un bilan révisé des impacts lors des demandes d'autorisation sectorielles.

7.4.9 Espèces floristiques à statut particulier

Selon une analyse du potentiel de présence de l'ensemble des espèces de plantes vasculaires possédant un statut particulier au Québec ou au Canada, 26 espèces à statut particulier sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude (voir la section 5.3.1.8). Parmi elles, 22 espèces poussent dans les milieux humides ou hydriques et 22 recherchent avant tout les endroits ensoleillés.

Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été repérée dans la zone d'inventaire en 2019, et ce, bien que la présence de l'une ou l'autre de ces espèces dans la zone d'étude ne soit pas totalement exclue, puisque les recherches effectuées n'ont pas permis de couvrir la totalité de la zone d'étude en raison d'une problématique d'accès.

Le potentiel de présence d'espèces à statut particulier est plus marqué dans les tourbières ouvertes (ombrotrophes et minérotrophes). Ces tourbières pourraient abriter des populations isolées de carex des prairies, de droséra à feuilles linéaires et d'utriculaire à scapes géminés. Il serait également possible d'observer le trichophore de Clinton sur les rives de la rivière Bell, le polygale sénéca et le saule pseudomonticole sur les rives de la rivière Harricana ainsi que le mimule de James dans les marécages et les prairies humides (CDPNQ, 2018*a* ; Québec, MEQ, 2008, et MDDELCC, 2018*a*).

Impacts prévus pendant la construction

L'aménagement des accès, le déboisement de l'emprise, la construction de la ligne et la circulation des engins de chantier sont les sources d'impact susceptibles de toucher les espèces floristiques à statut particulier à l'étape de la construction.

Les milieux humides et hydriques sont les habitats les plus susceptibles d'accueillir des populations d'espèces floristiques à statut particulier. Or, Hydro-Québec a déjà prévu l'évitement des milieux humides et hydriques dans les aires de construction des pylônes, ce qui réduit les risques d'impact sur les plantes à statut particulier. Par ailleurs, le choix du tracé a permis d'éviter la quasi-totalité des nombreux milieux humides répertoriés dans la zone d'étude (200,7 km^2), en limitant le déboisement à 3,4 km^2 (1,7 %) de ces milieux.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise auront un impact sur les espaces boisés. Or, 85 % des espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude ne poussent pas dans les endroits ombragés.

Dans une moindre mesure, la circulation des véhicules et engins durant les travaux de maîtrise de la végétation ou d'entretien de la ligne pourrait aussi perturber des colonies d'espèces à statut particulier.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 1 : généralités
- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants
- 12 : franchissement de cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 25 : travaux en eau et en rives ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation particulières appliquées dans les milieux humides et hydriques (voir les sections 7.4.5 et 7.4.8) contribueront à protéger les espèces floristiques à statut particulier.

Dans le cas où des inventaires subséquents relèveraient la présence d'espèces floristiques à statut particulier dans la zone des travaux, les colonies de ces espèces seront identifiées et balisées sur le terrain. Elles seront évitées dans la mesure du possible.

Évaluation de l'impact résiduel

Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été identifié en 2019 dans l'emprise projetée. Des mesures particulières seront appliquées dans les milieux humides et hydriques, où elles sont le plus susceptibles d'être présentes. La plupart de ces espèces croissent en milieu ouvert, où aucun déboisement n'est prévu.

Si des plantes à statut particulier étaient présentes dans les aires de travaux, l'intensité de l'impact serait faible, son étendue serait ponctuelle et sa durée serait longue. L'importance de l'impact résiduel s'avère faible, voire nulle.

7.4.10 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Selon Sentinelle, l'outil de détection des espèces exotiques envahissantes du MELCC (Québec, MELCC, 2018*g*), aucune espèce floristique exotique envahissante (EFEE) n'a été répertoriée dans la zone d'étude. Comme cet outil regroupe les mentions fournies par des observateurs volontaires, les connaissances sur la répartition des EFEE demeurent partielles. Néanmoins, cinq d'entre elles y sont répertoriées à moins de 8 km de la zone d'étude. Il s'agit de l'alpiste roseau, du panais sauvage, du roseau commun, de la salicaire commune et de la valériane officinale. Ces espèces font partie des

50 EFEE préoccupantes (catégorie 1) inscrites sur les *Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires du Québec* publiées par le MELCC (Québec, MDDELCC, 2017*c*).

Au cours de l'été 2019, on a repéré six colonies de deux EFEE, couvrant au total 970 m^2, aux 15 sites visés par cet inventaire particulier, soit au croisement des principales routes dans l'emprise projetée et au point de raccordement au poste Lebel (voir le tableau 7-9). Les deux espèces recensées sont l'alpiste roseau et le brome inerme. Commun dans les prairies humides de l'Abitibi, l'alpiste roseau a aussi été observé en 2019 dans neuf parcelles d'inventaire de la végétation dans l'emprise projetée.

L'abondance de l'alpiste roseau ou de l'une ou l'autre des EFEE inscrites sur les listes du MELCC est probablement sous-estimée dans l'emprise projetée, qui n'a pas fait l'objet d'un inventaire exhaustif des EFEE.

Tableau 7-9 : Colonies d'espèces floristiques exotiques envahissantes relevées dans les aires d'inventaire ciblées en 2019

Nom français	Nom latin	Emplacement	Superficie (m^2)
Alpiste roseau	*Phalaris arundinacea*	Route du 6e-au-10e-Rang, Launay	100
		Route 399, Berry	750
		Route 397, Lac-Despinassy	25
		Route 397, Lac-Despinassy (2 colonies)	5
Brome inerme	*Bromus inermis*	Route 397, Lac-Despinassy (2 colonies)	30
		Route 113, Lebel-sur-Quévillon	60
Total	—	—	**970**

Impacts prévus pendant la construction

L'utilisation d'engins de chantier durant la construction de la ligne et leurs déplacements dans l'emprise sont des sources potentielles d'introduction ou de propagation des EFEE. De manière naturelle, les sols mis à nu ou remaniés sont aussi particulièrement propices aux EFEE, qui sont pour la plupart des espèces pionnières ou héliophiles.

Afin d'éviter la propagation des espèces observées le long de la ligne et l'introduction de nouvelles espèces indésirables, Hydro-Québec veillera à ce que l'entrepreneur nettoie ses véhicules et ses engins avant leur arrivée au chantier de même qu'au moment de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EFEE. De plus, avant le début des travaux, Hydro-Québec identifiera sur le terrain les secteurs où de fortes concentrations d'EFEE ont été observées afin d'y empêcher ou d'y limiter la circulation des véhicules et engins de chantier. À la fin des travaux, elle procédera

rapidement à l'ensemencement des aires de travaux avec un mélange de semences appropriées et adaptées au milieu afin d'éviter l'implantation d'EFEE.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Bien qu'une nouvelle emprise constitue un habitat potentiel pour les EFEE, aucune mesure d'atténuation relative à la gestion des EFEE n'est prévue durant l'exploitation de la ligne. Cependant, Hydro-Québec participe à des projets de recherche qui permettront d'approfondir les connaissances scientifiques en vue d'améliorer la gestion de la végétation établie dans les emprises de lignes.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 15 : matériel et circulation ;
- 21 : remise en état des lieux.

Mesures d'atténuation particulières

Afin d'éviter la propagation ou l'introduction EFEE durant les travaux, Hydro-Québec appliquera les mesures particulières suivantes :

- Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant son arrivée au chantier, de façon à ce qu'elle soit exempte de terre et de débris végétaux visibles.
- Identifier sur le terrain les secteurs touchés par les EFEE afin d'empêcher les véhicules et les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Porter une attention particulière aux risques d'introduction ou de propagation des EFEE jugées plus dommageables, comme le roseau commun ou la renouée du Japon, même si ces espèces ne semblent pas présentes dans la zone d'inventaire.
- Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EFEE 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 et de la pelle des engins.
- À la fin des travaux, ensemencer rapidement, avec un mélange de semences adapté au milieu, les aires de travaux et les sols mis à nu.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact lié à la propagation ou à l'introduction d'EFEE dans l'emprise de la ligne projetée est faible, son étendue est ponctuelle et sa durée peut être longue. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

7.4.11 Oiseaux

Selon les observations des bases de données consultées (Larivée, 2018 ; AONQ, 2018 ; EPOQ, 2018) et celles des inventaires de 2019, la zone d'étude abrite 158 espèces d'oiseaux, réparties en oiseaux aquatiques, en oiseaux de proie et en oiseaux forestiers. De ce nombre, certaines ont un statut particulier au Québec ou au Canada.

Au printemps 2019, durant la saison de reproduction, Hydro-Québec a réalisé un inventaire de l'avifaune le long du tracé de la ligne projetée et dans ses environs afin de vérifier la présence d'espèces à statut particulier et de connaître l'utilisation du milieu par les différentes espèces d'oiseaux. Une analyse cartographique du potentiel d'habitats des espèces a été réalisée préalablement afin d'orienter les inventaires. L'inventaire a pris la forme de survols en hélicoptère et de points d'écoute. Il a confirmé la présence de 74 espèces à proximité du tracé de la ligne projetée (voir la section 5.3.2.3). La densité moyenne d'équivalents-couples obtenue aux 46 stations d'écoute a été de 3,2 couples/ha, soit 3,3 couples/ha dans les forêts et 2,9 couples/ha dans les milieux ouverts (arbustaies, coupes, marais et tourbières ouvertes). Les cinq espèces les plus fréquemment observées sont le bruant à gorge blanche, la paruline à joues grises, la grive solitaire, le roitelet à couronne rubis et le viréo aux yeux rouges.

Cinq espèces d'oiseaux à statut particulier ont été identifiées dans la zone d'inventaire ou à moins de 500 m de celle-ci, soit l'hirondelle de rivage (nidification confirmée à deux endroits en marge de la zone d'inventaire), le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux. À celles-ci s'ajoutent six espèces dont la présence y est jugée potentielle, soit l'engoulevent d'Amérique, le faucon pèlerin, le goglu des prés, le hibou des marais, l'hirondelle rustique et la sturnelle des prés. Parmi toutes ces espèces, seuls le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin sont protégés au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables,* à titre d'espèces vulnérables.

Parmi les quatre espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée dans la zone d'inventaire, la paruline du Canada (forêts mixtes) et le moucherolle à côté olive (forêts ou tourbières avec chicots) risquent le plus d'être affectés par le déboisement. Le quiscale rouilleux (milieux humides en bordure de cours d'eau) serait moins touché. Pour ce qui est de l'hirondelle de rivage, on en a repéré une colonie d'une vingtaine de nids en 2019 à une centaine de mètres de l'emprise projetée, près du poste Lebel.

La principale source d'impact du projet de ligne sur l'avifaune est le déboisement, qui pourrait causer un impact sur les oiseaux forestiers qui nichent dans ces habitats. En ce qui a trait aux autres groupes d'oiseaux, aucun nid de rapaces utilisé n'a été observé dans la zone d'inventaire, qui ne comprend pas non plus de falaises rocheuses propices à la nidification de certains d'entre eux. Cependant, l'absence d'occurrence ne signifie pas l'absence de l'espèce et ce groupe d'oiseaux pourrait néanmoins être touché par les activités de construction de la ligne. En ce qui a trait aux oiseaux aquatiques, les sites propices à leur nidification, soit les étangs et les marais inondés, sont rares et peu

étendus dans la zone d'inventaire, ce qui réduit l'impact potentiel pouvant être causé à ces groupes d'oiseaux.

Aucun nid de rapaces actif n'a été observé dans la zone d'inventaire, qui ne comprend pas non plus de falaises rocheuses propices à la nidification de certains d'entre eux.

Impacts prévus pendant la construction

La principale source d'impact du projet de ligne sur l'avifaune est le déboisement, qui pourrait causer un impact sur les oiseaux forestiers qui nichent dans ces habitats. En ce qui a trait aux oiseaux aquatiques, les sites propices à leur nidification, soit les étangs et les marais inondés, sont rares et peu étendus dans la zone d'inventaire, ce qui réduit l'impact potentiel pouvant être causé à ces groupes d'oiseaux.

Le déboisement de l'emprise de la ligne entraînera une perte de 8,4 km^2 de peuplements forestiers (voir la section 6.6 et le tableau 6-4). Le déboisement sera moins étendu aux endroits où la nouvelle ligne longera une ligne existante, soit sur environ le tiers de son tracé. À terme, les superficies déboisées seront remplacées par des herbaçaies et des arbustaies dont la hauteur du couvert sera limitée par des travaux de maîtrise de la végétation.

L'impact du déboisement se fera surtout sentir sur les oiseaux forestiers, dont le domaine vital sera réduit, les obligeant à s'installer ailleurs. Selon la densité moyenne de couple nicheurs obtenue dans les milieux boisés de la zone d'inventaire (3,3 couples/ha), 2 772 couples pourraient être touchés par le déboisement. Des nids d'oiseaux réutilisés d'une année à l'autre pourraient être détruits. À l'inverse, le maintien de friches arbustives et herbacées dans l'emprise favorisera les espèces d'oiseaux qui fréquentent les habitats ouverts et les lisières boisées.

Le déboisement de l'emprise de la ligne projetée réduira la superficie de nidification des oiseaux de proie forestiers, ce qui obligerait ces oiseaux à s'installer ailleurs. Cette perte d'habitat aura toutefois peu de conséquences sur les oiseaux de proie étant donné que leur domaine vital est généralement vaste (1 km^2 et plus) (Gauthier et Aubry, 1995) et que d'autres milieux intéressants sont présents dans les environs. Il est à noter qu'aucun nid ne sera détruit par la construction de la ligne.

Les oiseaux aquatiques seront peu touchés par le projet, puisque les milieux qu'ils fréquentent seront peu perturbés. Les étendues d'eau, peu présentes dans l'emprise de la ligne, ont été évitées le plus possible lors de l'établissement du tracé. Au total, 0,1 km^2 de milieux humides, associés à des étendues d'eaux peu profondes et à des marais, sont situés dans l'emprise projetée, ce qui pourrait perturber les espèces fréquentant ces milieux.

Selon le calendrier proposé (voir la section 2.3), le déboisement des accès et de l'emprise débutera en mai 2023, selon les tronçons, pour se terminer en février 2024.

Compte tenu du fait qu'il y aura 11 tronçons à déboiser sur les 150 km de ligne, une partie des travaux de déboisement seront effectués durant la période de nidification. Les oiseaux dérangés en période de nidification pourraient chercher à nicher dans les habitats équivalents ailleurs, entraînant la perte de la couvée de l'année.

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 milieux avoisinants.

En ce qui concerne les espèces à statut particulier de la zone d'étude, l'hirondelle de rivage est la plus sensible parce qu'elle niche en colonies dans des endroits rares et distinctifs (falaises verticales à substrat meuble). La colonie établie à Saint-Dominique-du-Rosaire est à environ 500 m au nord de l'emprise projetée et ne sera pas touchée directement par le déboisement. Elle est également située suffisamment loin pour que les perturbations sonores soient minimes, notamment pendant la mise en place des ancrages et le transport et la circulation. La colonie située à environ 500 m à l'ouest du poste Lebel semble bien se porter malgré l'exploitation de la sablière qui l'accueille. Aucun impact supplémentaire sur cette colonie n'est à prévoir dans la mesure où on n'empiétera pas davantage sur son habitat de nidification actuel, qui est à moins de 100 m au sud de l'emprise projetée.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, les sources d'impact sur les oiseaux sont principalement liées à la présence des conducteurs de la ligne et aux travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise.

La présence des conducteurs peut occasionner des collisions avec les oiseaux. La configuration des lignes à 315 kV, qui comprend six faisceaux de deux conducteurs de grand diamètre, réduit toutefois ce risque puisque les conducteurs sont plus visibles. On estime que la mortalité des oiseaux découlant de la présence de lignes d'énergie électrique est inférieure à la mortalité occasionnée, par exemple, par les collisions contre les fenêtres (APLIC, 2006) et les véhicules. Quant au risque d'électrocution, il est nul, car les quatre conducteurs d'un même faisceau ont le même potentiel ; il faudrait qu'un oiseau touche simultanément deux faisceaux, distants de plus de 15 m, pour qu'il y ait électrocution.

La création de nouveaux écotones arbustifs ou herbacés dans les aires déboisées favorisera certains oiseaux de lisières et de milieux ouverts en remplacement des oiseaux forestiers. Les inventaires de 2019 ont établi des densités moyennes d'oiseaux de 3,3 couples/ha en milieu boisé (forêts feuillues, conifériennes ou mixtes) et de 2,9 couples/ha en milieu ouvert (arbustaies, coupes, marais et tourbières ouvertes), soit des densités comparables.

Par ailleurs, dans les emprises de 50 ou de 60 m de largeur, le succès de nidification des oiseaux serait semblable à celui des milieux ouverts d'origine naturelle (King et coll., 2009). On peut également préciser que les milieux ouverts constituent des habitats de chasse pour la plupart des rapaces (Gauthier et Aubry, 1995).

Mesures d'atténuation courantes

Afin de limiter l'impact du déboisement sur les oiseaux, l'entrepreneur chargé des travaux appliquera les mesures d'atténuation courantes relatives au déboisement. Ces dernières précisent les modes de déboisement à suivre dans les différents milieux, en particulier les secteurs sensibles (milieux humides, rives de cours d'eau et de plans d'eau, etc.). L'application de ces modes limitera la perturbation des sols, ce qui permettra l'établissement et la croissance de strates arbustive et herbacée.

Mesures d'atténuation particulières

La mesure d'atténuation particulière qui sera appliquée est la suivante :

- Conformément aux recommandations du Regroupement QuébecOiseaux, respecter une bande de 50 m autour des colonies d'hirondelles de rivage (en particulier la colonie établie près du poste Lebel) de la mi-avril à la fin d'août, pour ne pas compromettre leur nidification.

Évaluation de l'impact résiduel

De façon générale, les oiseaux forestiers seront les plus touchés par la construction et l'exploitation de la ligne projetée, puisque 8,4 km^2 de milieux forestiers seront déboisés dans l'emprise. À ces endroits, une végétation de première succession s'installera et accueillera des espèces différentes venues occuper cette nouvelle niche. À terme, il est attendu que les densités de couples dans l'emprise soient semblables à celles qui existaient dans les milieux boisés d'origine. La nouvelle emprise créera une ouverture qui pourrait être bénéfique aux rapaces pour l'alimentation, sans nuire de manière importante à leur nidification compte tenu de la taille élevée de leur domaine vital. De leur côté, les oiseaux aquatiques ne seront pas touchés de manière significative, puisqu'ils pourront encore utiliser les milieux aquatiques inondés de l'emprise après la construction de la ligne.

En ce qui concerne les espèces à statut particulier, le déboisement constitue la seule source d'impact sur les oiseaux forestiers fréquentant l'emprise projetée, dont le moucherolle à côtés olive et la paruline du Canada. Dans une certaine mesure, le projet pourrait être bénéfique, ou à tout le moins sans impact, pour l'engoulevent d'Amérique, le quiscale rouilleux, le hibou des marais, le goglu des prés, l'hirondelle rustique et la sturnelle des prés, des espèces de milieux humides ou ouverts. Le projet entraînera peu ou pas d'impacts sur le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin, dont aucun site de nidification potentiel ou confirmé n'a été observé dans la zone d'inventaire en 2019.

Enfin, Hydro-Québec ne prévoit aucune activité entre la mi-avril et la fin d'août dans un rayon de 50 m autour de la colonie d'hirondelles de rivage établie près de l'emprise projetée dans le secteur du poste Lebel, afin de ne pas nuire à la nidification de cette espèce à cet endroit.

L'intensité de l'impact de la mise en place de la nouvelle ligne sur les oiseaux en général est faible. L'étendue de l'impact est locale, étant donné que les pertes d'habitat ne représentent qu'une fraction des habitats disponibles et que les mesures d'atténuation permettront de préserver les arbustaies riveraines et les milieux humides. La durée de l'impact est longue pour les oiseaux forestiers en raison de la perte permanente d'habitats forestiers, mais courte pour les autres espèces, qui pourront exploiter les milieux ouverts et les lisières boisées après la création de l'emprise. En somme, l'importance de l'impact résiduel est jugée moyenne pour les oiseaux forestiers et mineure pour les autres espèces d'oiseaux.

7.4.12 Herpétofaune

Selon les recherches documentaires (AARQ, 2018*a* ; Québec, MFFP, 2018*b*) et les observations obtenues par recherche active lors de l'inventaire de l'été 2019 (voir la section 5.3.2.4), la zone d'étude abrite six espèces d'amphibiens et de reptiles, soit le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille léopard, la grenouille des bois, la grenouille du Nord et la couleuvre rayée. Aucun amphibien ou reptile à statut particulier n'a été observé dans la zone d'inventaire au cours de l'été 2019.

D'après leurs aires de répartition géographique au Québec, le triton vert, la salamandre à points bleus, la salamandre à deux lignes, la salamandre cendrée, la grenouille verte, le ouaouaron et la couleuvre à ventre rouge pourraient être présents dans la zone d'étude (Desroches et Rodrigue, 2004 ; AARQ, 2018*b*).

Bien que la zone d'étude soit à la limite nord de leur aire de répartition, quelques espèces de tortues, soit la tortue serpentine, la tortue peinte, la tortue des bois – trois espèces à statut particulier – ainsi que la tortue mouchetée, peuvent également être présentes (AARQ, 2018*b* ; Desroches et Rodrigue, 2004).

Impacts prévus pendant la construction

La perte de couvert forestier causée par le déboisement de l'emprise, l'aménagement des accès de même que le transport et la circulation perturberont l'habitat de certaines espèces d'amphibiens et de reptiles, en particulier les salamandres forestières, bien que la zone d'étude ne renferme aucune espèce de salamandre selon les données disponibles et les inventaires effectués. Le déboisement entraînera la perte de 5,5 km^2 de milieux forestiers (plantations et peuplements forestiers) (voir le tableau 8-1) et 2,9 km^2 de milieux humides boisés (marécages arborescents et tourbières boisées) qui pourraient être utilisés par les espèces d'herpétofaune fréquentant la zone d'étude.

Le déboisement sélectif effectué en bordure des plans d'eau et des cours d'eau permettra de préserver l'habitat riverain utilisé par la plupart des espèces d'amphibiens et de reptiles, notamment les espèces de tortues à statut particulier qui pourraient être présentes dans la zone d'étude. On évitera également de mener des travaux de construction dans les milieux humides et riverains, et on veillera à réduire au minimum la circulation dans ces milieux.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, la végétation sera maintenue en permanence à un stade arbustif ou herbacé. Ces interventions de maîtrise de la végétation auront un impact sur les amphibiens et les reptiles, plus particulièrement sur les salamandres forestières, qui fréquentent moins les milieux ouverts. D'après les études de suivi réalisées dans les emprises de lignes, les salamandres forestières fréquentent moins les emprises que la forêt (Fortin et coll., 2004), bien que les adultes peuvent se reproduire dans les étangs temporaires qui s'y forment (Fortin et coll. 2006*a*).

Puisque les anoures utilisent une variété d'habitats, les emprises de lignes n'ont pas d'effet négatif ou positif sur ces espèces (Bramwell, 1980 ; Fortin et coll., 2006*b*). Selon les études réalisées au Québec dans les emprises, toutes les espèces d'anoures étudiées se reproduisent dans les étangs temporaires qui se forment dans les emprises (Fortin et coll., 2004, 2006*a* et 2006*b*). Les emprises où la strate herbacée domine constituent aussi un habitat d'intérêt pour les anoures qui s'alimentent dans les milieux ouverts, comme la grenouille léopard, tant au stade juvénile qu'au stade adulte. Les études montrent en outre que la végétation arbustive ou arborescente préservée par le déboisement sélectif est très utilisée par les anoures (Fortin et coll., 2004 ; Rioux et coll., 2006 ; Bélisle et coll., 2002).

Les emprises de lignes sont également propices à la couleuvre rayée, qui les utilise davantage que le milieu forestier adjacent (Bramwell, 1980 ; Fortin et coll., 2004). Les animaux à sang froid, comme les couleuvres, recherchent en effet ce type de milieu ouvert pour la thermorégulation.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) permettront de réduire l'impact de la construction de la ligne sur les amphibiens et les reptiles :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduaires ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;

- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées afin de préserver les milieux humides et hydriques, fréquentés par les amphibiens et les reptiles :

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur :
  - de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ;
  - de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées.
- Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Aménager, dans la mesure du possible, des chemins de contournement de ces milieux.
- Procéder à un déboisement manuel (mode B, B2 ou APS) dans les milieux humides de faible capacité portante.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact est faible puisque seulement quelques espèces seront touchées, soit les espèces de salamandres forestières, sans conséquence significative sur le maintien des populations. De plus, la nouvelle emprise de ligne sera propice aux reptiles, qui sont des animaux à sang froid, puisqu'ils profitent des milieux ouverts. L'étendue est ponctuelle puisque l'impact est circonscrit aux habitats des espèces. La durée est longue, étant donné que les perturbations seront permanentes. L'importance de l'impact résiduel sur les amphibiens et les reptiles est jugée mineure.

7.4.13 Poissons

Parmi les 94 cours d'eau traversés par la ligne projetée, 61 (64 %) présentent un potentiel d'habitat pour le poisson. Ce potentiel a été confirmé dans le cas de six cours d'eau (voir le tableau 7-2).

Le doré jaune et le grand brochet sont les espèces les plus fréquentes de la zone d'étude (Québec, MRNF, 2006, et MFFP, 2018*b*). Dans la zone d'étude, des frayères confirmées et potentielles ont été répertoriées dans les rivières Harricana, Castagnier et Bell pour le doré jaune ainsi que dans la rivière Vassal et les lacs Arlelion et Céloron pour le grand brochet. La ligne projetée ne traverse aucune de ces frayères.

L'omble de fontaine et le touladi sont également présents dans la zone d'étude. La présence de frayères de l'omble de fontaine a été confirmée dans de nombreux lacs. Aucune frayère de ces espèces ne se trouve le long du tracé retenu.

La présence de l'esturgeon jaune, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, est documentée dans les rivières Harricana et Bell, où une frayère est confirmée dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*). Celle-ci est située à plus de 200 m du tracé retenu.

Impacts prévus pendant la construction

Les principales sources d'impact du projet sur le poisson et son habitat sont liées à la traversée temporaire des cours d'eau, au déboisement de l'emprise (dans les bandes riveraines) et à la construction de pylônes à proximité de cours d'eau et de plans d'eau.

On empruntera les ouvrages existants (ponts et ponceaux) pour traverser les rivières Harricana et Bell de même que plusieurs autres cours d'eau de moindre largeur. Certains ouvrages existants pourraient cependant nécessiter une réfection ou un remplacement pour les rendre capables de supporter le poids de la machinerie. En l'absence d'ouvrages de traversée existants, le franchissement des cours d'eau se fera au moyen de ponts provisoires.

L'aménagement des ouvrages de franchissement des cours d'eau sera réalisé de manière à protéger l'habitat du poisson. Les ponts provisoires permettent de traverser les cours d'eau sans modifier leur lit ni leur écoulement. Ces pontages, d'une largeur pouvant aller jusqu'à 12 m, permettent d'enjamber complètement le cours d'eau sans en modifier le lit ni l'écoulement. L'installation des ponts provisoires est réalisée de manière à protéger l'habitat du poisson (voir la section 12 des *Clauses environnementales normalisées*). À la fin des travaux, ces ponts provisoires seront retirés et les portions de rives touchées seront remises en état (voir la section 25 des *Clauses environnementales normalisées*). Si l'installation de ponceaux s'avère nécessaire, on veillera à respecter les exigences du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF).

L'emplacement des pylônes sera prévu de manière à éviter le littoral et la rive des cours d'eau et des plans d'eau. De plus, des mesures particulières seront appliquées pour limiter les impacts du déboisement sur les rives des cours d'eau et des plans d'eau.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact sur l'habitat du poisson n'est prévu durant l'exploitation de la ligne. Pendant les travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec prendra des mesures adéquates pour protéger les plans d'eau et les cours d'eau, qui constituent des éléments sensibles. Un périmètre de protection sera établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes prévues par Hydro-Québec pour protéger les eaux de surface (voir la section 7.4.3) serviront également à protéger l'habitat du poisson. Ainsi, les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) seront appliquées :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduaires ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 24 : sols contaminés ;
- 25 : travaux en eau et en rives.

Mesures d'atténuation particulières

Certaines mesures particulières seront appliquées afin de préserver l'habitat du poisson :

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) sur une largeur de 20 m en bordure des plans d'eau.
- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur :
  - de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ;
  - de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées.

Le mode B de déboisement permettra de conserver la végétation arbustive et herbacée en rive, ce qui contribuera à limiter l'érosion et à protéger l'habitat du poisson. On coupera les arbres de manière à éviter qu'ils tombent dans les plans d'eau et les cours d'eau, et on retirera les débris ligneux des bandes riveraines.

Les mesures d'atténuation particulières proposées à la section 7.4.1 pour prévenir l'érosion et l'apport de sédiments dans les cours d'eau ainsi que les mesures prévues pour protéger les milieux hydriques (voir la section 7.4.3) seront également efficaces pour réduire au minimum l'impact du projet sur l'habitat du poisson.

Au moment de l'installation des ponts provisoires, on veillera, au besoin, à prendre des mesures pour retenir les particules de terre qui pourraient s'échapper de la chaussée des ponts et être entraînées dans les cours d'eau.

Évaluation de l'impact résiduel

De façon générale, les mesures prises par Hydro-Québec pendant la construction et l'exploitation de la ligne permettront de protéger efficacement l'habitat du poisson. Par conséquent, on ne prévoit aucun impact sur le poisson et son habitat dans la plupart des cours d'eau croisés par la ligne projetée.

Un impact d'importance mineure est cependant associé aux quelques cours d'eau dont le lit d'écoulement pourrait être modifié sur un court segment par la construction d'un pylône. L'intensité de cet impact est faible en raison de la faible longueur touchée et de la remise en état des lieux prévue par Hydro-Québec. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée, longue.

7.4.14 Mammifères

L'orignal et l'ours noir abondent dans la zone d'étude et sont prisés par les chasseurs. La présence de ces espèces a été confirmée ici et là dans l'emprise de la ligne projetée. Les données les plus récentes indiquent que la densité de l'orignal est comprise entre 1,5 et 3,1 orignaux par 10 km^2 dans la zone d'inventaire (Paré, 2015 ; Morin, 2015). Celle de l'ours noir se situerait quelque part entre 0,9 et 1,8 ours par 10 km^2 (Lamontagne et coll., 2006).

À l'opposé, le cerf de Virginie, le caribou forestier et le loup gris seraient beaucoup moins communs. La présence du lynx du Canada est aussi confirmée parmi les grands mammifères.

Du côté des petits mammifères, plus d'une trentaine d'espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'inventaire. Le castor est particulièrement abondant, car il profite de l'écoulement lent de la quasi-totalité des cours d'eau présents.

Impacts prévus pendant la construction

Le déboisement préalable à la construction des accès et de la ligne est le principal impact qui touchera les mammifères. Les autres travaux (aménagement des accès, circulation et mise en place des supports) auront un impact ponctuel et temporaire.

Grands mammifères

Le dérangement causé par les travaux pourrait forcer les grands mammifères à se déplacer temporairement, dans le cas où leurs domaines vitaux seraient touchés. Après la fin de la construction, certains d'entre eux utiliseront à nouveau les aires modifiées, mais pour des besoins différents.

Les pertes d'habitat permanentes liées aux superficies déboisées s'élèveront à 8,4 km^2 dans l'emprise. Ces superficies ne pourront plus servir d'habitat de couvert aux grands mammifères. De vastes habitats de remplacement seront toutefois disponibles à proximité. Puisque les domaines vitaux des grands mammifères sont généralement étendus, l'impact sera de faible ampleur.

Par ailleurs, la nouvelle végétation qui s'installera dans l'emprise contribuera à l'alimentation de l'orignal, du cerf de Virginie et de l'ours noir. L'orignal et le cerf de Virginie tirent profit de la présence d'arbustes feuillus ou de pousses herbacées. Quant à l'ours noir, il est friand de petits fruits tels que la framboise ou le bleuet, qui peuvent abonder dans les coupes récentes.

La construction de la ligne ne devrait pas avoir d'impact tangible sur le loup gris ou sur le lynx du Canada, compte tenu de leurs faibles abondances dans la zone d'étude et de leurs vastes domaines vitaux.

Par ailleurs, les animaux dont les domaines vitaux chevauchent l'emprise de la ligne projetée pourraient temporairement être dérangés par le bruit du chantier, la circulation des véhicules et la présence des travailleurs. Ils se déplaceront vers des milieux similaires situés en périphérie. Après les travaux, ils utiliseront de nouveau les habitats avoisinant l'emprise de la ligne ainsi que l'emprise elle-même.

Petits mammifères

Le déboisement de l'emprise entraînera des pertes d'habitat forestier. À court terme, les mammifères terrestres possédant les plus petits domaines vitaux seront les plus touchés et devront se déplacer. Les espèces prédatrices suivront le déplacement de leurs proies. Cependant, à moyen et long termes, le milieu ouvert compris dans la nouvelle emprise pourrait être bénéfique à certaines espèces de rongeurs ou de mustélidés, à la marmotte commune, au raton laveur et au renard roux.

Le castor et les autres espèces semi-aquatiques seront peu touchés par le projet. À moyen terme, la repousse arbustive dans les aires déboisées situées à distance raisonnable des cours d'eau ou des plans d'eau sera propice à l'alimentation des castors et aux activités des autres petits mammifères.

Impacts de l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne projetée, les principales sources d'impact sont liées à la présence de l'emprise et à la maîtrise de la végétation dans celle-ci.

L'emprise d'une ligne n'empêche pas le déplacement des grands mammifères. Les superficies qui seront déboisées sont relativement faibles et des habitats de remplacement, équivalents à ceux qui seront déboisés, demeurent abondants dans la zone d'étude. Le maintien d'une végétation arbustive et herbacée dans l'emprise fournira à

l'orignal, au cerf de Virginie, à l'ours noir et au castor une source de nourriture (arbustes feuillus et petits fruits) qui est rare ou absente dans les forêts matures, particulièrement dans les peuplements résineux comme les pessières noires.

De façon générale, la présence d'emprises de lignes en milieu forestier est défavorable aux espèces herbivores forestières, telles que les écureuils, le lièvre et le porc-épic, car celles-ci n'y trouvent pas d'aire d'alimentation ou d'abri adéquats et le risque de prédation y est généralement plus élevé (Doucet et Brown, 1997 ; Sweitzer, 1996). À l'opposé, d'autres espèces utilisent davantage les milieux ouverts, comme la marmotte, de petits rongeurs, certains mustélidés, le raton laveur et le renard roux (Prescott et Richard, 1994).

Par ailleurs, des mammifères pourraient être dérangés temporairement pendant les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise.

Mesures d'atténuation courantes

La mise en œuvre par l'entrepreneur des mesures des sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe E) contribuera à limiter les impacts sur les mammifères :

- 2 : bruit ;
- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières proposées par Hydro-Québec pour conserver le plus possible de couvert arborescent et arbustif dans l'emprise projetée (rives des plans d'eau et des cours d'eau, milieux humides, vallées encaissées, secteurs de pentes fortes, etc.) permettront de réduire au minimum l'impact du projet sur les mammifères. De plus, les mesures particulières limitant les impacts de la ligne projetée sur la végétation forestière (choix d'un mode de déboisement approprié et autres) favoriseront le maintien des habitats fauniques.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact de la ligne projetée sur les mammifères est faible, puisque les populations touchées se maintiendront. Les habitats équivalents qui sont adjacents aux aires de coupe sont étendus en comparaison des superficies perdues (8,4 km^2). À cela s'ajoutent la conservation de bandes boisées en bordure des cours d'eau et le maintien d'une végétation herbacée ou arbustive dans la nouvelle emprise, qui constituera une nouvelle source de nourriture pour certains herbivores. Seules quelques espèces (lièvre d'Amérique, écureuils et porc-épic) seront désavantagées.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisqu'elle se limite à la partie de l'emprise, sur une bande d'au plus 70 m de largeur, visée par le déboisement. La durée de l'impact est longue en ce qui concerne la perte d'habitats forestiers et courte pour ce qui est du dérangement des animaux pendant les travaux. Il en résulte un impact résiduel d'importance mineure sur les mammifères.

7.4.15 Espèces fauniques à statut particulier

Vingt-sept espèces fauniques à statut particulier ont été observées ou sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (voir la section 5.3.2.6).

L'analyse théorique du potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier dans la zone d'inventaire révèle la présence possible de neuf mammifères appartenant à cette catégorie : la belette pygmée, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse, la petite chauve-souris brune et le cougar.

Le MFFP a confirmé la présence du campagnol des rochers dans la zone d'étude (Québec, MFFP, 2018*b*). Cette espèce et le campagnol-lemming de Cooper, dont la présence est soupçonnée, fréquentent des habitats présents dans l'emprise de la ligne projetée, soit les forêts moussues avec ou sans falaises, les tourbières, les marais herbeux et la proximité de points d'eau.

Cinq espèces de chiroptères à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'inventaire. Toutefois, aucun site apparent pouvant être un hibernacle ou un site de mise bas de chauve-souris n'a été observé lors des inventaires menés au cours de l'été 2019 plus particulièrement dans les mines, les cavités naturelles d'importance ou les bâtiments.

Il subsiste une possibilité que la belette pygmée et le cougar fréquentent l'emprise de la nouvelle ligne, mais l'impact sur ces espèces est jugé négligeable.

Impacts prévus pendant la construction

Lors de la construction de la ligne et des accès, les pertes permanentes de peuplements forestiers attribuables au déboisement totaliseront 8,4 km^2.

Le campagnol des rochers, dont la présence est rapportée dans la zone d'étude par le MFFP (Québec, MFFP, 2018*b*), pourrait être affecté par les travaux de construction de la ligne et le déboisement. Il en est de même pour le campagnol-lemming de Cooper.

Cinq espèces de chiroptères à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'inventaire. Toutefois, aucun lieu apparenté à un hibernacle ou à un site de mise bas de chauve-souris n'a été observé lors des inventaires menés au cours de l'été 2019 plus particulièrement dans les mines, les cavités naturelles d'importance ou les bâtiments.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les espèces fauniques à statut particulier durant l'exploitation de la ligne.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures d'atténuation courantes contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières proposées par Hydro-Québec pour conserver le plus possible de couvert arborescent et arbustif dans l'emprise projetée (rives des plans d'eau et des cours d'eau, milieux humides, vallées encaissées, permettront de réduire au minimum l'impact du projet sur le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper.

Évaluation de l'impact résiduel

La réalisation du projet n'aura pas d'impact appréciable sur le campagnol des rochers ou le campagnol-lemming de Cooper, compte tenu des mesures prises par Hydro-Québec pour limiter les impacts sur les milieux humides et hydriques. Les populations de ces espèces, probablement peu nombreuses, seront faiblement touchées. L'intensité de l'impact est faible, son étendue est ponctuelle, étant limitée aux habitats que ces espèces fréquentent, et la durée de l'impact est longue.

Pour ce qui est des chauves-souris, la présence d'hibernacles ou de sites de mise bas est peu probable dans l'emprise projetée ou à l'emplacement du poste en raison de l'absence de vieilles forêts, qui sont davantage recherchées. D'abord, aucune mine pouvant abriter un hibernacle n'est présente dans la zone d'inventaire. Ensuite, les cavités naturelles sont rares dans l'emprise projetée en raison du faible relief et de l'omniprésence des tourbières. Enfin, aucune cavité n'a été observée à l'emplacement du poste projeté lors de l'inventaire réalisé à cette fin en 2019. La présence de sites de mise bas est limitée par la quasi-absence de bâtiments dans l'emprise et de l'absence de ce type de constructions à l'emplacement du poste.

Grâce à la mise en application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact résiduel de la construction de la ligne sur les espèces fauniques à statut particulier est mineure.

7.4.16 Aires protégées – Réserve aquatique projetée de la haute Harricana

La ligne projetée suit un parcours est-ouest, tandis que la rivière Harricana et sa réserve aquatique projetée ont une orientation nord-sud. Il s'avère donc nécessaire de les traverser pour réaliser le projet. Afin de limiter les impacts, Hydro-Québec a porté une attention particulière au choix du point de croisement en respectant les critères suivants :

- traverser la rivière dans un segment étroit afin de positionner les pylônes le plus loin possible du littoral ;
- éviter le secteur des rapides, valorisé par les communautés anishnabeg ;
- jumeler la ligne avec les infrastructures qui traversent la rivière (route et ligne) en dehors de la réserve.

Malgré les efforts d'évitement déployés, l'emprise de la ligne projetée recoupe la réserve aquatique projetée sur 0,0096 km^2.

Impacts prévus pendant la construction

Le déboisement préalable à la construction des accès et de la ligne occasionnera le principal impact sur la réserve aquatique projetée. Toutefois, le jumelage de la ligne projetée à une ligne existante permet de diminuer les superficies à déboiser. De plus, le mode B de déboisement permettra de conserver la végétation arbustive et herbacée en rive, ce qui contribuera à limiter l'érosion et à protéger l'habitat du poisson. Les travaux pourraient entraîner un risque d'émission de particules fines dans l'eau et comportent des risques de déversement accidentel de contaminants, traités aux sections 7.4.2, 7.4.3 et 7.4.13.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne projetée, les principales sources d'impact sont liées à la présence de l'emprise et à la maîtrise de la végétation dans celle-ci. Il y aura de la circulation de machinerie durant les activités d'entretien de la ligne. De plus, les activités de maîtrise de la végétation maintiendront la végétation aux stades arbustif et herbacé. Pendant les travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec prendra des mesures adéquates pour protéger la rivière et sa réserve aquatique, qui constituent des éléments sensibles. Un périmètre de protection sera établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes prévues par Hydro-Québec pour protéger les sols (voir la section 7.4.2), les eaux de surface (section 7.4.3) et l'habitat du poisson (section 7.4.13) serviront également à protéger la réserve aquatique projetée. Les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) seront appliquées :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduaires ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 24 : sols contaminés ;
- 25 : travaux en eau et en rives.

Mesures d'atténuation particulières

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) dans la réserve aquatique projetée.
- Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans la réserve projetée.
- Emprunter le pont existant pour traverser la rivière Harricana.
- Produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour les travaux dans la réserve aquatique projetée.
- À la fin de la construction, remettre en état les superficies perturbées par les aires de travaux ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).

Évaluation de l'impact résiduel

La durée de l'impact dans la réserve aquatique projetée sera longue, puisqu'elle correspond à la durée de vie de la ligne. L'intensité de l'impact est moyenne étant donné qu'une végétation arbustive et herbacée sera conservée dans l'emprise. L'étendue de l'impact est locale puisqu'il touche seulement 0,0096 km^2 des 177,2 km^2 de la réserve aquatique. Grâce aux efforts d'évitement déployés et à la mise en application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact résiduel de la réalisation du projet sur la réserve aquatique est mineure.

7.5 Impacts de la ligne à 315 kV projetée sur le milieu humain

D'une longueur totale d'environ 150 km, la ligne à 315 kV projetée recoupe deux régions administratives, soit l'Abitibi-Témiscamingue et le Nord-du-Québec. En Abitibi-Témiscamingue, elle touche deux MRC :

- Dans la MRC d'Abitibi-Ouest (12,9 km), la ligne traverse les municipalités de Taschereau (9,6 km) et d'Authier (3,3 km) ;
- Dans la MRC d'Abitibi (126,9 km), la ligne traverse le canton de Launay (15,1 km), le TNO de Lac-Chicobi (1,0 km), les municipalités de Berry (20,7 km) et de Saint-Dominique-du-Rosaire (25,0 km) ainsi que le TNO de Lac-Despinassy (65,1 km).

Dans le Nord-du-Québec, en Jamésie (10,2 km), la ligne projetée traverse le territoire de la municipalité d'Eeyou Istchee Baie-James (7,8 km) et de la ville de Lebel-sur-Quévillon (2,4 km).

La ligne est située en terres publiques sur 87,0 % de son parcours (130,7 km). L'emprise occupe une superficie de 9,0 km^2 dans ce type de terres.

Le tableau 6-4 présente l'ensemble des éléments du milieu humain qui sont recoupés par la ligne projetée.

Le tableau 7-12, à la fin du chapitre, résume les impacts résiduels liés à la ligne à 315 kV projetée ainsi que les mesures d'atténuation prévues.

7.5.1 Utilisation et occupation du territoire par les communautés anishnabeg

Dans le cadre du programme de participation du public, Hydro-Québec a tenu des rencontres et a eu plusieurs échanges avec les représentants des communautés autochtones touchées par le projet afin de prendre connaissance de leurs besoins en matière d'information, de répondre le mieux possible à leurs préoccupations et d'ajuster, s'il y a lieu, le tracé de la ligne projetée. Les principales préoccupations exprimées par les communautés de Lac Simon et de Pikogan sont présentées à la section 4.6.

De plus, une étude de l'occupation et de l'utilisation contemporaine du territoire par la Nation Anishnabe de Lac Simon et la Première Nation Abitibiwinni a été réalisée à partir d'une recherche documentaire et d'entrevues semi-dirigées auprès d'utilisateurs du milieu. Elle couvre la période récente, c'est-à-dire celle des dix dernières années (2009 à 2019). Lorsque c'était possible, cette étude a posé un regard sur les activités passées et à venir des membres des deux Premières Nations dans la zone d'étude de la ligne projetée. Enfin, elle a tenu compte de l'emplacement de sites historiques ayant une valeur culturelle, patrimoniale ou familiale particulière qui pourraient receler un potentiel archéologique, tels que d'anciens lieux de campement, de rassemblement ou de sépulture.

Il importe de préciser que les Abitibiwinnik de Pikogan et les Anishnabeg de Lac Simon ont travaillé en collaboration avec Hydro-Québec à la réalisation de cette étude. Celle-ci a permis de déterminer les impacts appréhendés de la construction et de la présence de la ligne à 315 kV projetée sur l'utilisation et l'occupation du territoire pour chacune des communautés.

Le texte qui suit reflète les résultats de cette étude. Conformément à la volonté des communautés, aucune carte n'illustre l'utilisation du territoire par les Anishnabeg.

Anishnabeg de Lac Simon

Les Anishnabeg de Lac Simon pratiquent des activités de cueillette, de chasse, de piégeage et de pêche dans la zone d'étude, dont certaines dans l'emprise de la ligne projetée. Les secteurs visés se trouvent dans des terrains de piégeage enregistrés et ne sont donc plus associés à des familles, à l'exception d'un d'entre eux, qui fait l'objet d'un bail attribué à un membre de la communauté, ainsi que du lot de trappage H55, qui se trouve dans la réserve à castor d'Abitibi.

Pour ce qui est des lieux de sépulture situés dans la zone d'étude, ils sont suffisamment éloignés du tracé de la ligne projetée pour ne pas être perturbés. Il est à noter, à cet égard, que le secteur de la rivière Bell est un lieu d'importance pour les Anishnabeg de Lac Simon.

Lors des entrevues sur l'utilisation du territoire, un utilisateur du territoire a exprimé son inquiétude quant aux dommages que la machinerie, utilisée durant la construction, pourrait causer aux huttes de castor, qui sont nombreuses dans la zone d'étude.

Par ailleurs, comme l'a mentionné ce même utilisateur, une fois construite, la nouvelle ligne ne devrait pas entraîner d'impacts négatifs sur l'occupation et l'utilisation du territoire. La personne interrogée rappelle à ce sujet que la ligne à 315 kV existante ne cause pas de réels dérangements. Au contraire, son tracé et son chemin d'entretien facilitent les déplacements et la pratique des activités en toutes saisons.

Abitibiwinnik de Pikogan

Les Abitibiwinnik de Pikogan pratiquent des activités de cueillette, de chasse, de piégeage et de pêche dans la zone d'étude, dont certaines dans l'emprise de la ligne projetée. Il est à noter que les lieux de récolte se trouvant dans l'emprise ne sont plus assignés ou associés à des personnes ou à des familles en particulier, mis à part, peut-être, le chemin du Lac-Chicobi et le secteur du lac Obalski, qui ne sont pas touchés par l'emprise de la ligne projetée. Ces secteurs se trouvent sur des terrains enregistrés.

Quant aux lieux de sépulture et de rassemblement de la communauté de Pikogan compris dans la zone d'étude, ils ne seront pas perturbés par le projet en raison de leur éloignement du tracé retenu. Aucun camp permanent ne sera touché ; cependant deux

sites de campement temporaires se trouvent très près de l'emprise de la ligne projetée. On peut ajouter que le secteur de la rivière Harricana est un lieu valorisé par les Abitibiwinnik.

Impacts prévus pendant la construction

Dans la mesure du possible, lors de l'élaboration du tracé, Hydro-Québec a tenu compte des secteurs les plus valorisés par les communautés anishnabeg en vue de ne pas nuire à la pratique de leurs activités et de préserver les lieux qu'elles valorisent sur le plan culturel. Par exemple, le point de traversée de la rivière Harricana retenu par Hydro-Québec résulte des discussions tenues avec les communautés. Cependant, il n'a pas été possible d'éviter la totalité des aires d'activité des Anishnabeg.

Il est possible que la construction de la ligne à 315 kV projetée gêne temporairement l'accès à des lieux de récolte et les activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan. Le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne entraîneront une augmentation de la circulation sur certains chemins empruntés par les Anishnabeg. Ces chemins resteront toutefois accessibles pendant les travaux ; à cette fin, Hydro-Québec aménagera des chemins de contournement du chantier, au besoin.

Des huttes et des barrages de castors sont présents dans l'emprise de la ligne projetée. Plusieurs ont été répertoriés lors des inventaires de l'été 2019 et sont intégrés à la liste des éléments sensibles à surveiller. Hydro-Québec portera une attention particulière à leur préservation au cours des travaux de construction. Cependant, si des huttes ou des barrages se trouvent à proximité des aires de travaux ou des accès, ou s'ils mettent en danger la sécurité des travailleurs ou des ouvrages, ils devront être démantelés. Des interventions de piégeage pourraient être effectuées en dernier recours.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Durant la période d'exploitation, les sources d'impact sont liées à la présence de la ligne et de son emprise, au fonctionnement de la ligne et aux activités de maîtrise de la végétation. Ces éléments entraîneront une modification des activités dans l'emprise. Certains utilisateurs seront amenés à modifier leurs itinéraires et leurs secteurs d'exploitation du milieu. Moins favorable à certaines espèces fauniques et végétales, le maintien d'une végétation arbustive et herbacée dans l'emprise de la ligne sera cependant propice à la production de petits fruits ainsi qu'à leurs consommateurs, l'orignal et l'ours. La présence de l'emprise pourrait également s'avérer intéressante pour les piégeurs, car plusieurs espèces d'animaux à fourrure sont attirées par les milieux en régénération et les écotones riverains riches en nourriture.

Les communautés constateront une modification de certains paysages. Les impacts visuels de la ligne projetée se feront davantage sentir aux traversées des chemins forestiers empruntés par les utilisateurs du territoire. Comme l'a mentionné un

utilisateur, l'emprise d'une ligne et ses chemins d'entretien facilitent les déplacements et la pratique des activités en toutes saisons.

Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs de différents projets sur le territoire préoccupent les représentants des communautés anishnabeg. Les impacts de la ligne à 315 kV projetée s'ajouteront aux inconvénients liés à l'exploitation minière, à l'exploitation forestière, au transport du bois, à la création de chemins forestiers ainsi qu'aux lignes de transport d'énergie déjà présentes dans la région. En plus de toutes ces activités et ces installations, il faut considérer la présence et le développement de la villégiature ainsi que la présence d'utilisateurs non autochtones souvent associée aux nouveaux accès. En ajoutant une perturbation au lot de perturbations existantes, la présence de la ligne projetée exacerbe le sentiment de perte territoriale suscité chez les membres des communautés par les nouveaux projets (transport d'énergie électrique, mine, villégiature, exploitation forestière, etc.)

Impacts particuliers sur la communauté de Lac Simon

Durant la construction de la ligne projetée, il est possible que l'accès à des lieux de récolte et les activités des Anishnabeg de Lac Simon soient gênés à proximité de l'emprise projetée. Le tracé retenu traverse notamment les lieux de récolte suivants :

- Une aire de cueillette de petits fruits et une aire de chasse à l'ours le long de la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) : À cet endroit, la ligne projetée longera l'emprise existante. L'impact sera donc ponctuel au moment des travaux. Lorsque la nouvelle ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources, comme ils le faisaient le long de la ligne existante.
- Deux aires de chasse à l'orignal le long de la ligne existante (circuits 3154-3155) : Puisque le tracé projeté dans ce secteur suit la ligne existante, l'impact sera ponctuel au moment des travaux. Lorsque la nouvelle ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources, comme ils le faisaient le long de la ligne existante.
- En deux endroits des zones de chasse au canard, à l'outarde et à la perdrix ainsi que d'une aire de piégeage du lièvre le long d'une route numérotée : L'impact sera ponctuel au moment des travaux. Lorsque la ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources, comme ils le faisaient le long de la route.
- Une aire de chasse à l'orignal : L'impact sera ponctuel au moment des travaux. Lorsque la ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources. Tout comme le long de la ligne existante plus au nord, les orignaux fréquenteront la nouvelle emprise, ce nouvel environnement leur étant propice.

Impacts particuliers sur la communauté de Pikogan

Pendant la construction de la ligne projetée, il est possible que l'accès à des lieux de récolte et les activités des Abitibiwinnik de Pikogan soient gênés à proximité de l'emprise projetée, notamment aux endroits suivants :

- Une aire de piégeage du lièvre dans le secteur d'une route numérotée. L'impact sera ponctuel au moment des travaux. Lorsque la ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources. Le lièvre colonisera la zone de la nouvelle emprise.
- Deux aires de campement temporaires dans le secteur d'une route numérotée. Les travaux de construction auront un impact ponctuel sur ces sites, mais lorsque la ligne sera en exploitation le territoire pourra de nouveau être utilisé. L'environnement de ces sites sera modifié par la nouvelle ligne.
- Une zone de pêche et de navigation sur la rivière Harricana. La rivière ne sera pas touchée, puisque la ligne passera au-dessus d'elle et qu'il n'y aura pas de support dans l'eau. Lorsque la ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leurs activités. Les mesures d'atténuation et de contrôle des sédiments mentionnées à la section 7.4.3 permettront de protéger les cours d'eau et l'habitat du poisson.
- Une zone de chasse à la perdrix le long d'une route numérotée. L'impact sera ponctuel au moment des travaux. Lorsque la ligne sera en exploitation, les utilisateurs pourront reprendre leur exploitation des ressources, comme ils le faisaient le long de la route.

Mesures d'atténuation particulières

Hydro-Québec mettra en œuvre les mesures d'atténuation particulières suivantes aux étapes de déboisement et de construction afin de réduire l'impact du projet sur les utilisateurs du territoire des deux communautés anishnabeg :

- Avant le début des travaux, présenter la stratégie d'accès aux représentants et aux utilisateurs des communautés de Lac Simon et de Pikogan afin de recevoir leurs commentaires et d'optimiser cette stratégie, si possible.
- Établir des liens de communication entre les responsables du chantier d'Hydro-Québec et des représentants des communautés de Lac Simon et de Pikogan afin de transmettre l'information sur le calendrier, les lieux et la durée des travaux, et de limiter les inconvénients pour les utilisateurs des secteurs touchés.
- Établir une signalisation appropriée dans les aires de travaux et le long des accès existants afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire.

- Informer les travailleurs sur la réglementation en vigueur (chasse, pêche et piégeage) ainsi que sur les activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan dans les secteurs touchés par les travaux.
- Hydro-Québec démantèlera plusieurs chemins utilisés lors de la construction et retirera les ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau. Seuls les chemins utilisés pour l'exploitation seront conservés. Cette mesure limitera l'ouverture du territoire.

Durant l'exploitation de la ligne, la mesure particulière suivante sera appliquée :

- Avant d'effectuer des travaux de maîtrise de la végétation qui exigent l'utilisation de phytocides dans l'emprise de la ligne, tenir une rencontre d'information sur le calendrier et les modes d'intervention avec les représentants et les membres des communautés de Lac Simon et de Pikogan. Prendre en considération les éléments sensibles désignés par les communautés et prendre les mesures adéquates pour protéger ces éléments de toute contamination potentielle par des phytocides.

Évaluation de l'impact résiduel

La pratique des activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan sera perturbée principalement durant les travaux de déboisement et de construction ainsi qu'au moment des activités de maîtrise de la végétation. On ne prévoit aucun impact notable sur l'ouverture du territoire, puisque plusieurs chemins existants seront empruntés pendant la construction et que l'emprise projetée longe une emprise existante sur 50 km.

L'intensité de l'impact est faible, car la construction et la présence de la ligne ne toucheront qu'une petite partie du territoire fréquenté par les communautés, sans mettre en cause son utilisation. Après la construction, les utilisateurs pourront utiliser des parties de l'emprise propices à certaines activités, comme ils le font déjà dans les emprises de ligne existantes. L'étendue est ponctuelle, puisque la ligne ne touche qu'une petite partie du territoire fréquenté par les communautés. La durée est jugée moyenne dans le cas du dérangement ressenti pendant les travaux de déboisement et de construction, et longue en ce qui a trait à la présence de la ligne.

Globalement, l'importance de l'impact résiduel sur les activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan est jugée mineure.

7.5.2 Patrimoine et archéologie

L'emprise de la ligne projetée ne touche aucun élément protégé ou d'intérêt patrimonial, historique ou culturel.

L'étude de potentiel archéologique réalisée en 2019 par Archéotec (2019*a*) a dénombré neuf zones à potentiel archéologique de la période préhistorique dans la zone d'étude. Lors des inventaires archéologiques, six zones sur les neuf prévues initialement ont pu être évaluées. Les trois zones restantes n'ont pu être évaluées parce que le sol était couvert de neige, était gelé ou faisait l'objet d'un ventis. Ces trois zones sont comprises dans la zone d'étude, mais ne sont pas situées dans l'emprise projetée ; elles ne font donc pas l'objet de recommandations relatives à la poursuite des travaux archéologiques. Toutefois, si des chemins d'accès à l'emprise de la ligne devaient se rapprocher de ces sites pendant la construction, il est recommandé d'y effectuer l'inventaire archéologique prévu.

Parmi les six zones inventoriées, trois ne contenaient pas d'éléments archéologiques, tandis que les trois autres recelaient des vestiges. Les artefacts mis au jour témoignent d'activités d'appoint plutôt que d'activités domestiques. Les activités pratiquées pourraient être liées à la réparation de canots, par exemple. Il est à noter que ces trois sites archéologiques ne sont pas touchés par l'emprise projetée et ne seront pas perturbés par la construction de la ligne. Si, pendant la construction, les chemins d'accès à l'emprise de la ligne devaient se rapprocher des sites répertoriés, il y aura lieu de prévoir des fouilles archéologiques pour sauvegarder ces témoins d'une présence amérindienne millénaire.

Impacts prévus pendant la construction

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 des pylônes. Ces activités pourraient endommager ou détruire des vestiges archéologiques. Hydro-Québec appliquera des mesures d'atténuation pour protéger les sites.

Impacts prévus pendant l'exploitation

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

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures de la section 19 des *Clauses environnementales normalisées* relative au patrimoine et à l'archéologie (voir l'annexe E).

Mesures d'atténuation particulières

Les zones à potentiel archéologique seront évitées lors de l'aménagement des chemins d'accès. S'il est impossible d'éviter ces secteurs, des fouilles archéologiques supplémentaires seront réalisées avant les travaux.

Évaluation de l'impact résiduel

Aucun impact n'est prévu sur les sites archéologiques.

7.5.3 Milieu bâti

Hydro-Québec a tenu compte de la présence du cadre bâti dans l'élaboration du tracé de la ligne projetée. Elle a cherché le plus possible à éviter l'acquisition d'habitations et à éloigner la ligne des secteurs bâtis. Ainsi, la plus grande partie de la zone d'étude (87 %) est située en terres publiques et la ligne projetée ne croisera en définitive que 41 lots privés, sans jamais empiéter sur un noyau urbain.

Le milieu bâti est relativement dispersé dans la zone d'étude. Des habitations sont disséminées le long de la route 390 à Poularies, des chemins de la Source et des Pionniers à Authier, et du rang du Lac-Berry Est à Berry. À Saint-Dominique-du-Rosaire, la zone d'affectation urbaine de la municipalité et son périmètre urbain sont situés à 622 m de l'emprise de la ligne projetée. Des maisons sont dispersées le long du chemin Hamel, de la route 804, du chemin Ducharme et de la rue Principale. Enfin, sur le territoire du gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James, la ligne projetée s'insère entre deux secteurs bâtis sur la rive ouest de la rivière Bell, le long de la route 113. À cet endroit, un garage municipal est établi à 575 m au sud de l'emprise projetée et un autre bâtiment, à 260 m au nord de l'emprise.

Au total, six habitations ou bâtiments sont situés à moins de 150 m de l'emprise projetée, tous situés à Saint-Dominique-du-Rosaire. Une maison se trouve dans l'emprise projetée à l'intersection de la route 109 et du chemin Hamel, du côté gauche de la rivière Harricana. Cette résidence, qui est en location sans bail, est la seule qui fasse l'objet d'une acquisition (voir le feuillet 3 de la carte A, en pochette à l'annexe I). Les représentants de l'entreprise ont eu plusieurs rencontres individuelles avec les propriétaires touchés avant, pendant et après les rencontres de participation du public afin de les informer du projet, des options de tracé dans le secteur et des possibilités d'acquisition de leur propriété. Dès la première rencontre avec Hydro-Québec, la propriétaire s'est montrée ouverte à vendre sa propriété. Une entente préliminaire d'acquisition de la propriété a été conclue. Les discussions se poursuivent à ce jour.

La ligne projetée longe des emprises de lignes existantes sur 50,3 km :

- À partir du poste Lebel, elle s'insère dans un corridor de lignes existantes d'une longueur totale de 39,5 km, où on trouve une ligne à 315 kV (circuits 3154-3155) longue de 39,5 km et une ligne à 120 kV (circuit 1335) longue de 33,0 km.
- Elle longe une ligne à 120 kV (circuit 1321) sur 10,8 km à Saint-Dominique-du-Rosaire.

La ligne projetée sera partiellement intégrée à la servitude des lignes existantes qu'elle longera. Cependant, la servitude d'Hydro-Québec ne peut accueillir la totalité de l'emprise de la ligne projetée ; l'entreprise devra donc acquérir une nouvelle servitude d'une largeur variable pour construire et entretenir la ligne projetée. Dans les secteurs où la ligne projetée n'est pas jumelée à une ligne existante, une servitude de 70 m de largeur devra être acquise sur les terres publiques ou négociée avec les propriétaires des terrains privés visés. De plus, le tracé de ligne touche 41 lots privés ; des négociations seront entreprises avec les propriétaires concernés selon les termes applicables de l'*Entente Hydro-Québec–UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* (Hydro-Québec et UPA, 2014).

Les représentants d'Hydro-Québec ont rencontré tous les propriétaires de terrains privés touchés par le tracé de la ligne lors des étapes de participation du public, sauf un. Ces rencontres avaient pour but de les informer de la situation et des modalités d'acquisition de servitude applicables à leurs propriétés. Hydro-Québec privilégie la conclusion d'ententes de gré à gré avec tous les propriétaires touchés par ses projets, ce qui est le cas dans 98 % des dossiers récents de compensation financière de propriétaires de terrains privés.

La servitude d'Hydro-Québec impose des restrictions à l'usage de l'emprise. L'impact principal de la servitude est lié au déboisement de l'emprise, qui est nécessaire pour des raisons de fiabilité et de sécurité du réseau. L'entretien de la végétation dans l'emprise y est effectué de façon récurrente afin de limiter la croissance des espèces arborescentes et d'y maintenir une végétation arbustive. La servitude impose des restrictions quant à la construction de bâtiments et de structures dans l'emprise. En revanche, le propriétaire peut notamment y cultiver des plantes, y circuler ou y chasser, comme sur tout autre terrain.

Impacts prévus pendant la construction

Les principales sources d'impact sur le milieu bâti sont liées à la présence de la ligne et de son emprise.

Aucun bâtiment n'est toléré dans une emprise de ligne et, lorsque des bâtiments sont présents, ils doivent être retirés. Dans le contexte du projet, une seule acquisition de maison est nécessaire près de la rivière Harricana. Un abri sommaire (camp de chasse) est également situé dans l'emprise de la ligne projetée et devra être déplacé ou

reconstruit à l'extérieur de celle-ci. Des discussions sont amorcées avec la MRC et le titulaire du bail à cette fin. Sur les propriétés privées faisant l'objet d'une servitude, la présence de la ligne entraînera une perte d'usage pour les propriétaires. Les droits de servitude acquis par Hydro-Québec y restreindront certains types d'usages et y interdiront la construction de bâtiments ou de structures. Par ailleurs, la présence de l'emprise favorisera l'ouverture du territoire, ce qui, pour certains propriétaires, entraîne des préoccupations liées à l'intrusion d'autres usagers de l'emprise (motoneigistes, motoquadistes, etc.) sur leur propriété. Cette préoccupation a été formulée par certains propriétaires.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur le milieu bâti durant l'exploitation de la ligne.

Mesures d'atténuation particulières

- Avant toute communication publique au sujet du projet, contacter les propriétaires potentiellement touchés par le processus d'acquisition afin de les informer en premier sur le projet.
- Offrir aux propriétaires touchés la possibilité d'amorcer le processus d'acquisition au moment qui leur convient, y compris avant l'établissement du tracé définitif, s'ils le désirent.
- Tenir informés tous les propriétaires touchés de l'avancement du projet par des appels téléphoniques, des activités portes ouvertes ou des rencontres en personne ; leur offrir la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec responsable des acquisitions pour obtenir davantage d'information.
- Établir avec les propriétaires visés les modalités d'acquisition de servitudes et de déplacement de bâtiment présent sur leur propriété, le cas échéant.
- Permettre aux propriétaires touchés par une acquisition ou une réinstallation de disposer de leur bâtiment selon certaines modalités, jusqu'au début des travaux liés au projet.

Mesures de compensation

L'acquisition de la propriété touchée ainsi que le déplacement ou la reconstruction du camp de chasse feront l'objet d'une indemnisation financière des propriétaires et des titulaires de droits concernés.

Évaluation de l'impact résiduel

Le bâtiment et le camp de chasse touchés par le tracé de ligne projetée ne sont pas des résidences principales. À la suite de l'application des mesures d'atténuation et de compensation mises de l'avant, l'importance de l'impact résiduel du projet sur les propriétaires touchés est jugée moyenne, car l'intensité de l'impact est moyenne, son étendue ponctuelle et sa durée, longue.

Pour les propriétaires visés par l'acquisition de droits de servitude, l'intensité de l'impact est jugée moyenne, puisque la présence de la ligne et de l'emprise limitera le plein usage de leur terrain et pourrait entraîner l'intrusion d'autres usagers de l'emprise sur leur propriété. L'étendue de l'impact de l'acquisition de droits de servitude est locale. La durée de l'impact est longue, soit l'équivalent de durée de vie de la ligne. L'importance de l'impact résiduel est donc moyenne.

7.5.4 Activités agricoles

Le tracé de la ligne projetée chevauche le territoire agricole protégé en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* sur une superficie totale de 1,3 km^2 (voir le tableau 6-4). À Authier, dans la MRC d'Abitibi-Ouest, la ligne projetée traverse le territoire agricole protégé sur une distance de 3,2 km. Dans la MRC d'Abitibi, elle traverse ce territoire sur 11,2 km à Berry et sur 4,9 km à Saint-Dominique-du-Rosaire. Sur la totalité de son parcours en territoire agricole protégé, la ligne projetée est située en zone forestière ou en milieux humides. Elle ne touche aucune exploitation agricole, culture ou pâturage ni aucune érablière à potentiel acéricole. La plus proche terre cultivée est située à 32 m au sud de l'emprise projetée, au croisement de la rue Principale à Saint-Dominique-du-Rosaire. La ligne traverse une friche à cet endroit. Un peu plus à l'est, elle rejoint l'emprise de la ligne à 120 kV (circuit 1321).

Impacts prévus pendant la construction

Le déboisement de l'emprise entraînera la perte de 1,3 km^2 de peuplement forestier en territoire agricole protégé. Les terres agricoles pourraient être altérées par la mise en place des pylônes, plus précisément à la suite de la compaction du sol et de la formation d'ornières causées par la circulation de la main-d'œuvre et des engins de chantier. Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation prévues dans l'*Entente Hydro-Québec–UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* pour limiter l'impact de la construction sur les terres agricoles et remettra en état les aires perturbées par les travaux. Ces impacts seront également compensés selon les termes de l'Entente Hydro-Québec–UPA.

Certains propriétaires d'espaces boisés pourraient se charger eux-mêmes du déboisement. Dans le cas où le déboisement est fait par un tiers, la longueur du bois coupé est fixée par le propriétaire et le bois est empilé à l'endroit convenu avec ce dernier, conformément à l'Entente Hydro-Québec–UPA.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation, les activités agricoles aux abords de la ligne pourront s'étendre sous les lignes, si ces terres devaient être mises en culture dans l'avenir. Les propriétaires qui ont signalé à Hydro-Québec leur intention de mettre en culture l'emprise au moment de la signature de l'option de servitude pourront conclure une entente à cet effet ; dans ces cas, Hydro-Québec évaluera la possibilité d'effectuer certains travaux facilitant la mise en culture.

Cependant, l'encombrement au sol des supports gênera les déplacements de la machinerie agricole ou forestière et engendrera une perte de production permanente.

Mesures d'atténuation courantes

Afin de limiter les impacts de la construction de la ligne projetée sur les terres exploitées à des fins agricoles et sur les terres boisées, Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation courantes prévues dans l'*Entente Hydro-Québec–UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*. Cette entente précise par ailleurs les modalités du calcul de la compensation financière des propriétaires touchés.

De plus, l'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E) :

- 18 : milieu agricole ;
- 21 : remise en état des lieux.

Mesures d'atténuation particulières

- En milieu agricole, informer les propriétaires touchés du calendrier des travaux et conclure une entente avec chacun d'eux avant toute intervention sur leurs terres.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact du projet sur le territoire agricole protégé et sur les activités qui y sont pratiquées est jugée faible, puisque Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation et de compensation prévues dans l'Entente Hydro-Québec–UPA. De plus, l'ensemble des terres agricoles protégées sont actuellement utilisées à des fins forestières. Hydro-Québec tiendra des rencontres avec les propriétaires touchés dans le but d'optimiser l'emplacement des supports sur leurs terres et remettra en état les aires perturbées à la fin des travaux. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisqu'il est limité à certaines parties de l'emprise de la ligne. La durée de l'impact varie de courte (dérangement durant les travaux) à longue (encombrement au sol lié à la présence des supports et perte de superficies boisées). L'importance de l'impact résiduel du projet sur le milieu agricole est jugée mineure.

7.5.5 Activités minières

Activités d'exploitation

La zone d'étude ne renferme aucune mine en exploitation.

Claims miniers

L'emprise de la ligne projetée recoupe onze claims miniers appartenant aux personnes et sociétés suivantes : Denis Bergeron, Vincent Dubé-Bourgeois, William Dubé, Explor Ressources, Glencore Canada, Hinterland Metal, NXGold et Osisko.

Impacts prévus pendant la construction

Durant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne, aucun impact n'est appréhendé sur les claims miniers.

Impacts prévus pendant l'exploitation

La présence de la ligne projetée est compatible avec l'exploration minière. Le claim minier correspond à un droit d'exploration limité dans le temps et non à un titre de propriété. La *Loi sur les mines* prévoit que les ressources de surface des terres publiques demeurent accessibles pour la réalisation de projets d'infrastructures, pourvu que le titulaire du titre minier conserve un accès aux ressources minérales.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur les claims miniers est faible, puisque la présence de la ligne aura peu d'impacts sur les activités d'exploration minière menées par les titulaires de claims. L'étendue est ponctuelle, car la superficie de l'emprise est généralement faible par rapport à celle des claims touchés. La durée est longue et correspond à la vie utile de la ligne. L'importance de l'impact résiduel sur les claims miniers s'avère mineure.

Aires d'extraction

La ligne projetée ne traverse aucun bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface. Elle recoupe cependant, sur une longueur de 92 m, un bail non exclusif associé à une gravière située à Saint-Dominique-du-Rosaire (voir le feuillet 4 de la carte A, en pochette à l'annexe I). Cette gravière est exploitée par 22 entreprises privées et 5 organisations publiques. La ligne projetée traverse également, sur une distance de 67 m, une gravière inactive, propriété de l'entreprise Domtar, située à proximité du poste Lebel sur le territoire du gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (voir le feuillet 6 de la carte A). Au total, l'emprise projetée recoupe une superficie correspondant à moins de 0,1 km^2 de ces aires d'extraction, soit 200 ha.

Impacts prévus pendant la construction

Durant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne, aucun impact n'est prévu sur la gravière exploitée ni sur la gravière inactive.

Avant d'amorcer les travaux, Hydro-Québec conviendra avec les exploitants des mesures les plus appropriées pour ne pas gêner l'accès aux gravières durant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne projetée. La grande portée des supports (480 m) permettra de réduire l'empiétement des pylônes sur les gravières. Hydro-Québec conviendra avec l'exploitant de l'emplacement optimal des pylônes.

La circulation des véhicules et des engins de chantier risque de gêner temporairement l'accès à l'aire d'extraction située à Saint-Dominique-du-Rosaire et son exploitation pendant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne, en particulier au moment de la pose des conducteurs.

Impacts prévus pendant l'exploitation

La présence de la ligne est compatible avec l'exploitation des aires d'extraction. Les activités liées à l'exploitation de la gravière située à Saint-Dominique-du-Rosaire pourront se poursuivre sous les conducteurs. Au moment de convenir avec les exploitants des droits de servitude visant leurs propriétés, Hydro-Québec précisera les mesures de précaution à respecter autour des pylônes.

Mesures d'atténuation particulières

- Avant le début des travaux, convenir avec les exploitants des gravières traversées par la ligne projetée des mesures les plus appropriées pour ne pas gêner l'accès à ces aires d'extraction ni leur exploitation pendant le déboisement et la construction. Informer les exploitants du calendrier des travaux.
- Optimiser la répartition des pylônes de manière à réduire leur empiétement sur les gravières traversées par la ligne projetée.
- Informer les exploitants des gravières de la période des travaux et convenir avec eux, au besoin, des modalités d'utilisation des chemins d'accès à ces gravières afin de ne pas nuire à l'exploitation de ces dernières.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures proposées pour éviter de perturber les activités d'exploitation des gravières pendant les travaux, l'importance de l'impact résiduel sur les deux aires d'extraction traversées par la ligne projetée est mineure. L'intensité de l'impact est faible et son étendue est ponctuelle. La durée est courte si on considère le caractère temporaire des inconvénients occasionnés par les travaux, mais elle est longue au regard de la présence de supports dans l'aire exploitée.

7.5.6 Activités forestières

La zone d'étude recoupe les unités d'aménagement (UA) 085-51 dans la MRC d'Abitibi-Ouest, 086-51 et 084-51 dans la MRC d'Abitibi ainsi que 087-51 dans la MRC de La Vallée-de-l'Or et la Jamésie.

Impacts prévus pendant la construction

Durant la construction, la principale source d'impact sur le milieu forestier est liée au déboisement de l'emprise de la ligne projetée. L'aménagement d'accès et de chemins de contournement temporaires peut aussi exiger du déboisement. Ces chemins sont aménagés à l'extérieur de l'emprise pour donner accès à l'emprise ou pour éviter des obstacles à la circulation (ex. : élément de relief, faible portance du sol ou présence d'un milieu humide).

Les superficies touchées par les chemins temporaires seront toutefois mineures, car la nouvelle emprise sera accessible à plusieurs endroits par des chemins existants et aussi parce que la présence des emprises existantes assurera une voie de circulation sur une grande partie (51 km) de la ligne projetée. Hydro-Québec connaîtra plus précisément les superficies réelles touchées au moment d'établir la stratégie de circulation aux fins de la construction et de négocier les accès avec les propriétaires. Les valeurs exactes seront fournies à l'appui des demandes d'autorisations gouvernementales requises pour le déboisement.

Le jumelage de la ligne projetée à des lignes existantes sur une distance de 51 km a réduit de 0,4 km^2 la superficie à déboiser. Ainsi, le déboisement de l'emprise projetée touchera une superficie de 7,6 km^2 de forêt productive dans la zone d'étude, dont la majeure partie appartient à l'Abitibi-Témiscamingue (voir le tableau 7-10). La strate arborescente n'étant pas tolérée dans l'emprise pour des raisons de fiabilité du réseau, les superficies occupées par la nouvelle emprise seront exclues définitivement de la production forestière. En forêts privées, les pertes de superficies boisées seront compensées selon les termes de l'*Entente Hydro-Québec–UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* (Hydro-Québec et UPA, 2014). Dès lors, l'impact du déboisement de cette ressource porte principalement sur la possibilité forestière.

Tableau 7-10 : Pertes de superficie forestière productive selon la région et l'unité d'aménagement

Région administrative	Unité d'aménagement	Superficie forestière productive (km²)	Perte de superficie forestière productive	
			Superficie (km²)	Proportion (%)
Abitibi-Témiscamingue	84-51	7 690,6	3,0	< 0,1
	85-51	9 970,0	0,8	< 0,1
	86-51	3 931,5	3,6	0,1
Nord-du-Québec	87-51	4 438,5	0,2	< 0,1
Total	**4**	**26 132,6**	**7,6**	**< 0,1**

On estime que la majeure partie du bois marchand pourra être récupérée. La destination du bois sera déterminée en collaboration avec le MFFP. Les volumes prélevés seront acheminés en priorité aux usines de la région qui ont des garanties d'approvisionnement. Ainsi, ces volumes initiaux ne seront pas perdus et l'impact de la perte de possibilité forestière sera retardé. Les volumes définitifs seront précisés au moment de l'étude de déboisement, qui sera effectuée pendant la réalisation du projet. Des mécanismes de mesurage seront mis en place afin d'évaluer précisément les volumes de bois récoltés.

Les peuplements non marchands seront abattus. Les débris produits, y compris les débris de coupe, seront éliminés sur place par brûlage ou déchiquetage. Le brûlage est soumis à la législation forestière, notamment au *Règlement sur la protection des forêts*, et les permis de brûlage journaliers doivent être obtenus auprès de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU).

Les unités d'aménagement forestier (UAF) traversées sont certifiées selon la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council Canada (FSC Canada). À la suite du déboisement de l'emprise, il est possible que les requérants des certificats FSC doivent modifier la portée de leur certificat pour en exclure les superficies touchées par le projet. Hydro-Québec appuiera cette démarche en fournissant aux requérants l'information précise relative au projet.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Durant l'exploitation de la ligne, les superficies occupées par l'emprise projetée seront exclues de la production forestière, puisque la végétation y sera maintenue aux stades arbustif et herbacé.

Mesures d'atténuation particulières

- Informer le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) et les exploitants forestiers désignés des unités d'aménagement forestier (UAF) du calendrier de déboisement et de construction.
- Informer les propriétaires touchés du calendrier des travaux et conclure une entente avec chaque propriétaire avant toute intervention sur un terrain privé.
- Dans la mesure du possible, veiller à ce que la plus grande partie du bois marchand soit récupérée et acheminée à des usines de transformation locales.
- Maintenir en tout temps l'accès aux chemins forestiers en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris.
- Prévoir une signalisation appropriée et maintenir des canaux de communication efficaces si les travaux de construction de la ligne ont lieu en même temps que des travaux forestiers.
- Réparer au fur et à mesure tout dommage causé aux chemins forestiers empruntés par les véhicules et les engins de chantier.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact du projet sur la production forestière est jugée faible compte tenu de la faible superficie forestière productive touchée, soit 7,6 km^2 sur une superficie productive totale de 26 132,6 km^2. L'étendue de l'impact est ponctuelle en raison de la faible proportion de chaque UAF occupée par l'emprise. La durée de l'impact est longue. L'importance de l'impact résiduel sur l'ensemble des activités forestières est jugée mineure.

Quant aux forêts privées, l'intensité de l'impact est moyenne, puisque Hydro-Québec appliquera rigoureusement les mesures d'atténuation et de compensation prévues dans l'Entente Hydro-Québec–UPA pour limiter et compenser l'impact des travaux sur les terres boisées. L'étendue de l'impact est locale, puisqu'il touche une partie limitée de la population de la zone d'étude. La durée de l'impact est longue. L'importance de l'impact résiduel sur les forêts privées est par conséquent moyenne.

7.5.7 Activités récréotouristiques

Les activités récréotouristiques incluent la villégiature privée, les sentiers récréatifs (motoneige, motoquad, vélo et traîneau à chiens) et les parcours canotables de même que les activités de chasse sportive, de piégeage et de pêche sportive. Les sources d'impact qui peuvent influer sur ces activités sont l'aménagement des accès, le déboisement, la construction de la ligne, le transport et la circulation ainsi que la présence de la ligne et de l'emprise.

Villégiature privée

La zone d'étude est parsemée de 184 baux de villégiature avec ou sans chalet et compte 4 refuges, relais ou abris (voir la carte A en pochette à l'annexe I). La quasi-totalité de ces baux sont associés à la pratique de la chasse ou de la pêche.

À l'exception d'un camp de chasse, aucun refuge, relais ou abri n'est situé à moins de 150 m de l'emprise projetée, mais six baux de villégiature le sont (voir le tableau 6-4). Un de ces baux recoupe l'emprise dans un secteur boisé de Lac-Despinassy, au nord de la route 397.

Un camp de chasse faisant l'objet d'un bail de villégiature devra être démoli. Le camp étant trop fragile pour être déplacé, Hydro-Québec a entrepris des démarches pour la construction d'un nouveau camp. Bien qu'en 2019 les nouveaux propriétaires (une fratrie dont le père était décédé quelques mois plus tôt) ont été déçus de perdre le camp de leur père, ils ont compris la contrainte d'Hydro-Québec. Après quelque temps, certains trouvaient avantageux d'avoir un chalet neuf. Il est à noter qu'il n'y a pas encore d'unanimité au sein du cercle familial et que les discussions et les démarches se poursuivent.

Impacts prévus pendant la construction

Les activités de déboisement, le transport du matériel et la construction de la ligne risquent de gêner temporairement les villégiateurs occupant des secteurs situés près de l'emprise projetée.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Durant la période d'exploitation, il est possible que certains propriétaires de chalets soient dérangés par la présence d'autres usagers de l'emprise.

Mesures d'atténuation particulières

- Tôt durant l'avant-projet, informer les titulaires de baux de villégiature et les propriétaires du camp de chasse de l'existence du projet.
- Avant le début des travaux, convenir d'une entente avec les propriétaires du camp de chasse situé dans l'emprise de la ligne projetée.
- Aviser les titulaires de baux de villégiature du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.

Évaluation de l'impact résiduel

La réalisation du projet aura un très faible impact sur la villégiature puisqu'un seul camp de chasse est directement touché. Pour ses propriétaires, l'intensité de l'impact est moyenne parce qu'ils auront la possibilité de s'installer ailleurs sur le territoire et ils seront indemnisés. Pour les autres propriétaires de chalets établis à proximité de l'emprise, l'intensité de l'impact est jugée faible puisque le déboisement et la présence de la ligne n'empêcheront pas la pratique de leurs activités, principalement la chasse et la pêche. La durée de l'impact durant la construction est de très courte durée. Ils pourraient par contre subir ponctuellement certains inconvénients liés à la présence d'autres usagers de l'emprise sur toute la durée de l'exploitation de la nouvelle ligne. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car un seul camp de chasse est situé dans l'emprise et qu'il y a peu de chalets ou de camps de chasse près de la ligne. En somme, l'impact du projet sur les propriétaires de baux de villégiature riverains de l'emprise est d'importance mineure, alors qu'il est d'importance moyenne sur les propriétaires du camp de chasse établi dans l'emprise.

Sentiers récréatifs

Aucun sentier de randonnée pédestre ou voie cyclable ne croise l'emprise de la ligne projetée. Un sentier de traîneau à chiens chevauche l'emprise sur 0,3 km à Lebel-sur-Quévillon. Par ailleurs, deux sentiers de motoneige répertoriés par la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ) traversent la zone d'étude et recoupent le parcours de la ligne projetée à huit endroits. Le sentier régional n^{o} 396, géré par le Club de motoneige d'Amos, longe l'emprise projetée sur 12 km à Berry et à Saint-Dominique-du-Rosaire, en plus de la croiser deux fois. Le sentier Trans-Québec n° 93, géré par le Club de motoneige de Lebel-sur-Quévillon, longe également l'emprise dans sa partie est, sur le territoire de Lac-Despinassy et d'Eeyou Istchee Baie-James.

À Launay et à Berry, le tracé de la ligne projetée traverse deux fois le sentier provincial de motoquad n° 70 reconnu par la Fédération québécoise des clubs quads (FQCA) et entretenu par le Club quad Amos région. Le sentier régional n° 74 croise également l'emprise projetée à plusieurs reprises à Lac-Despinassy, où il la longe sur 8,2 km. Il est entretenu par le Club quad de Quévillon. Au total, la ligne projetée croisera neuf fois des sentiers de motoquad.

Impacts prévus pendant la construction

Les travaux d'aménagement des accès, de déboisement et de construction de la ligne pourraient endommager ou obstruer certains segments de sentiers récréatifs ou exiger leur déviation temporaire. Il est à noter que les travaux de construction seront réalisés en partie dans l'emprise des lignes existantes auxquelles sera jumelée la ligne projetée.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les sentiers récréatifs durant l'exploitation de la ligne. Les sentiers répertoriés dans l'emprise pourront être maintenus à l'intérieur des bandes permises. Les sentiers doivent être balisés et être situés à plus de 9 m d'un support ou d'un hauban afin d'assurer la sécurité des usagers. Pendant les activités de maintenance de la ligne, l'utilisation du sentier doit pouvoir cesser. Les sentiers sont toutefois interdits dans les hélisurfaces servant à l'atterrissage des hélicoptères.

Mesures d'atténuation particulières

Afin de réduire au minimum les impacts du projet sur les usagers des sentiers récréatifs, Hydro-Québec mettra en œuvre les mesures particulières suivantes :

- Informer du calendrier des travaux les municipalités de Launay, de Berry, de Saint-Dominique-du-Rosaire et d'Eeyou Istchee Baie-James ainsi que les clubs de motoneige, les clubs de motoquad et les associations touristiques régionales.
- Informer le MERN du contenu des discussions avec les représentants des clubs de motoneige et de motoquad touchés ainsi que des mesures convenues au sujet des sentiers situés en terres publiques. Consulter également les propriétaires de terrains privés concernés par ces mesures.
- Durant les travaux, assurer la sécurité des usagers des sentiers récréatifs qui longent ou qui croisent l'emprise projetée. Éviter d'obstruer ces sentiers et prévoir une signalisation appropriée aux intersections avec les voies de circulation des véhicules de chantier.
- Si les travaux exigent la fermeture temporaire d'un segment de sentier, signaler cette fermeture en bordure de tous les accès. Au besoin, convenir de l'aménagement d'une déviation temporaire.
- À la fin des travaux, réparer tout dommage causé aux sentiers.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures d'atténuation appliquées par Hydro-Québec, l'intensité de l'impact sur les sentiers récréatifs est faible, puisque la plupart des activités pourront être maintenues durant les travaux. L'étendue est ponctuelle, car seuls de courts segments de sentiers seront touchés. La durée de l'impact est courte, puisqu'il surviendra seulement à certaines périodes des travaux. Il en résulte un impact résiduel d'importance mineure.

Parcours canotables

La ligne projetée croise quatre cours d'eau reconnus comme des parcours canotables par Canot Kayak Québec, soit les rivières Harricana, Laflamme, Bell et Cuvillier. Un cinquième parcours canotable est suggéré sur la rivière Davy par Tourisme Amos-Harricana. Aucune rampe de mise à l'eau ne sera touchée par les travaux.

Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les véhicules et engins de déboisement et de construction emprunteront les ponts existants pour franchir les rivières Harricana, Laflamme, Bell, Cuvillier et Davy. Les parcours canotables sur ces rivières ne seront donc pas entravés pendant les travaux. Par ailleurs, Hydro-Québec mettra en œuvre des mesures d'atténuation particulières pour éviter les impacts du déroulage et de la pose des conducteurs.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les parcours canotables durant l'exploitation de la ligne projetée.

Mesures d'atténuation particulière

- Informer Canot Kayak Québec et Tourisme Amos-Harricana des périodes de déroulage et de pose des conducteurs.
- Mettre en place des mesures appropriées (signalisation ou arrêt de la navigation) afin d'assurer la sécurité des usagers des rivières Harricana, Laflamme, Bell, Cuvillier et Davy durant le déroulage et la pose des conducteurs.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur le canotage est faible, puisque l'activité pourra être maintenue pendant les travaux. L'étendue est ponctuelle, car l'impact sera ressenti dans un espace réduit (au point de traversée de chaque rivière) et par un nombre peu élevé de personnes. La durée, courte, correspond aux quelques jours nécessaires à la construction du segment de ligne traversant chaque rivière. L'importance de l'impact résiduel est ainsi mineure.

Chasse sportive, piégeage et pêche sportive

La zone d'étude est située dans un secteur reconnu pour la chasse à l'orignal et à l'ours noir. Elle se trouve cependant au nord de l'aire de répartition habituelle du cerf de Virginie. La chasse à l'ours noir est printanière, alors que la chasse à l'orignal a lieu à l'automne. La chasse à plusieurs autres espèces (dindon sauvage, lièvre arctique ou d'Amérique, coyote, loup, marmotte, gélinotte huppée, tétras du Canada, tétras à queue fine, perdrix grise, lagopède alpin et lagopède des saules) est également pratiquée dans les zones de chasse 13 et 16, qui recoupent la zone d'étude.

Aucune pourvoirie n'est située dans la zone d'étude, bien que la pourvoirie du lac Obalski soit située à la limite de la zone d'étude, à près de 1 km du tracé projeté. Au total, 29 miradors sont présents à moins de 150 m de l'emprise projetée. Quelques-uns sont installés dans les emprises de lignes existantes longées par la nouvelle ligne. L'utilisation de l'emprise projetée pour la chasse à l'ours et à l'orignal a été confirmée

par la présence de panneaux de signalisation notée lors des inventaires. Le tir au pigeon d'argile est pratiqué en bordure de l'emprise, dans une aire d'extraction située à l'est de l'intersection de la route 109 et du chemin de Duverny-Castagnier, à Saint-Dominique-du-Rosaire.

L'emprise projetée recoupe 21 terrains de piégeage enregistrés. En ce qui a trait à la pêche, celle-ci est pratiquée dans l'ensemble des lacs et des cours d'eau de la zone d'étude. Le tracé de la ligne projetée croise 61 cours d'eau permanents et 33 cours d'eau intermittents, dont certains pourraient faire l'objet de pêche. La rivière Harricana est dotée d'une rampe d'accès, au nord de la route 109, utilisée pour la pêche à gué. Les espèces de poissons recherchées à cet endroit sont le doré jaune, le grand brochet, le grand corégone et la perchaude.

Impacts prévus pendant la construction

Les activités de chasse et de piégeage pratiquées dans l'emprise des lignes existantes ou en périphérie de la nouvelle emprise pourraient être gênées par le déboisement, le transport du matériel et la construction de la ligne projetée. La faune pourrait s'éloigner des aires de travaux en raison du bruit du chantier, de la circulation des véhicules et de la présence des travailleurs.

Avant le début du déboisement, Hydro-Québec informera les clubs de chasse et de pêche, l'association des trappeurs et les propriétaires des terrains touchés du calendrier des travaux. Les propriétaires ou les utilisateurs visés pourront déplacer leurs installations de chasse (ex. : miradors) situées dans l'emprise ou le long des chemins d'accès à celle-ci. Les liens de communications qui seront établis avec eux leur permettront de faire connaître leurs préoccupations particulières à Hydro-Québec avant les travaux.

À cette étape de la planification, aucune interruption des travaux n'est prévue pendant la période de chasse en raison de sa longue durée (de septembre à novembre) et de l'impact qu'aurait une telle interruption sur le calendrier de réalisation du projet. Il est toutefois à noter qu'un chantier de ligne est normalement actif du lundi au vendredi, ce qui permettra aux utilisateurs de pratiquer de façon sécuritaire leurs activités de chasse à proximité.

Les pêcheurs qui pratiqueront leurs activités dans les cours d'eau qui croisent le tracé retenu risquent d'être dérangés par le bruit des travaux à certains moments de la période de déboisement et de construction. Toutefois, la pêche restera possible pendant toute la durée des travaux, car le projet n'entraîne aucune intervention en eau dans les cours d'eau fréquentés pour la pêche sportive.

Impacts prévus pendant l'exploitation

La présence d'une nouvelle emprise n'est pas jugée nuisible au regard de la pratique de la pêche et de la chasse. Pour les chasseurs en particulier, l'emprise présente un certain intérêt puisque les milieux en régénération et les écotones riverains sont riches en nourriture et attirent plusieurs espèces d'animaux. En raison du champ de vision qu'elle offre, l'emprise peut également s'avérer propice à l'installation de miradors ou d'abris de chasse, comme en témoigne la présence des quelques miradors dans les emprises de lignes existantes de la zone d'étude.

Mesures d'atténuation particulières

Hydro-Québec mettra en œuvre les mesures d'atténuation particulières suivantes pour limiter les impacts des travaux sur la pêche et la chasse sportives :

- Avant le déboisement, déplacer à l'extérieur de l'emprise de la ligne projetée les installations de chasse (miradors, etc.) qui s'y trouvent encore.
- En terres publiques, aviser les titulaires de baux de villégiature (chalets et abris sommaires) du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.
- En terres privées, informer les propriétaires de l'échéancier des travaux afin qu'ils puissent déplacer leurs installations de chasse et planifier leurs activités en conséquence.
- Informer les associations de chasse et de pêche de même que les regroupements de piégeurs du calendrier des travaux.
- Avant le déboisement, déplacer ou démanteler les installations de chasse et de piégeage qui se trouvent encore dans l'emprise de la ligne projetée et le long des accès ; déposer les matériaux ou les installations en bordure de l'emprise ou des chemins et prévenir les propriétaires concernés.

Évaluation de l'impact résiduel

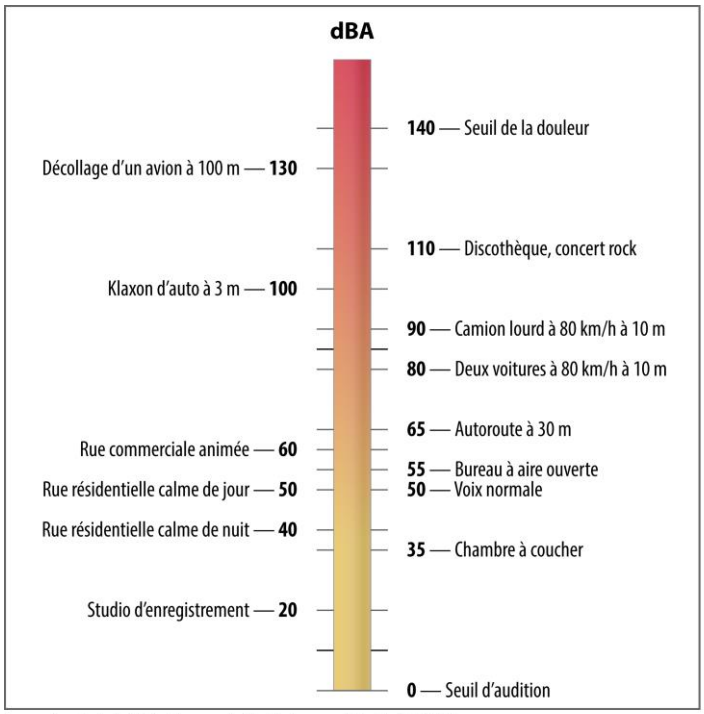
Malgré les inconvénients temporaires associés au déboisement et à la construction dans certains tronçons de la ligne (déboisement et construction durant la saison de chasse et de pêche), il est probable que l'amélioration de certains chemins et la présence d'une nouvelle emprise favorisent plusieurs activités des utilisateurs du milieu, notamment la chasse. L'intensité de l'impact est donc faible. L'étendue de l'impact est locale, car il sera ressenti dans de petites parties des territoires touchés. La durée de l'impact est moyenne, puisque les inconvénients se limiteront à la période des travaux. On considère ainsi que l'impact résiduel du projet sur les activités de pêche et de chasse sportives est d'importance mineure.

7.5.8 Ambiance sonore

La ligne d'alimentation à 315 kV du poste d'Authier comportera deux circuits aériens et sera d'une longueur approximative de 150 km. La plus grande grande partie de son tracé traverse un milieu forestier. Toutefois, à certains endroits de Saint-Dominique-du-Rosaire, où la ligne projetée sera seule dans l'emprise, le tracé passe à proximité de bâtiments. On recense un total de six bâtiments situés à moins de 150 m du centre de la ligne projetée, dont l'un devra être acquis par Hydro-Québec. À la suite de cette acquisition, aucun bâtiment ne se trouvera à moins de 80 m du centre de la ligne.

Un niveau de bruit ambiant inférieur à 40 dBA correspond à un environnement sonore calme. Celui-ci est jugé représentatif des périodes les plus calmes là où la ligne sera seule dans son emprise. À titre indicatif, la figure 7-4 présente une échelle d'environnements sonores types, qui met en relation le niveau sonore dans l'environnement extérieur et la sensation auditive moyenne perçue.

Figure 7-4 : Échelle d'environnements sonores types



Source : Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), France

Impacts prévus pendant la construction

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

Le déboisement est une première source de dérangement temporaire dans le milieu. Ces travaux seront réalisés par plusieurs entrepreneurs qui travailleront simultanément sur plusieurs tronçons de ligne différents. Il en sera de même de la construction des supports, qui s'étalera sur une période variant de une à quatre semaines environ par emplacement, selon le type de pylône. La mise en place des fondations sur pieux battus sera l'activité la plus bruyante. Les autres travaux de construction, comme l'assemblage des supports ou le déroulage des conducteurs, sont peu bruyants. Il faut rappeler qu'un chantier de ligne progresse rapidement le long du tracé, car la distance entre les pylônes est en moyenne de 480 m. Le bruit lié aux travaux de construction est donc de courte durée en un point de perception donné.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Le bruit produit par une ligne à haute tension à courant alternatif (tension de 315 kV et plus sur le réseau d'Hydro-Québec) provient principalement de l'effet couronne autour des conducteurs. Cet effet est produit par des microdécharges électriques à des points d'irrégularité sur la surface d'un conducteur. Le bruit est décrit comme un grésillement continu accompagné d'un bourdonnement occasionnel.

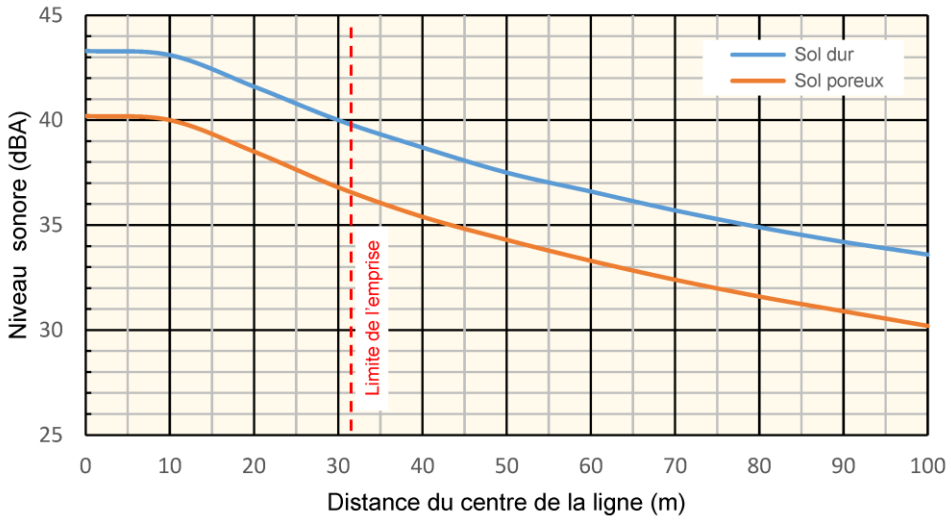
L'effet couronne – donc le niveau de bruit audible – dépend du gradient de tension à la surface des conducteurs : plus la tension de la ligne est élevée, plus l'effet couronne est important et plus le niveau sonore est élevé. L'émission de bruit est également fortement influencée par la configuration et les conditions climatiques. Pour une configuration et une tension donnée, le bruit produit est maximal lorsque des gouttes d'eau adhèrent aux conducteurs (points d'irrégularité), donc par temps de pluie, de bruine, de brouillard, de neige fondante et, dans une moindre mesure, par temps de forte humidité. En l'absence de gouttelettes d'eau sur les conducteurs, l'émission de bruit est de 15 à 25 dBA inférieure à ce qui est produit lorsque les conducteurs sont mouillés.

Hydro-Québec a évalué la puissance acoustique de la ligne à 315 kV projetée dans des conditions de conducteurs secs (beau temps) et de conducteurs mouillés (temps humide). Cette évaluation est faite à l'aide du logiciel SESEnviroPlus, selon la méthode empirique mise au point par Bonneville Power Administration (BPA) et utilisée par le Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRÉ, 2018). La propagation sonore vers les milieux sensibles a été simulée avec le logiciel SoundPLAN. Cette évaluation est présentée à l'annexe F.

Selon cette étude, le bruit de la ligne en bordure de son emprise (à 30 m du centre de la ligne) sera compris entre 37 et 40 dBA, selon la nature du sol local, lorsque ses conducteurs seront mouillés et de moins de 25 dBA lorsque ses conducteurs seront secs (voir la figure 7-5).

Les instructions du MELCC demandent que le bruit de la ligne projetée soit d'au plus 40 dBA la nuit et d'au plus 45 dBA le jour sur le terrain d'une habitation (Québec, MELCC, 2006). L'évaluation conclut que les émissions sonores de la ligne à 315 kV projetée seront conformes en tout temps aux exigences relatives au bruit du MELCC.

Figure 7-5 : Estimation du niveau sonore produit par la ligne à 315 kV projetée – Conducteurs mouillés



Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures de la section 2 des *Clauses environnementales normalisées*, relative au bruit (voir l'annexe E).

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Maintenir un site Web et une ligne téléphonique consacrés au projet pour informer la population de l'avancement des travaux et recueillir les demandes relatives à des problèmes particuliers.
- Planifier les horaires de travaux en tenant compte du dérangement causé par le bruit. En règle générale, les travaux seront exécutés du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Cependant, l'horaire de travail pourrait être différent et des travaux pourraient avoir lieu à d'autres moments.

- Sensibiliser les travailleurs, notamment les camionneurs, à la problématique du bruit (ex. : proscrire l'usage du frein Jacobs et la marche au ralenti des véhicules immobilisés à proximité des résidences).
- Établir un schéma de circulation qui tient compte de la problématique du bruit des véhicules qui accèdent au chantier ou qui le quittent.

Évaluation de l'impact résiduel

Bien que plusieurs mesures d'atténuation réduiront le bruit à la source et informeront les résidents des nuisances du chantier, certaines activités pourraient perturber l'ambiance sonore diurne aux alentours des aires de travaux. L'impact résiduel de la construction de la ligne sur l'ambiance sonore est d'importance moyenne compte tenu de son intensité moyenne, de son étendue locale et de sa courte durée.

L'impact résiduel du bruit produit par l'exploitation de la ligne à 315 kV est jugé d'importance mineure compte tenu de sa faible intensité, de son étendue ponctuelle et de sa longue durée.

7.5.9 Champs électriques et magnétiques

Généralement, la présence d'une ligne de transport d'énergie électrique ainsi que les champs électriques et magnétiques (CÉM) qu'elle produit préoccupent le public. Pour répondre à cette préoccupation, Hydro-Québec a analysé et produit, à l'aide du logiciel CEMEC, différents profils d'exposition aux CÉM liés à l'exploitation de la ligne projetée. Cinq situations ont été étudiées :

- ligne biterne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) ;
- ligne monoterne à 120 kV existante (circuit 1321) ;
- ligne biterne à 315 kV projetée seule (circuits 3208-3225) ;
- ligne biterne à 315 kV projetée adjacente à la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) ;
- la ligne biterne à 315 kV projetée adjacente à la ligne à 120 kV existante (circuit 1321).

Champs magnétiques

Les figures 7-6 à 7-10 présentent les différents profils de champs magnétiques (CM) correspondant aux cinq situations étudiées.

Figure 7-6 : Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155)

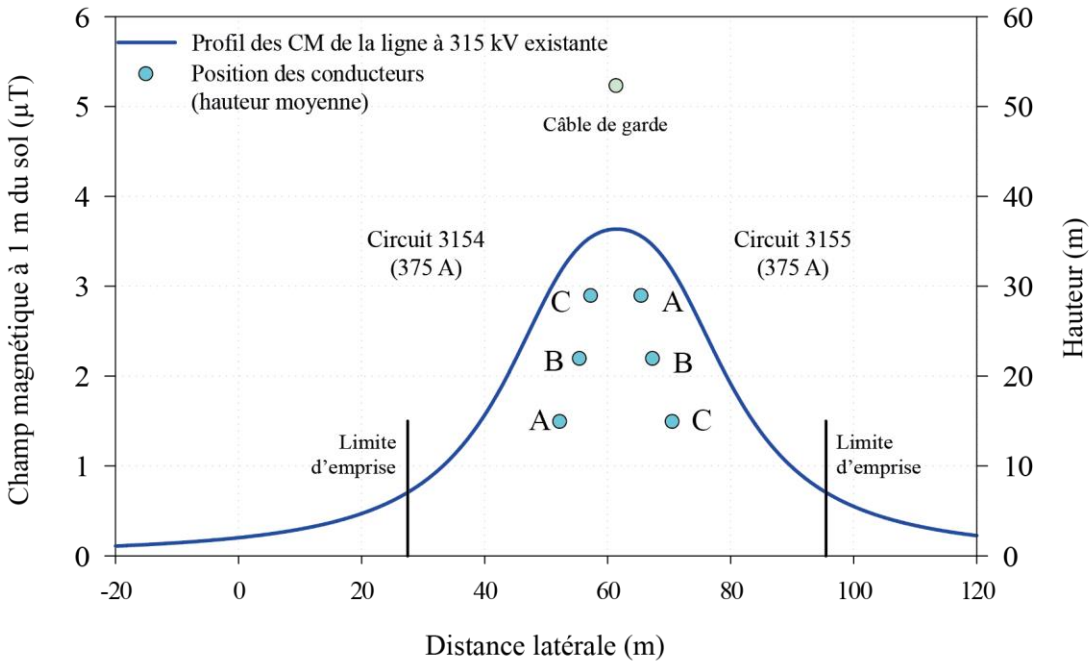


Figure 7-7 : Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 120 kV existante (circuit 1321)

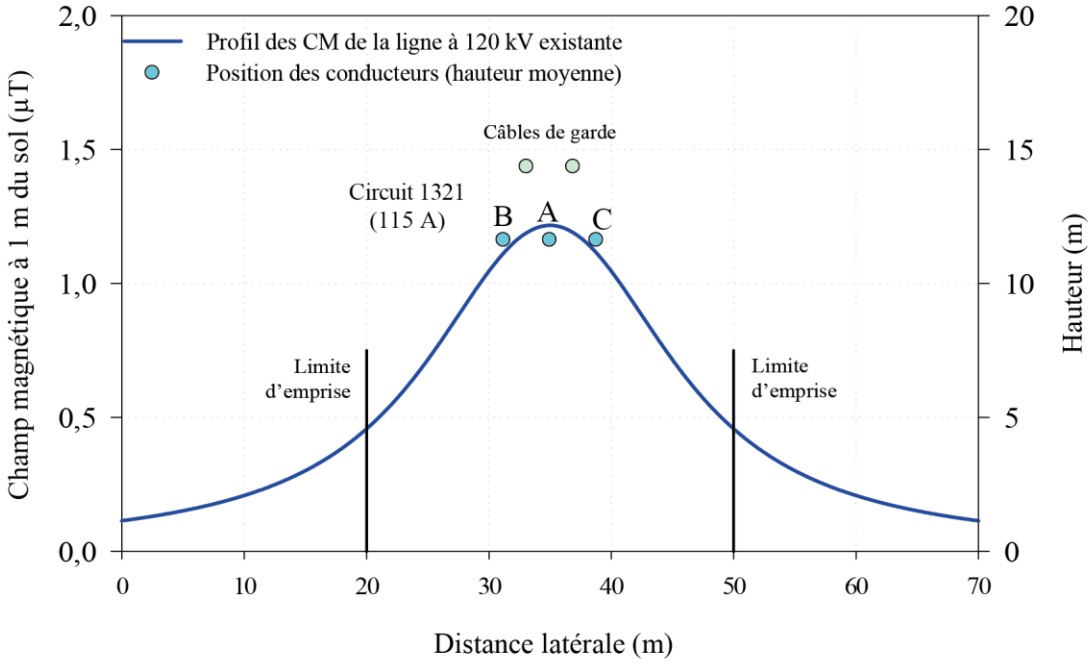


Figure 7-8 : Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est seule

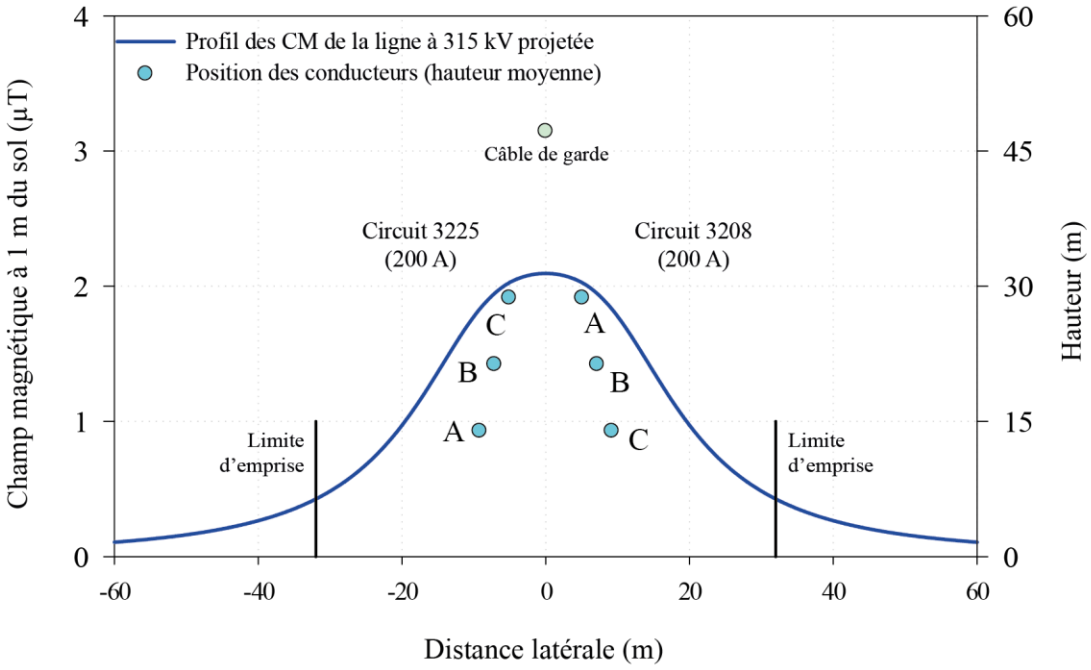


Figure 7-9 : Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155)

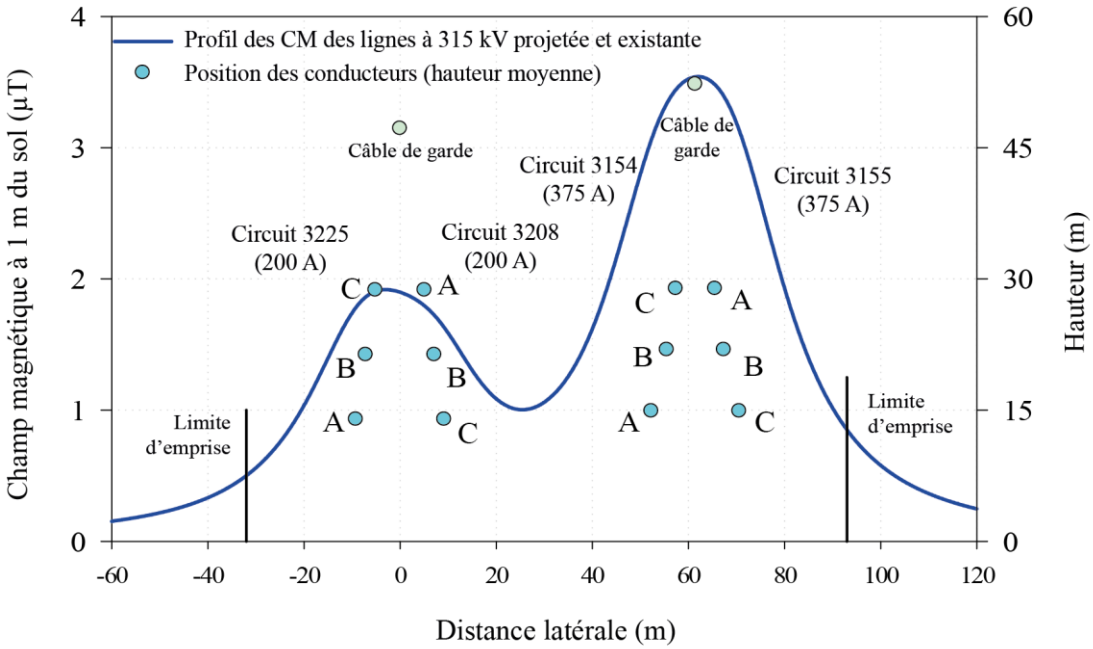
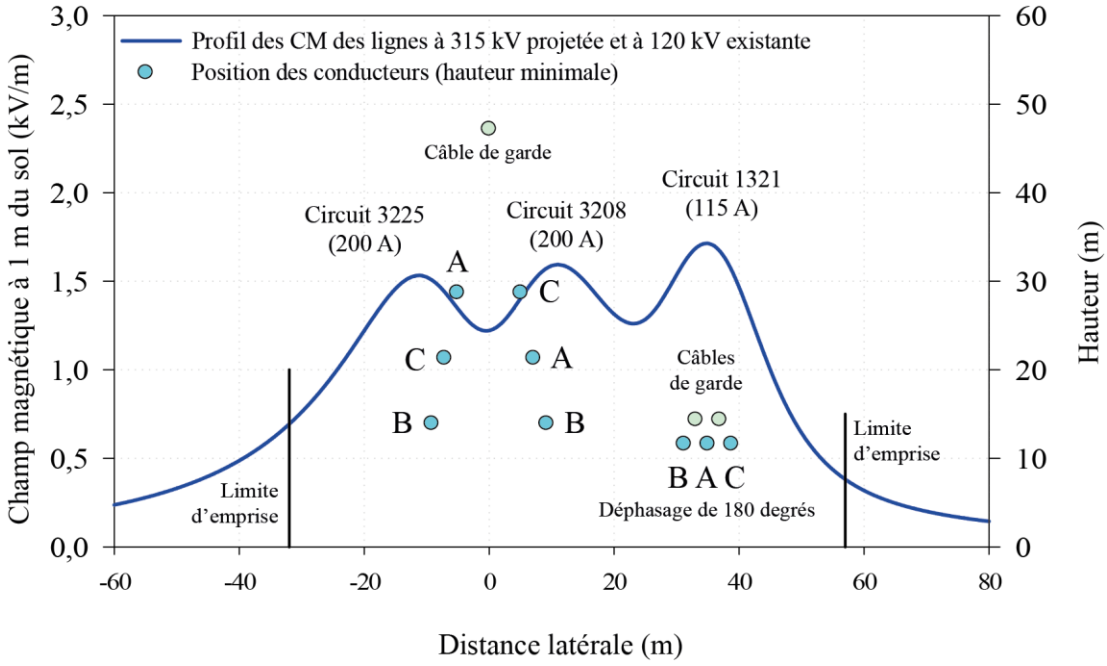


Figure 7-10 : Profil des champs magnétiques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 120 kV existante (circuit 1321)



Note : En raison de considérations différentes des effets des champs sur le corps humain, Hydro-Québec utilise les hauteurs moyennes pour le champ magnétique (CM).

Les calculs des champs magnétiques dans l'ensemble des situations étudiées se résument comme suit :

- Sous les conducteurs, le champ magnétique maximal associé à la ligne projetée varie entre 1,52 et 3,52 microtestlas (µT), alors qu'il est de 1,22 à 3,3 µT dans la situation actuelle.
- En bordure d'emprise, le champ magnétique maximal associé à la ligne projetée varie entre 0,46 et 0,67 µT, alors qu'il est de 0,46 à 0,67 µT dans la situation actuelle.

Les valeurs calculées sont nettement inférieures à la limite d'exposition publique de 200 µT établie par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI).

On ne prévoit donc aucun effet sur la santé humaine des champs magnétiques liés à l'exploitation de la ligne projetée.

Champs électriques

Les figures 7-11 à 7-15 présentent les différents profils de champs électriques (CÉ) correspondant aux cinq situations étudiées.

Figure 7-11 : Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155)

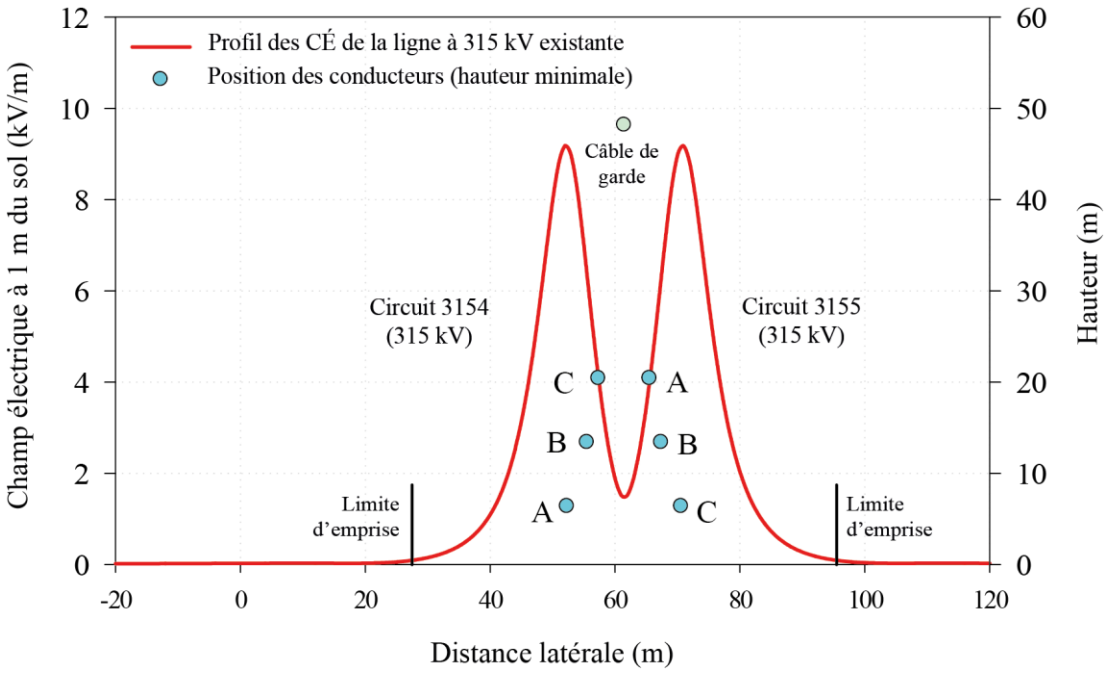


Figure 7-12 : Profil des champs électriques produits par la ligne à 120 kV existante (circuit 1321)

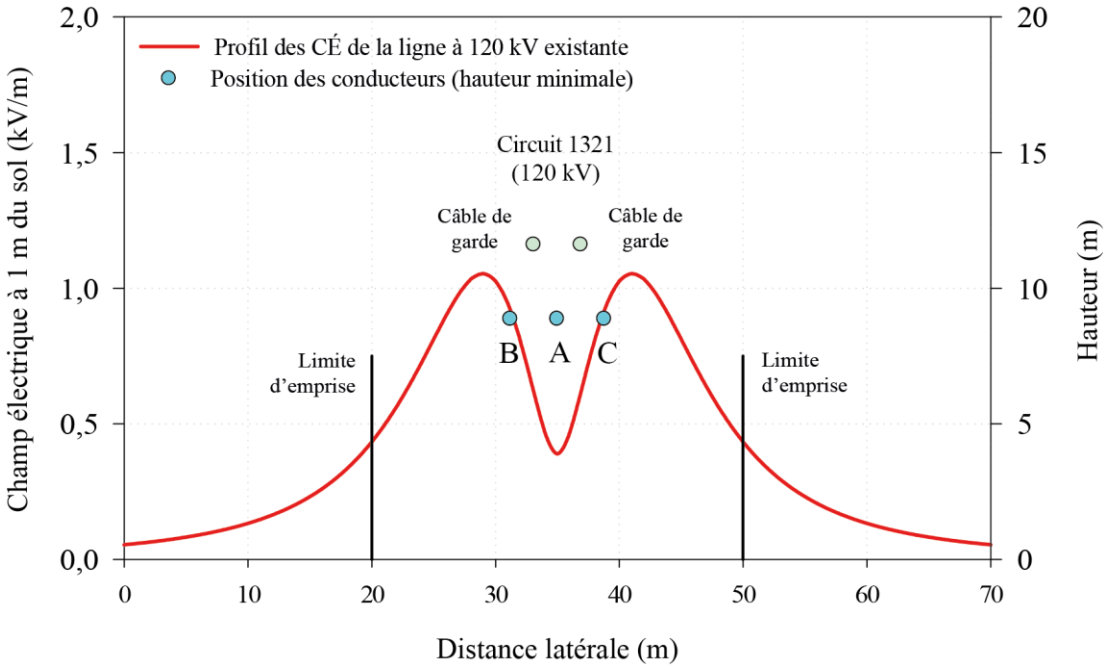


Figure 7-13 : Profil des champs électriques produits par ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est seule

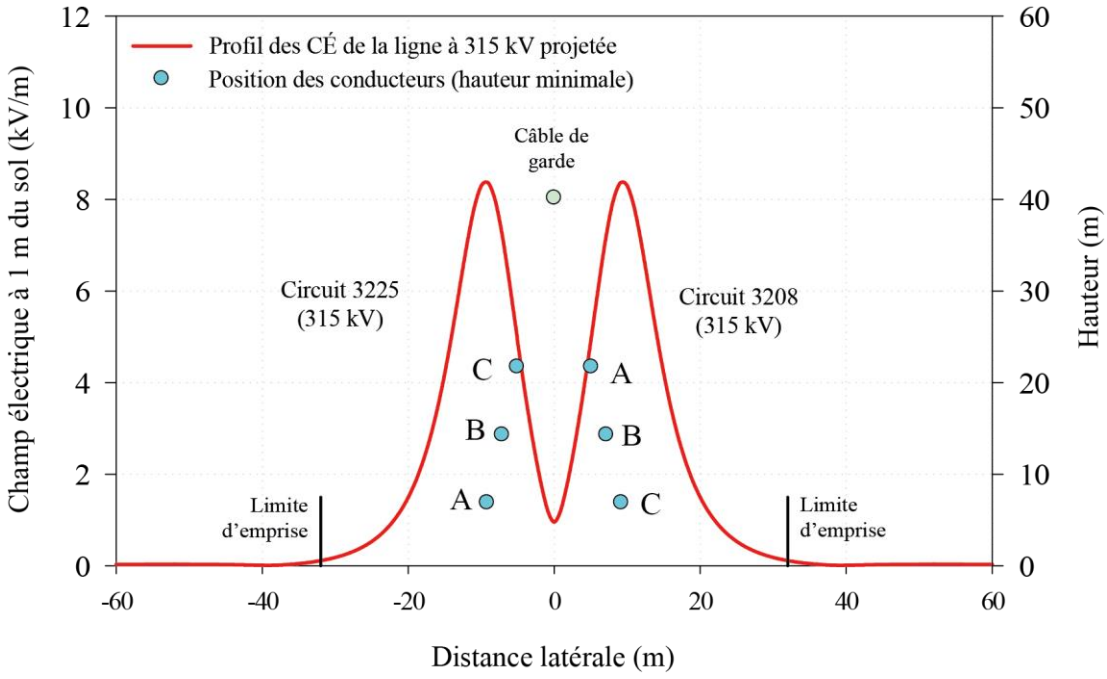


Figure 7-14 : Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155)

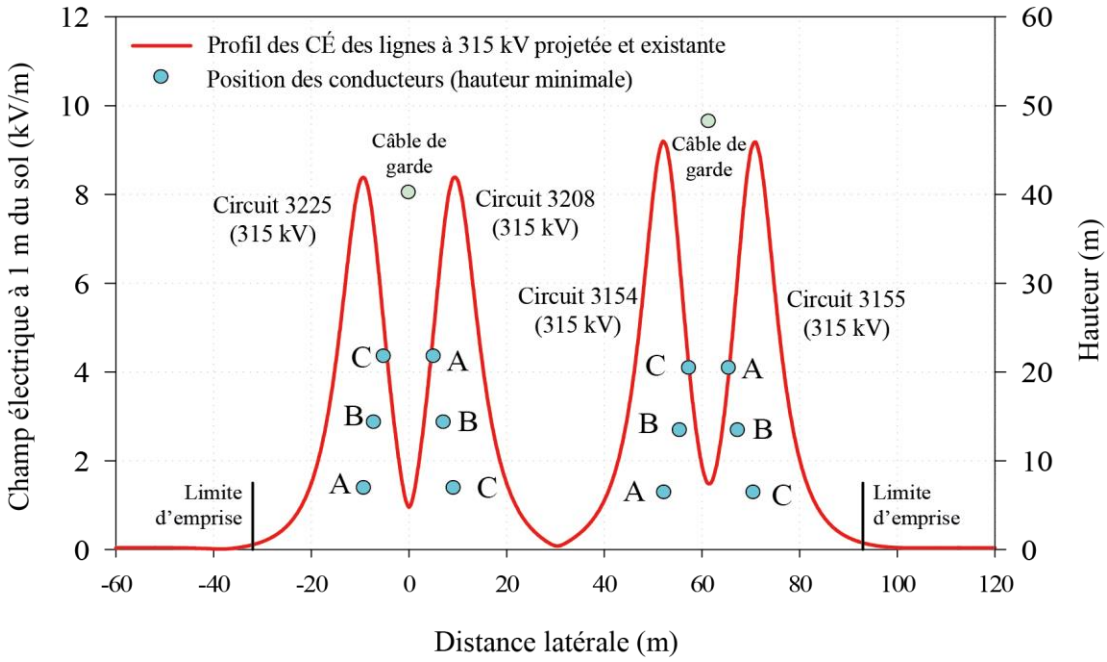
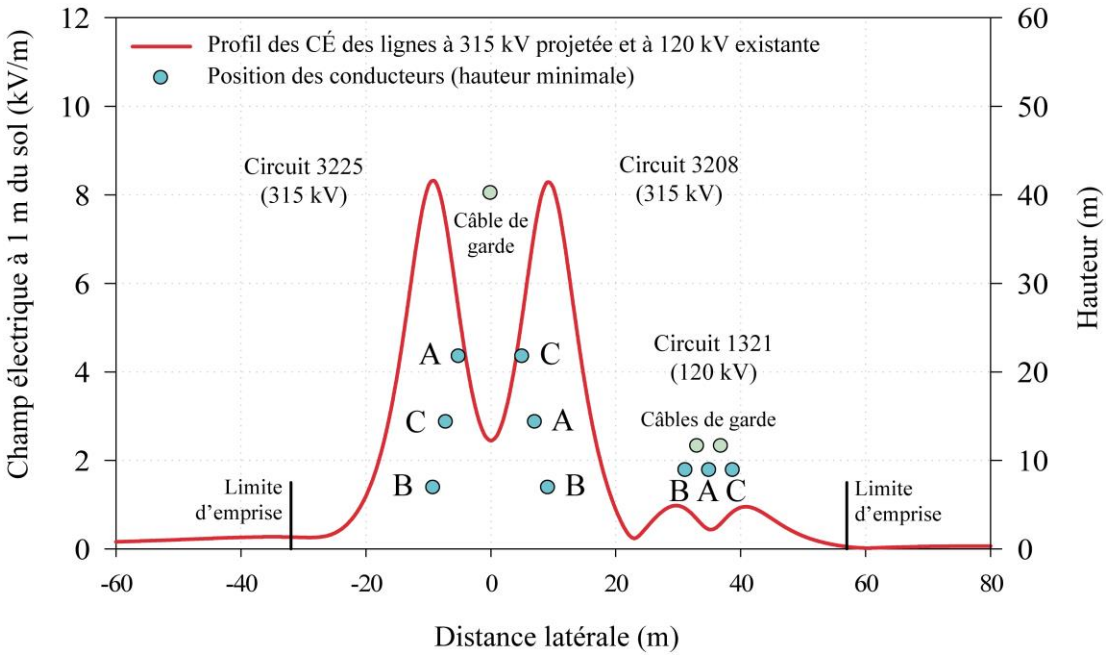


Figure 7-15 : Profil des champs électriques produits par la ligne à 315 kV projetée (circuits 3208-3225) lorsqu'elle est juxtaposée à la ligne à 120 kV existante (circuit 1321)



La valeur maximale de CÉ associés à la ligne projetée varie de 1,05 à 9,18 kilovolts par mètre (kV/m) sous les conducteurs et de 0,05 à 0,43 kV/m en bordure d'emprise.

Les valeurs de CÉ en bordure d'emprise ne dépassent pas la limite de 2 kV/m utilisée à Hydro-Québec dans la conception des lignes de transport. Elles sont par ailleurs nettement inférieures à la limite d'exposition publique de 4,2 kV/m établie par la CIPRNI.

Ainsi, on ne prévoit aucun effet sur la santé humaine des champs électriques liés à l'exploitation de la ligne projetée.

7.5.10 Infrastructures

7.5.10.1 Réseau routier

La ligne projetée traversera deux routes nationales (routes 109 et 113) et une route régionale (route 397), pour un total de six croisements. D'ouest en est, il s'agit de la route 109 à Saint-Dominique-du-Rosaire, de la route 397 (quatre croisements) à Lac-Despinassy et de la route 113 sur le territoire du gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James.

La ligne projetée croisera également huit routes secondaires ou tertiaires :

- chemin du Nord à Taschereau ;
- route du 6e-au-10e-Rang à Launay ;
- route de Villemontel-Desboues à Berry ;
- route de Saint-Gérard à Berry ;
- rue Principale à Saint-Dominique-du-Rosaire ;
- chemin Hamel à Saint-Dominique-du-Rosaire ;
- chemin du Lac-Obalski à Saint-Dominique-du-Rosaire ;
- chemin de Duverny-Castagnier à Saint-Dominique-du-Rosaire.

Enfin, le tracé retenu croise de nombreux autres chemins publics (69), carrossables ou non.

Impacts prévus pendant la construction

Les sources d'impact du projet sur le réseau routier sont principalement le transport et la circulation liés au déboisement de l'emprise (transport du bois) de même que le transport des matériaux granulaires, du matériel et des équipements divers. L'utilisation des différents chemins entraînera une augmentation de la circulation routière, ce qui représente un risque accru pour la sécurité des usagers.

Dans la mesure du possible, les accès à l'emprise projetée se feront à partir de chemins existants de façon à limiter l'aménagement de nouveaux accès. L'accès à la nouvelle emprise sera facilité par le fait que la ligne projetée sera juxtaposée en certains endroits à des lignes existantes. Certains chemins devront cependant être améliorés et renforcés afin de permettre la circulation de véhicules lourds, comme les camions semi-remorques et des trains porteurs. Par ailleurs, malgré la présence de plusieurs chemins dans les secteurs forestiers de la zone d'étude, certaines parties de celle-ci restent peu accessibles. De nouveaux accès à ces secteurs devront être aménagés pour permettre la construction de la ligne projetée.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Certains des accès utilisés durant la construction devront être maintenus durant l'exploitation de la ligne projetée afin de permettre l'entretien de la végétation. Ces entretiens seront sporadiques et aucun impact n'est prévu sur les routes ni sur la circulation durant cette phase du projet. Hydro-Québec veillera à maintenir les voies de circulations exemptes de débris ligneux et procédera à la réparation de tout dommage occasionné par le matériel.

Mesures d'atténuation courantes

Hydro-Québec prendra les mesures utiles pour maintenir la sécurité routière au cours des travaux, notamment pendant le déroulage des conducteurs. Elle appliquera les mesures d'atténuation courantes contenues dans la section 15 des *Clauses environnementales normalisées*, relative à la circulation (voir l'annexe E). En particulier, elle veillera à maintenir l'accès aux routes et aux chemins aux autres usagers, en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris, ainsi qu'à mettre en place une signalisation routière appropriée. Les mesures suivantes seront aussi mises en œuvre :

- Les bordures et les surfaces de roulement des chemins asphaltés seront protégées.
- Pendant toute la durée des travaux, Hydro-Québec assurera l'entretien et le nettoyage des voies de circulation qu'elle utilise et prendra les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation des autres usagers.
- Les accès seront empruntés uniquement durant les heures normales de travail.
- L'emploi d'abat-poussières conformes à la norme NQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec permettra de limiter le soulèvement de poussière engendré par la circulation des véhicules et engins.

Mesures d'atténuation particulières

- Informer les autorités municipales et le ministère des Transports du Québec du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des routes.
- Dans le cas des chemins forestiers situés en terres publiques, déterminer, en collaboration avec le MERN et les entreprises concernées, les mesures à prendre pour assurer la sécurité des usagers.
- Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière.
- Réparer tout dommage causé aux voies publiques au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire du chemin (MTQ, municipalité, MRC ou autre).

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur le réseau routier s'avère faible compte tenu des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues. L'étendue est locale et la durée est courte, car l'impact sera ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude durant la période des travaux. L'impact résiduel sur le réseau routier est d'importance mineure.

7.5.10.2 Réseau ferroviaire

Près de son extrémité ouest, le tracé projeté croise une voie ferrée appartenant au Canadien National dans la municipalité d'Authier (voir le feuillet 1 de la carte A, en pochette à l'annexe I).

Impacts prévus pendant la construction

Au cours du déboisement de l'emprise de la ligne projetée et de sa construction, la principale source d'impact du projet sur la voie ferrée est liée au transport et à la circulation ainsi qu'au déroulage des conducteurs.

Impacts prévus pendant l'exploitation

Durant la période d'exploitation, aucun impact n'est prévu sur le passage des trains sous la ligne projetée.

Mesures d'atténuation particulières

Afin d'éviter que les travaux ne gênent le passage des trains, Hydro-Québec appliquera les mesures particulières suivantes :

- Communiquer avec Canadien National en vue d'établir les mesures de sécurité à respecter durant les travaux.
- Au cours du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre de la voie ferrée.

Évaluation de l'impact résiduel

L'impact résiduel est de faible intensité, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront prises pour éviter de perturber le passage des trains durant les travaux. Il est de courte durée, puisqu'il se limite à la durée de ces travaux, et d'étendue ponctuelle. L'importance de l'impact résiduel de la ligne projetée sur la voie ferrée du Canadien National est mineure.

7.5.10.3 Infrastructure de télécommunications

Une tour de télécommunications appartenant à Hydro-Québec se trouve près du poste de Quévillon, au point de raccordement de la ligne projetée au réseau existant. Aucun impact n'est prévu sur cette tour.

7.5.11 Paysage

Bien que le tracé retenu traverse trois grands ensembles paysagers régionaux, associés au lac Macamic, au lac Obalski et au lac Waswanipi, l'analyse des impacts visuels est présentée selon trois tronçons de la ligne projetée, en raison de l'homogénéité visuelle générale de la zone d'étude :

- tronçon 1 : du poste Lebel à la fin du jumelage de la ligne projetée et de la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) ;
- tronçon 2 : de la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) à la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire ;
- tronçon 3 : de l'entrée dans la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire au poste d'Authier.

Cette analyse permet de tenir compte du contexte d'insertion de la ligne projetée et des observateurs de la zone d'étude.

La carte B (en pochette à l'annexe I) illustre les limites des unités de paysage et précise l'emplacement de différents éléments sensibles du milieu, tels que le mont Panoramique et les croisements de routes et de cours d'eau.

Particularités du paysage

Les grands espaces boisés et le relief plat offrent des vues relativement fermées dans la zone d'étude. Certaines ouvertures sont davantage appréciées des observateurs, notamment celle qui s'offre aux usagers du belvédère du mont Panoramique, dans l'une des unités de paysage forestier du paysage régional du lac Macamic. Il s'agit du plus haut point de la zone d'étude (plus de 400 m) et d'un lieu d'intérêt esthétique.

Les unités de paysage riverain de la zone d'étude présentent des percées visuelles dans le paysage, grâce auxquelles les observateurs ont des points de vue depuis les routes et les sentiers. C'est le cas notamment des points de vue sur la rivière Loïs depuis le pont de la route 390, sur la rivière Harricana depuis la route 109 ainsi que sur la rivière Bell depuis la route 113, le parcours de canot-kayak et des sentiers récréatifs.

Le paysage de la zone d'étude comporte peu d'habitations. L'unité de paysage résidentiel située à Saint-Dominique-du-Rosaire est la plus densément peuplée. Les observateurs y ont des vues vers la rivière Davy, le milieu bâti et des terres en friche devant un arrière-plan boisé. Ailleurs dans la zone d'étude, quelques vues ouvertes sont également permises par les unités de paysage agroforestier.

Enfin, des lignes de transport d'énergie électrique sont déjà présentes dans le paysage de la zone d'étude. Elles traversent essentiellement les unités de paysage forestier et de paysage riverain, y formant des ouvertures visuelles aux croisements des routes et des sentiers.

Impacts prévus pendant l'exploitation

L'évaluation de l'impact de la ligne projetée repose essentiellement sur la présence d'observateurs et sur la possibilité qu'auront ces derniers de voir la ligne. Les observateurs sont surtout mobiles dans la zone d'étude (usagers des sentiers récréatifs, chasseurs, piégeurs, pêcheurs et automobilistes), alors que les observateurs fixes se limitent à quelques villégiateurs ou résidents possédant des habitations ou des camps à proximité de l'emprise (voir le tableau 7-11).

Tableau 7-11 : Types d'observateurs du paysage dans la zone d'étude

Type d'observateurs	Description
Observateurs fixes permanents	• Résidents d'habitations principales dans les noyaux villageois ou dispersées le long de routes ou de rangs sillonnant la zone d'étude
Observateurs fixes temporaires	• Anishnabeg pratiquant des activités de chasse, de piégeage, de cueillette et de pêche • Villégiateurs occasionnels, comme les chasseurs, les pêcheurs et les amateurs de plein air séjournant dans des installations de type chalet (chalets ou abris sommaires sous bail en terres publiques) • Sportifs et touristes fréquentant le belvédère du mont Panoramique • Travailleurs, notamment ceux qui séjournent dans les campements forestiers
Observateurs mobiles	• Usagers des routes, des chemins, de la voie ferrée, des chemins forestiers ainsi qu'adeptes de la chasse et de la pêche ou du tourisme • Amateurs de randonnées circulant sur les sentiers récréatifs et les parcours canotables

L'aire perceptible d'un point d'observation constitue le champ visuel des observateurs. Le champ visuel peut être plus ou moins limité en profondeur et en ouverture par différentes composantes du paysage ; il en résulte des vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées, selon le cas.

Le champ visuel comporte trois plans de vision définis par une perception plus ou moins détaillée du paysage (Yelle et coll., 2019) :

- Avant-plan : rayon compris entre 0 et 500 m où les éléments du paysage sont perçus avec un haut degré de détail.
- Plan intermédiaire : rayon compris entre 500 et 3 000 m où les éléments du paysage sont encore identifiables, mais dont certains détails, comme les textures, s'estompent.
- Arrière-plan : rayon de plus de 3 000 m où les éléments du paysage se confondent généralement pour former des ensembles.

Ainsi, une modification du champ visuel en avant-plan sera souvent plus importante qu'une modification en arrière-plan en raison des détails perceptibles des éléments du paysage.

Durant la période d'exploitation, la présence de la ligne projetée et de son emprise modifiera le paysage. Sur ses 150 km de longueur, la ligne projetée longera un corridor de lignes existantes (comprenant la ligne à 315 kV portant les circuits 3154-3155) sur environ 40 km ainsi qu'une ligne à 120 kV (circuit 1321) sur 10,8 km. Elle possède une facture visuelle d'aspect industriel qui s'apparente à celle de la ligne à 315 kV existante en ce qui a trait à l'échelle, à la configuration et aux matériaux.

Hydro-Québec a favorisé le jumelage de la ligne projetée aux lignes existantes sur la plus grande partie possible du tracé afin d'éviter le fractionnement du territoire et de préserver l'intégrité du paysage et de ses éléments particuliers. Ce jumelage réduit les impacts visuels de la ligne projetée sur des paysages valorisés, comme ceux qui sont associés à la rivière Harricana et au mont Panoramique. Dans les secteurs où la ligne projetée doit être seule pour des raisons techniques, le tracé évitera la plupart des éléments paysagers d'intérêt, notamment les vastes tourbières, qui constituent une contrainte technique pour le passage d'une ligne de transport d'énergie.

L'analyse des impacts de la ligne projetée sur le paysage est présentée selon trois tronçons distincts, de l'est vers l'ouest. L'emprise de la ligne projetée traverse surtout des unités de paysage forestier, qui sont entrecoupées d'unités de paysage riverain associées aux nombreux cours d'eau traversés. Pour cette raison, l'analyse relève les vues autres que les vues typiques fermées, qui sont nombreuses en raison de l'omniprésence du couvert forestier dense, afin de considérer les particularités des différents groupes d'observateurs.

Tronçon 1 : du poste Lebel à la fin du jumelage de la ligne projetée et de la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155)

Dans ce tronçon, la ligne projetée sera juxtaposée à la ligne à 315 kV sur une quarantaine de kilomètres à partir du poste Lebel (voir la carte B en pochette à l'annexe I). La juxtaposition des deux emprises limite l'ouverture du paysage forestier à un seul segment compris entre le poste Lebel et le début du jumelage des deux lignes, un peu avant la traversée de la rivière Bell. La présence de vastes peuplements forestiers (unités de paysage F66 et F69 sur la carte B) limitera grandement les modifications du paysage pour les utilisateurs du territoire, qui sont peu nombreux dans cette partie du tracé.

Le jumelage des deux emprises permettra aussi d'éviter de modifier de manière significative le champ visuel des principaux observateurs (usagers de la route 113, canoteurs empruntant la rivière Bell et propriétaires de camps) qui se concentrent aux abords de la rivière Bell, à sa confluence avec la rivière Quévillon. Bien que la ligne sera perceptible par les observateurs mobiles et fixes, la compatibilité visuelle avec les nombreux ouvrages de transport existants et la configuration type du champ visuel de ces observateurs, limité en profondeur par les changements d'orientation de la route et de la rivière, par le relief plat et par la présence de végétation arborescente aux abords

de la route et de la rivière, font en sorte qu'ils auront des vues filtrées vers la ligne projetée.

Quant aux usagers des sentiers récréatifs (motoneige, motoquad et traîneau à chiens) – les principaux observateurs de ce tronçon de ligne –, leur champ visuel ne sera pas modifié significativement lors de la pratique de leurs activités, car les équipements s'intégreront à la facture visuelle présente, puisque plusieurs sentiers sillonnent déjà l'emprise existante. La présence de rives boisées et de peuplements matures limite grandement les perspectives qu'auront les observateurs mobiles vers les équipements projetés.

Enfin, quelques percées visuelles vers la nouvelle ligne pourraient être possibles pour les propriétaires d'installations de chasse (abris ou miradors) situées dans les secteurs plus dégagés, associés aux unités de paysage riverains. Ces observateurs fixes pourraient percevoir, de manière limitée, certaines parties de la ligne projetée. Toutefois, la présence de la ligne existante et la taille semblable des supports existants et prévus font en sorte que les impacts seront peu importants.

Ainsi, les efforts consentis par Hydro-Québec pour intégrer de manière harmonieuse la ligne projetée au milieu présent au départ du poste Lebel, en empruntant l'emprise existante sur la plus longue distance possible, a permis de limiter au minimum les impacts sur le paysage dans ce premier tronçon de ligne.

Tronçon 2 : de la ligne à 315 kV existante (circuits 3154-3155) à la municipalité de Saint-Dominique-du-Rosaire

Dans ce tronçon, la ligne projetée s'intégrera, sur 10,8 km, dans une mosaïque relativement uniforme de forêts, entrecoupées de paysages riverains associés à la présence de milieux humides et hydriques plutôt étroits et sinueux. Les observateurs de cette partie de la ligne sont limités aux chasseurs et aux piégeurs, dont certains possèdent des installations permanentes (abris ou miradors). Certains d'entre eux auront des vues sur la nouvelle ligne pendant la pratique de leurs activités. Toutefois, ces vues seront ponctuelles et limitées par la présence de boisés refermant le champ visuel.

Deux regroupements distincts d'observateurs se concentrent dans ce tronçon, soit de part et d'autre de la rivière Harricana (un élément hautement valorisé du paysage) et aux environs du noyau villageois de Saint-Dominique-du-Rosaire, à la hauteur de la rue Principale.

La juxtaposition de l'emprise projetée à celle de la ligne existante au point de traversée de la rivière Harricana, à l'endroit le plus étroit, réduit les impacts sur les observateurs riverains (fixes ou mobiles), car la ligne projetée s'intégrera dans un paysage déjà modifié par la présence d'ouvrages de même nature et de la route 109. Pour les observateurs fixes, des supports additionnels plus hauts seront visibles dans un paysage

déjà altéré. Quant aux observateurs mobiles, y compris les canoteurs et les automobilistes, ils auront des vues ponctuelles sur certains pylônes, alors que les conducteurs seront davantage visibles. Par conséquent, les impacts des modifications du paysage à cet endroit seront mineurs pour les observateurs tant fixes que mobiles.

Des percées visuelles sur la ligne projetée seront également perceptibles par la concentration d'observateurs aux environs du noyau villageois de Saint-Dominique-du-Rosaire. La présence de terres agricoles en friche (unité AG7) crée une ouverture visuelle vers un court segment de la ligne, notamment pour les résidents établis à la limite nord du noyau villageois (unité Re1). Toutefois, l'arrière-plan boisé absorbera, en partie, les structures hautes. Bien qu'il s'agisse d'un des endroits où la ligne sera le plus perceptible le long du tracé, les impacts prévus sont mineurs, notamment grâce au positionnement des pylônes près des lisières boisées.

Enfin, les usagers de la route 389 et du sentier de motoquad n° 74 verront la nouvelle ligne au croisement de l'emprise. Toutefois, la présence de végétation haute de part et d'autre de l'emprise (unité F55) limitera les percées visuelles vers les ouvrages projetés. Les impacts prévus sont jugés négligeables pour ces observateurs.

Tronçon 3 : De Saint-Dominique-du-Rosaire au poste d'Authier

Le déboisement de la nouvelle emprise dans ce tronçon créera un nouveau corridor déboisé de 70 m de largeur jusqu'au poste d'Authier. Pour des raisons techniques liées à l'abondance de milieux humides et de cours d'eau (associés surtout aux unités de paysage riverain), Hydro-Québec a dirigé le tracé dans les secteurs boisés. Par conséquent, les percées visuelles vers la ligne sont limitées aux croisements des routes, des chemins et des cours d'eau. Puisque les observateurs sont peu nombreux et qu'ils sont disséminés sur le territoire pour la chasse, la pêche ou la fréquentation de sentiers récréatifs, les impacts prévus sont mineurs.

Ce tronçon comprend un élément valorisé sur le plan du paysage, soit le mont Panoramique, qui s'élève à 417 m. À la suite des activités de consultation du milieu, Hydro-Québec a proposé une variante de tracé permettant d'éloigner la ligne vers le sud, à la limite de la zone de perception visuelle (3 000 m) des usagers du belvédère se trouvant à son sommet. À cette distance, la ligne se confondra généralement avec le paysage environnant ; seules quelques têtes de pylônes pourraient être perceptibles, sans constituer un élément prépondérant du paysage. Il faut préciser à cet égard que la présence d'un plan d'eau à proximité du mont Panoramique influe également sur le regard des observateurs, davantage porté dans cette direction.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes sont proposées pour atténuer les impacts de la ligne projetée sur le paysage et sur les champs visuels des observateurs :

- Dans la mesure du possible, éloigner les pylônes des routes et des cours d'eau.
- Positionner les pylônes le plus près possible des lisières boisées ceinturant les terres agricoles en friche situées au nord du noyau villageois de Saint-Dominique-du-Rosaire.

Évaluation de l'impact résiduel

Hydro-Québec a élaboré le tracé de la ligne projetée de manière à perturber le moins possible le paysage des résidents et des villégiateurs de la zone d'étude. Le jumelage de la ligne projetée à la ligne à 315 kV et à la ligne à 120 kV existantes contribuera à préserver l'intégrité du paysage et de ses éléments particuliers en évitant de créer de nouvelles ruptures dans la trame des paysages naturels de la zone d'étude. Il réduira également l'empreinte de la végétation maîtrisée dans l'emprise projetée, mais amplifiera toutefois, par endroits, le caractère industriel du paysage lié à la ligne à 315 kV existante. Le positionnement de la nouvelle ligne dans des secteurs boisés situés à environ 3 km du belvédère du mont Panoramique contribue également à réduire l'ampleur des impacts sur le paysage.

Sur la quasi-totalité de son parcours, la ligne projetée s'intégrera dans des milieux boisés. Bien que la partie supérieure des pylônes dépassera la cime des arbres, l'absence de concentration d'observateurs fixes et mobiles ainsi que les vues fermées depuis les principaux points d'intérêts (routes, cours d'eau et sentiers récréatifs) font en sorte que l'intensité de l'impact sur le paysage est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car elle est limitée à un nombre restreint de percées en regard de la longueur de la ligne projetée. Enfin, la durée est longue, étant donné que la modification du paysage sera maintenue durant la durée de vie de la ligne. L'importance de l'impact de la ligne projetée sur le champ visuel des observateurs est donc jugée mineure.

7.6 Impacts du poste à 315-120 kV projeté

Le poste d'Authier à 315-120 kV sera construit sur un terrain d'environ 0,2 km^2 situé à l'ouest de la route 111, dans la municipalité d'Authier. L'atlas du milieu naturel, à l'annexe H, illustre les impacts liés à la mise en place et à l'exploitation du poste ainsi que les principaux secteurs où des mesures d'atténuation seront appliquées.

Le tableau 7-13, à la fin du chapitre, résume les impacts résiduels liés au poste à 315-120 kV projeté ainsi que les mesures d'atténuation prévues.

7.6.1 Milieu physique

Profil du sol et qualité des sols

L'espace qu'occupera le poste a été en grande partie perturbé par des travaux de déboisement dans le cadre d'activités d'exploitation forestière indépendantes du présent projet.

Tous les travaux et les déplacements nécessaires à la construction du poste d'Authier auront lieu à l'intérieur des limites du terrain du poste. Les impacts potentiels sur le sol sont liés aux travaux de décapage, de dynamitage, d'excavation et de terrassement, qui modifieront les pentes et les horizons de surface du sol. Le passage de la machinerie peut également compacter le sol. De tels impacts peuvent se produire pendant le déboisement et l'aménagement de l'accès au poste ainsi que pendant les travaux de construction. Afin de limiter les impacts sur le sol pendant les travaux, Hydro-Québec appliquera plusieurs mesures courantes, reproduites à l'annexe E. À la fin de la construction, les aires de travaux et les surfaces mises à nu seront remises en état. Le rétablissement du drainage devrait permettre d'éviter les impacts sur le sol au pourtour du poste.

Pendant les travaux, l'utilisation et le ravitaillement des engins de chantier et des camions constituent des sources potentielles de contamination des sols en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Toutefois, le risque est limité à des incidents de courte durée. Dans l'éventualité d'un tel accident, Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation courantes relatives au déversement accidentel de contaminants et aux sols contaminés (voir l'annexe E). Il est à noter que le risque de contamination des sols est réduit du fait qu'Hydro-Québec exige que les entrepreneurs présentent, dès le début des travaux, un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants ; à défaut d'en avoir un, l'entrepreneur adopte le plan établi par Hydro-Québec. L'entrepreneur est également tenu d'appliquer les mesures relatives au matériel et à la circulation ainsi qu'à la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles (voir l'annexe E).

Le sol à l'emplacement du poste sera perturbé de façon permanente. Dans les zones perturbées temporairement par les travaux, les sols seront remis en état à la fin des travaux. Grâce aux mesures d'atténuation courantes mises en œuvre, les modifications du sol et les risques de contamination du sol seront faibles. Puisque ces impacts modifieront le sol sans altérer sa qualité ni sa nature, l'impact sur le profil du sol et sur la qualité des sols est d'importance mineure.

Cours d'eau et milieux hydriques

En août 2019, on a délimité précisément, par arpentage, la limite des hautes eaux (LHE) sur le terrain du poste afin d'éviter l'empiétement du poste sur le littoral et la bande riveraine d'un cours d'eau sans nom (identifié « CE-Poste » sur les fiches de terrain, reproduites dans le volume 3). Au cours des travaux, la bande riveraine du cours d'eau sera identifiée sur le terrain afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler.

Puisque le poste et son nouvel accès n'empiéteront pas sur des cours d'eau ni sur des milieux hydriques, aucun impact n'est à prévoir sur la qualité de l'eau de surface. De plus, l'entrepreneur a l'obligation de gérer les sols qui pourraient potentiellement produire des sédiments et de contrôler la qualité des eaux résiduaires et des eaux de pompage rejetées. À cette fin, il devra notamment produire un plan de contrôle et de gestion des sédiments. Par conséquent, l'impact de la présence du poste sur la qualité de l'eau de surface est jugé nul.

Qualité de l'air

Une altération temporaire de la qualité de l'air, résultant notamment de l'émission de contaminants ou de poussière, pourrait être causée par le déboisement, le dynamitage, l'excavation, le terrassement, le transport et la circulation ainsi que la mise en place des équipements du poste. Bien que situé le long de la route 111, l'emplacement retenu se trouve à plus de 500 m de l'habitation la plus près. Il n'existe donc aucun risque d'intoxication de la population au monoxyde de carbone associé à l'utilisation d'explosifs.

Les rejets dans l'atmosphère seront concentrés dans les premiers mois de l'aménagement du poste, puisque les camions lourds seront particulièrement nombreux pendant les travaux de déboisement et de construction. Cette phase du projet engendrera le plus d'émissions de GES, notamment le dioxyde de carbone et le méthane. Il importe de noter, à cet égard, que la présence d'une voie ferrée à proximité permettra de réduire le parcours des camions affectés au transport de certains équipements lourds.

Mesures d'atténuation courantes

Afin de réduire les impacts de la construction du poste sur la qualité de l'air, Hydro-Québec mettra en œuvre des mesures d'atténuation courantes (voir l'annexe E). De plus, le roc concassé sera réutilisé sur place, ce qui limitera le nombre de passages de camions.

L'entrepreneur appliquera les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe E) :

- 4 : déboisement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 20 : qualité de l'air.

Mesures d'atténuation particulières

En plus des mesures courantes, les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Interdire aux travailleurs de laisser tourner les moteurs au ralenti lorsque les véhicules ne sont pas utilisés.
- Réutiliser le roc concassé issu du dynamitage à l'emplacement du poste projeté.
- Favoriser le transport ferroviaire de certaines composantes du poste.

Évaluation de l'impact résiduel

Les impacts de la mise en place du poste sur le milieu physique sont de faible intensité, puisque toutes les mesures nécessaires seront mises en œuvre pour éviter la perturbation du milieu environnant. Leur étendue est ponctuelle, car ils touchent principalement l'emplacement du poste, alors que leur durée est longue. Ces perturbations s'avèrent d'importance mineure.

7.6.2 Milieu biologique

Peuplements forestiers

La construction du poste exigera peu de déboisement, car des travaux d'exploitation forestière y ont été exécutés. La circulation des véhicules et des engins de chantier sera interdite dans les secteurs boisés entourant le poste. On veillera de plus à identifier sur le terrain les aires de travaux afin d'y circonscrire les déplacements.

Milieux humides

En août 2019, Hydro-Québec a délimité et caractérisé sur le terrain les milieux humides compris dans le secteur du poste projeté afin de sélectionner un emplacement qui empiéterait le moins possible sur ces milieux. Il faut rappeler que le terrain du nouveau poste occupera une superficie d'environ 0,2 km^2.

Des pertes permanentes de milieux humides inférieures à 0,1 km^2 sont à prévoir (voir le tableau 6-3). Aucun milieu humide ne sera déboisé sur plus de 50 % de sa superficie, soit le seuil d'impact sur les fonctions écologiques des milieux humides (AECOM, 2018).

Pour accéder au poste, le nouvel accès permanent qui sera construit à partir de la route 111 occasionnera un empiétement de moins de 0,1 km^2 sur un marécage arbustif. Hydro-Québec remettra en état ce milieu après les travaux, comme le prescrit la section 26 des *Clauses environnementales normalisées* visant à protéger les milieux humides (voir l'annexe E). L'entreprise compensera financièrement les pertes permanentes de milieux humides et hydriques, conformément à la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et au *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. De plus, les milieux humides en périphérie de l'emplacement du poste et du chemin d'accès seront identifiés sur le terrain afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.

Espèces floristiques d'intérêt

Un inventaire exhaustif de l'emplacement du poste n'a révélé aucune plante rare, tant lors de la recherche d'emplacements potentiels (2018) que lors des inventaires de l'été 2019. Il est raisonnable d'affirmer que le potentiel de présence d'espèces floristiques à statut particulier à l'emplacement du poste est faible, voire nul considérant les activités forestières récentes qui ont eu lieu sur le site. Aucun impact sur les espèces floristiques à statut particulier n'est prévu durant la construction et l'exploitation du poste.

Aucune espèce exotique envahissante (EFEE) n'a été inventoriée à l'emplacement du poste. Néanmoins, l'introduction ou la propagation des EFEE à cet endroit ou près du chemin d'accès au poste pourraient survenir à la suite de l'utilisation d'engins de chantier contaminés, particulièrement dans les sols remaniés ou mis à nu. Bien que l'implantation d'un site anthropique puisse favoriser la présence des EFEE, aucune mesure d'atténuation relative à la gestion des EFEE durant l'exploitation du poste n'est prévue. Pendant la construction, les mesures pour limiter la propagation des EFEE seront appliquées. Les mesures relatives aux EFEE mentionnées à la section 7.4.10 seront appliquées.

Amphibiens et reptiles

Le déboisement de l'emplacement du poste ayant déjà eu lieu à des fins d'exploitation forestière, aucun impact associé à la perte de couvert forestier n'est prévu sur les amphibiens et les reptiles, plus particulièrement les salamandres forestières. La remise en état des lieux à la fin des travaux permettra à certaines espèces, comme les couleuvres, d'exploiter des milieux ouverts. De plus, aucun empiétement n'est prévu dans le cours d'eau sans nom se trouvant à proximité des équipements à construire. Cet habitat riverain propice à la plupart des espèces d'amphibiens et de reptiles sera donc préservé.

Mammifères

Au-delà du déboisement fait à des fins d'exploitation forestière, l'impact de la construction du poste et de son accès sur les grands mammifères se limite à une faible perte permanente d'habitat et au dérangement temporaire durant la construction.

Les petits mammifères dont le domaine vital est peu étendu devront se déplacer durant la construction. Les travaux pourraient malgré tout causer la mort de certains animaux. Il est d'ailleurs très peu probable que le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper, deux espèces à statut particulier, soient présents près de l'emplacement du poste, situé en dehors des habitats qu'ils recherchent.

Le 23 août 2019, Hydro-Québec a fait une inspection des parois rocheuses présentes dans l'emplacement retenu afin de détecter la présence de cavités pouvant convenir aux chauves-souris. Aucun habitat de ce type n'a été observé dans l'aire de travaux. Par conséquent, aucun impact n'est prévu sur ces mammifères, y compris les mammifères à statut particulier, durant la construction du poste. Il en est de même durant son exploitation.

Faune aquatique

Aucune intervention n'est prévue dans le seul cours d'eau présent à l'emplacement du poste projeté, qui présente un potentiel d'habitat pour le poisson. Hydro-Québec a positionné le nouveau poste de manière à éviter le littoral et la bande riveraine de ce cours d'eau. Comme aucune circulation n'aura lieu dans ce cours d'eau et sa bande riveraine, les impacts sur l'habitat du poisson de la construction du poste sont négligeables. Aucun impact n'est prévu non plus durant l'exploitation du poste.

Oiseaux

Tout comme dans l'emprise de la ligne, le déboisement de l'emplacement du poste constitue la principale source d'impacts sur les oiseaux, en particulier les oiseaux forestiers, qui subiront une perte d'habitats. Comme les arbres sur le terrain choisi ont déjà été coupés, la perte d'habitat pour les oiseaux forestiers attribuable à la construction du poste sera négligeable. Toutefois, le dynamitage, la circulation des engins de chantier et les travaux de construction perturberont temporairement les oiseaux.

La nidification des oiseaux de proie, des oiseaux aquatiques et des espèces à statut particulier (moucherolle à côtés olive, paruline du Canada et hirondelle de rivage) ne sera pas touchée, puisque les habitats de reproduction ne sont pas présents à l'emplacement du poste. Quant au quiscale rouilleux, la seule observation de cette espèce dans la zone d'inventaire de 2019 s'est produite à une centaine de mètres à l'est du futur poste, dans un milieu humide littoral. Puisque aucun empiétement n'est prévu sur ce milieu hydrique (littoral et bande riveraine de 15 m de largeur), il est raisonnable de penser qu'il n'y aura pas d'impact sur cette espèce.

Enfin, la présence de conducteurs à l'emplacement du poste pourrait occasionner, dans une faible mesure, des collisions. Le risque d'électrocution, quant à lui, est nul.

Mesures d'atténuation particulières

Hydro-Québec appliquera les mesures particulières suivantes afin de préserver les milieux humides et hydriques, fréquentés par plusieurs espèces fauniques :

- Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Dans la mesure du possible, aménager des chemins de contournement de ces milieux.
- Pendant les travaux, gérer les eaux résiduaires provenant des aires de travaux à l'aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation.

Évaluation de l'impact résiduel

De façon générale, la mise en place du poste et de son accès aura peu d'impacts sur le milieu biologique, puisque l'espace choisi est déjà déboisé et que toutes les mesures nécessaires seront mises en œuvre pour éviter de perturber le milieu environnant. Les principaux impacts résiduels sont liés au dérangement de la faune, qui devrait être peu nombreuse en raison de la présence de la route 111 à quelques dizaines de mètres. L'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, longue. L'importance de l'impact résiduel du poste sur le milieu biologique est considérée comme mineure.

7.6.3 Milieu humain

Le poste d'Authier à 315-120 kV aura relativement peu d'impact sur le milieu humain puisqu'il sera construit sur un terrain facilement accessible à partir du chemin des Pionniers (route 111), à plus de 500 m du bâtiment le plus près, établi le long de cette route. Les travaux de construction et le fonctionnement des installations peuvent cependant avoir un impact sur la qualité de vie de la population locale, notamment en raison du bruit.

Milieu bâti

Aucun bâtiment n'est situé à l'intérieur des limites du terrain du poste projeté et aucune habitation n'est située à moins de 150 m de ces limites. Le plus proche bâtiment est une résidence établie à 630 m au nord-ouest du poste, le long de la route 111. Aucun impact n'est ainsi prévu sur le milieu bâti durant la construction ou l'exploitation du poste projeté. Une partie du chemin d'accès au poste recoupe un lot privé, où il sera nécessaire d'établir une servitude d'accès. Les propriétaires touchés par l'acquisition de servitude ainsi que ceux qui sont établis à proximité du poste seront tenus informés de l'avancement du projet par des appels téléphoniques, des activités portes ouvertes ou

des rencontres en personne. Ils auront la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec.

Milieu agricole

Le poste projeté est situé à Authier, dans la MRC d'Abitibi-Ouest, dans le territoire agricole protégé en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. L'emplacement du poste était entièrement boisé, mais a fait l'objet d'activités forestières au cours des dernières années. En conséquence, la construction ou l'exploitation du poste n'auront aucun impact sur les activités forestières. À plus long terme, la présence du poste entraînera une faible perte de superficie forestière productive, laquelle est jugée négligeable en raison du faible empiétement.

Activités minières

L'emplacement du poste projeté recoupe un claim minier actif, correspondant à un droit d'exploration limité dans le temps et non à un titre de propriété. De son côté, la présence du poste, d'une superficie de moins de 0,2 km^2, est incompatible avec l'exploration minière. Cependant, la *Loi sur les mines* prévoit que les ressources de surface des terres publiques restent accessibles pour la réalisation de projets d'infrastructures, pourvu que le titulaire du titre minier conserve un accès aux ressources minérales. Compte tenu de la faible superficie visée, l'impact appréhendé est négligeable.

Villégiature et sentiers récréatifs

Aucun bail de villégiature, refuge, relais ou abri n'est situé à moins de 150 m du terrain du poste projeté. Ainsi, les activités de construction ou d'exploitation du poste n'auront aucun impact sur les activités de villégiature. Le terrain du poste est aussi exempt de sentier récréatif ou de parcours canotable ; seul un sentier de motoquad se trouve à proximité. Par ailleurs, la facilité d'accès à ce terrain fait en sorte qu'il pourrait être utilisé pour la chasse et le piégeage. La qualité de la chasse et de la pêche ne devrait donc pas être modifiée de façon notable par la construction du poste et encore moins par son exploitation.

Ambiance sonore

Impacts prévus pendant la construction

Les travaux de construction du poste d'Authier entraîneront une augmentation du bruit autour du chantier. Les travaux les plus bruyants sont liés à la préparation du terrain ainsi qu'aux excavations du fossé périphérique, des fondations du bâtiment de commande, des fondations des équipements, des caniveaux et des bassins (bassins de récupération d'huile et séparateur d'eau et d'huile). Le roc excavé sera transformé et réutilisé sur place, ce qui réduira l'augmentation du camionnage sur les routes publiques.

Pour l'unique habitation située en deçà de 550 m de l'emplacement du poste, la nuisance sonore sera maximale durant l'aménagement du chemin d'accès au poste, puisque l'aire de travaux s'approchera alors à environ 450 m de l'habitation. La nuisance s'estompera lorsque les travaux auront cours sur le terrain du poste, plus éloigné.

Impacts prévus pendant l'exploitation

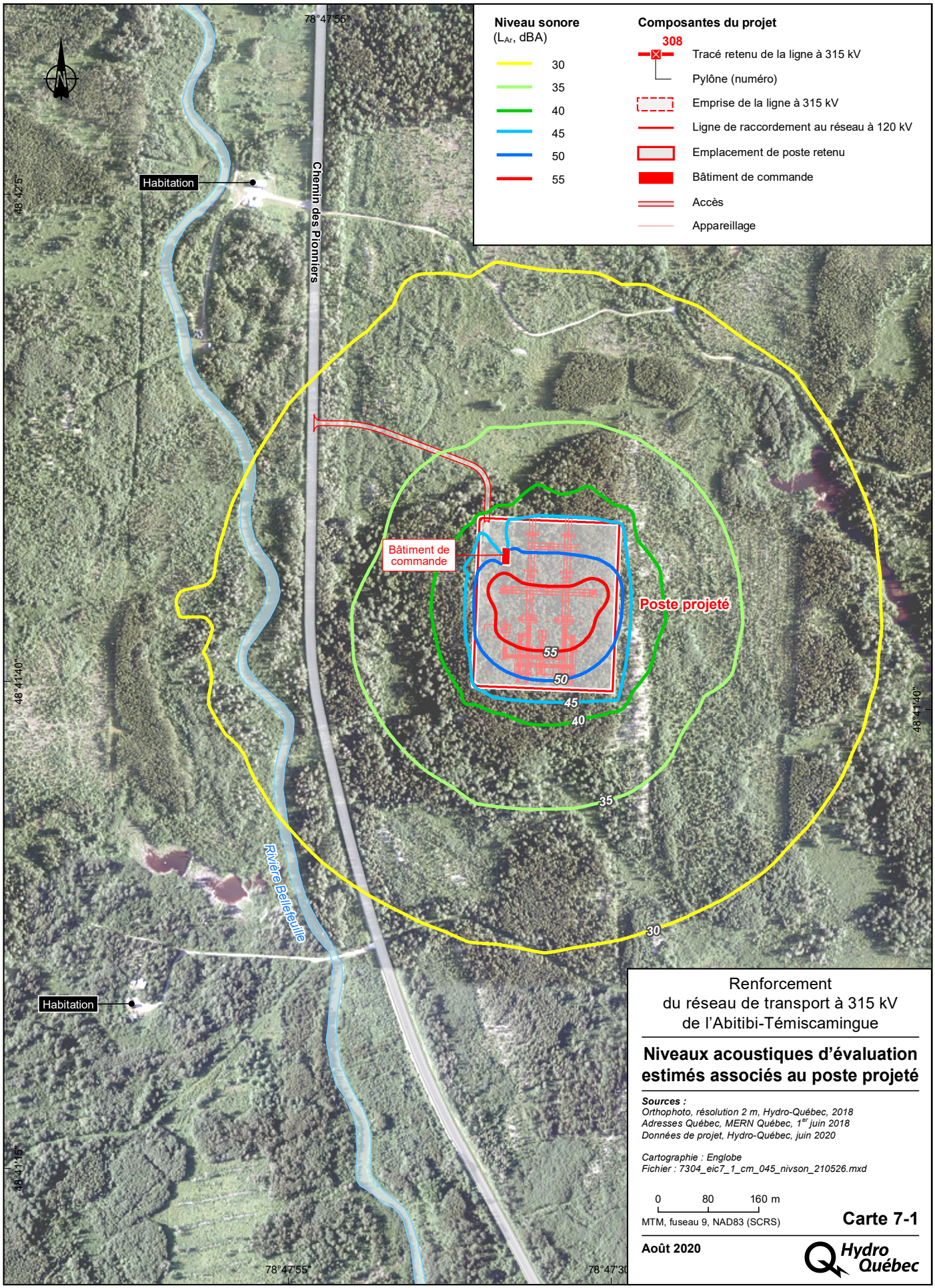
Le bruit qui sera produit par le poste projeté a fait l'objet d'une étude (reproduite à l'annexe F) visant à vérifier la conformité du projet aux exigences applicables relatives au bruit.

Certains équipements d'un poste de transformation produisent un bruit continu. Les inductances shunt, les transformateurs de puissance et, dans une moindre mesure, les transformateurs de services auxiliaires et les transformateurs de mise à la terre (MALT) constituent les sources de bruit les plus significatives. Le poste projeté sera équipé de deux transformateurs de puissance à 315-120 kV, d'un transformateur de puissance à 120-25 kV et de transformateurs de services auxiliaires et de MALT associés ainsi que de deux inductances shunt à 315 kV. De plus, les disjoncteurs produisent occasionnellement des bruits d'impact très brefs. Le poste comptera six disjoncteurs à 315 kV et neuf disjoncteurs à 120 kV, tous isolés au gaz SF_6. Tous ces appareils seront installés à l'extérieur.

L'évaluation du bruit produit par le poste est basée sur la modélisation de la propagation du bruit émis par les équipements bruyants depuis leurs emplacements dans le poste. Les résultats des calculs sont représentatifs du niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 1h}$), tel que l'exige le MELCC, et sont applicables à toute période de la journée. Ils sont présentés sous forme de courbes isophones (courbes de niveau sonore constant). Afin de faciliter l'évaluation de la propagation sonore autour du poste, ces courbes isophones sont superposées à une photographie aérienne.

La carte 7-1 illustre les niveaux acoustiques d'évaluation ($L_{Ar, 1h}$) estimés résultant du fonctionnement du poste projeté. Les niveaux affichés intègrent un terme correctif de 5 dBA qui tient compte de la présence possible d'un caractère tonal. L'évaluation prévoit que le niveau sonore attribuable au fonctionnement du poste sera inférieur à 30 dBA à proximité de chacune des deux habitations répertoriées à moins de 1 km du poste.

Les seuls éléments sensibles au bruit situés à moins de 1 km du poste projeté sont ces deux habitations. Puisque le bruit ambiant avant l'implantation du poste est assurément inférieur à 40 dBA dans tout le secteur, la valeur maximale permise pour le bruit du poste, selon la note d'instructions sur le bruit du MELCC (Québec, MELCC, 2006), est de 40 dBA (L_{Ar}) la nuit, et de 45 dBA (L_{Ar}) le jour, sur le terrain d'une habitation. Or, les niveaux prévus près des plus proches résidences sont nettement inférieurs à 40 dBA (voir la carte 7-1).



Renforcement
du réseau de transport à 315 kV
de l'Abitibi-Témiscamingue

Niveaux acoustiques d'évaluation estimés associés au poste projeté

Sources :
Orthophoto, résolution 2 m, Hydro-Québec, 2018
Adresses Québec, MERN Québec, 1er juin 2018
Données de projet, Hydro-Québec, juin 2020

Cartographie : Englobe
Fichier : 7304_eic7_1_cm_045_nivson_210526.mxd

0 80 160 m
MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Carte 7-1

Août 2020

Hydro Québec

Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec Géomatique, Hydro-Québec TransÉnergie et Équipement.

L'étude conclut que les émissions sonores du poste d'Authier seront conformes aux exigences du MELCC. Par conséquent, l'importance de l'impact est jugée mineure. L'analyse détaillée de la conformité acoustique du bruit du poste est présentée à l'annexe F. De plus, les mesures mentionnées à la section 7.5.8 seront également appliquées dans le cadre des travaux de poste.

Infrastructures

Réseau routier

Aucune voie de circulation n'est située sur le terrain du poste projeté. La route nationale 111 se trouve à l'ouest de ce dernier et constitue la principale voie d'accès à ce terrain.

Les impacts la construction du poste sur le réseau routier sont liés à l'utilisation des chemins d'accès au site, incluant les routes existantes. Un accès de 10 m de largeur, incluant les fossés, sera aménagé à partir de la route 111. Ce chemin servira au transport du matériel et des équipements nécessaires au déboisement et à la construction. Il sera maintenu durant l'exploitation afin de permettre l'entretien du poste. Aucun impact n'est prévu sur l'utilisation de ce chemin d'accès. La route 111 pourrait être entravée de façon sporadique pendant les travaux.

Tour de télécommunications

Une tour de télécommunications appartenant à Hydro-Québec se trouve près du poste de Quévillon à 315 kV, au point de raccordement de la ligne projetée au réseau existant. Aucun impact n'est prévu sur cette tour.

Patrimoine et archéologie

Les inventaires archéologiques réalisés en 2019 ont permis de confirmer l'absence de site à potentiel archéologique à l'emplacement du poste projeté (Archéotec, 2019*a*). Par conséquent, la construction du poste d'Authier ne devrait engendrer aucun impact sur le patrimoine archéologique.

Mesures d'atténuation courantes

Hydro-Québec prendra les mesures utiles pour maintenir la sécurité routière au cours des travaux. Elle appliquera les mesures d'atténuation courantes contenues dans la section 15 des *Clauses environnementales normalisées,* relative à la circulation (voir l'annexe E).

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières destinées à atténuer les impacts du poste projeté sur le milieu humain sont les suivantes :

- Informer les autorités municipales et le ministère des Transports du Québec du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des routes.
- Maintenir la circulation sur la route 111 en la laissant libre de tout équipement, matériau ou débris ainsi que mettre en place une signalisation routière propre à assurer la sécurité routière.
- Informer les associations de chasse et de pêche de même que les regroupements de piégeurs du calendrier des travaux.
- En terres publiques, aviser par la poste les titulaires de baux de villégiature (chalets et abris sommaires) du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.
- En terres privées, informer les propriétaires de l'échéancier des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.
- Dans le cas des chemins forestiers situés en terres publiques, déterminer, en collaboration avec le MERN et les entreprises concernées, les mesures à prendre pour assurer la sécurité des usagers.
- Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins.
- Communiquer avec le Canadien National (CN) en vue d'établir les mesures de sécurité à respecter durant les travaux.
- Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre de la voie ferrée.

Évaluation de l'impact résiduel sur le milieu humain

Compte tenu du caractère temporaire des dérangements liés à la construction et des nuisances résultant de l'exploitation du poste ainsi que des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues, on estime que l'impact résiduel sur le milieu humain est d'importance mineure.

7.6.4 Paysage

Le poste sera construit à l'intérieur de l'unité de paysage forestier F14 (voir la carte B en pochette à l'annexe I). Le choix de cet emplacement procure la meilleure insertion possible des ouvrages projetés en raison de la présence du couvert forestier environnant. De plus, le maintien d'une lisière boisée entre la route 111 et le poste projeté permettra de limiter les percées visuelles vers le poste depuis la route.

Mesures d'atténuation particulières

- Préserver la lisière boisée en bordure de la route 111 afin de maintenir un écran visuel efficace à long terme.

Évaluation de l'impact résiduel

L'étendue de l'impact du poste sur le paysage forestier est ponctuelle, car l'ensemble du poste ne sera pas visible pour les usagers de la route 111. Bien que de longue durée, l'impact est de faible intensité en raison de l'insertion du poste dans un milieu ceinturé d'un couvert forestier. L'importance de l'impact résiduel du poste sur le paysage est jugée mineure.

7.7 Bilan des impacts

Le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue permettra de répondre à la croissance prévue de la demande d'électricité dans la région.

Le poste d'Authier à 315-120 kV sera construit sur un terrain bordant la route 111, dans la municipalité d'Authier. Comme ce terrain a fait l'objet d'activités forestières, il est presque totalement déboisé. En raison de l'éloignement des zones habitées, la construction du poste ne créera que des impacts mineurs. Par ailleurs, la présence et le fonctionnement des équipements du poste n'auront pas de répercussions sur l'ambiance sonore ni la qualité de vie des résidents et des autres utilisateurs du milieu.

La ligne à 315 kV projetée aura une longueur d'environ 150 km et reliera le poste Lebel, dans le Nord-du-Québec, au poste d'Authier projeté, en Abitibi-Témiscamingue. Elle traversera une mosaïque d'espaces forestiers entrecoupés de milieux humides sur la quasi-totalité de son parcours. Le tracé de la ligne ne s'approche jamais à moins de 500 m d'une habitation.

La plupart des impacts temporaires liés aux travaux de déboisement et de construction de la ligne feront l'objet de mesures d'atténuation courantes éprouvées dans le contexte de projets semblables. De plus, Hydro-Québec a élaboré une série de mesures d'atténuation particulières pour limiter le plus possible les impacts du projet.

En dépit des mesures d'atténuation prévues, le projet aura des impacts résiduels permanents, attribuables notamment au déboisement de l'emprise de la ligne projetée et à la présence de l'emprise et des supports. Dans le milieu naturel, les impacts résiduels sont d'importance mineure ; les plus notables sont liés à la modification du couvert végétal dans l'emprise, qui entraînera une perte d'habitat pour certaines espèces fauniques, mais favorisera le développement d'un milieu ouvert propice à d'autres espèces.

Les impacts sur le milieu humain seront également d'importance mineure. Ils sont principalement liés aux inconvénients résultant des travaux de déboisement et de construction, à la perte de superficies forestières exploitables et à la limitation des usages dans l'emprise de la ligne pour les utilisateurs et les propriétaires touchés.

Quant aux impacts sur le paysage, ils sont liés à la présence de l'emprise et des supports. Leur importance est mineure en raison de l'omniprésence du couvert forestier, mais également du jumelage de la nouvelle ligne avec des lignes existantes sur plus du tiers de son parcours. Ce jumelage permet notamment la traversée de la rivière Harricana à son point le plus étroit sans créer d'ouverture distincte dans le paysage. La distance maintenue entre le tracé retenu et le mont Panoramique permet également de réduire l'impact du projet sur le paysage relativement à cet élément hautement valorisé dans le milieu.

Le projet aura aussi des effets bénéfiques. Les activités de construction de la ligne et du poste auront des répercussions positives sous forme de retombées économiques régionales. Le projet contribuera aussi à l'amélioration de la qualité de vie et au développement régional en assurant une plus grande sécurité d'approvisionnement en électricité de la région de l'Abitibi-Témiscamingue.

Les tableaux 7-12 et 7-13 résument les impacts résiduels du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue et les mesures d'atténuation prévues.

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation 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 Présence de la ligne et de l'emprise Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Modification de la surface et du profil du sol liée aux travaux d'excavation et de terrassement à l'emplacement des pylônes rendant le sol plus sensible a l'érosion. Modification de la surface du sol dans l'emprise de la ligne liée à la compaction et à la formation d'ornières par suite du passage des véhicules lourds et des engins de chantier. Risque de contamination du sol en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. **Pendant l'exploitation** Remaniement permanent du sol autour des fondations des pylônes. Maintien de certains chemins d'accès à l'emprise de la ligne. Risque d'altération du sol et de contamination par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel de contaminant.	• Procéder à un déboisement manuel et sélectif (mode B ou C) dans les zones sensibles à l'érosion afin de préserver au maximum la végétation en place et de maintenir la pente d'équilibre du sol. • Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les secteurs où les sols ont une faible capacité portante (ex. : milieux humides) afin de limiter la création d'ornières. • Dans la mesure du possible, construire les pylônes en période hivernale sur sol gelé dans les zones de faible capacité portante ou adopter des méthodes de travail permettant de réduire l'empreinte au sol (ex. : circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines). • Aménager des chemins d'hiver avec de la neige compactée dans les secteurs difficiles d'accès où la construction aura lieu en période hivernale. • Utiliser des engins de chantier exerçant une faible pression au sol (ex. : munis de chenilles ou de pneus surdimensionnés). • Éviter la circulation des véhicules et des engins de chantier dans les secteurs sensibles et éviter de positionner les supports près de ces secteurs.	Sections 4, 6, 9, 10, 15, 16, 17, 21, 24 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Eau (traversées de cours d'eau et de zones inondables, drainage et qualité des eaux de surface)	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Traversée de 94 cours d'eau (61 permanents et 33 intermittents) à l'aide de ponts provisoires ou de ponceaux. Au moment de l'installation et du retrait des ouvrages, altération possible de l'eau des cours d'eau attribuable à l'apport de particules fines (augmentation temporaire de la turbidité). Traversée des rivières Harricana et Bell, dont le lit d'eau libre est respectivement de 250 m et de 100 m de largeur. Perte permanente d'environ 405 m^2 de milieux hydriques, soit 20 m^2 de littoraux, 230 m^2 de rives humides et 155 m^2 de rives terrestres. Possibilité de déplacement de courts segments de cours d'eau. Perturbation possible du drainage naturel dans l'emprise de la ligne causée par la création d'ornières. Risque de contamination en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. **Pendant l'exploitation** Risque de contamination des eaux par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel de contaminant.	• Dans la mesure du possible, emprunter les chemins existants pour traverser les cours d'eau. Au besoin, mettre en place un ouvrage de franchissement temporaire approprié aux conditions de la traversée. • Respecter les exigences du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) relatives à l'installation des ouvrages de franchissement de cours d'eau. • Identifier sur le terrain les bandes riveraines des cours d'eau dans l'emprise de la ligne ainsi que dans les aires de travaux pour la construction des pylônes afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler. • Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau. • Après le déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travaux qui pourrait perturber un milieu hydrique. • Pendant les travaux, gérer les eaux résiduaires provenant des aires de travaux à l'aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation rudimentaires. • Produire un plan de réaménagement et de restauration pour chaque cours d'eau déplacé pour la construction d'un pylône et le soumettre à l'approbation du MELCC avant la réalisation des travaux. Ces plans doivent présenter les plans et profils du nouveau lit du cours d'eau ainsi que les mesures de stabilisation et de végétalisation des rives. • À la fin de la construction, remettre en état les bandes riveraines perturbées par les aires de travaux ou les accès temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu). • Au cours des travaux de maîtrise de la végétation, prendre des mesures de protection adéquates près des milieux hydriques. Un périmètre de protection pourra être établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué. • Hydro-Québec compensera financièrement les pertes permanentes de milieux hydriques, tel que le prescrivent la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.	Sections 4, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 25	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Eskers, moraines et eau souterraine	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Construction de deux pylônes sur l'esker de Saint-Mathieu–Berry et sur la moraine d'Harricana. Risque de contamination de l'eau souterraine. **Pendant l'exploitation** Risque de contamination de l'eau souterraine.	• Traverser les eskers dans leur partie la plus étroite afin de limiter la superficie de l'esker recoupée par l'emprise de la ligne et de réduire le nombre de pylônes à installer sur ces formations géologiques. • Avant le début des travaux, effectuer des relevés géotechniques à l'emplacement des quatre pylônes prévus sur des eskers afin de préciser les conditions hydrogéologiques sous chacun des supports. Procéder également à une caractérisation environnementale portant sur le zinc en vue d'établir un état de référence. • Intégrer les eskers dans la base de données d'Hydro-Québec sur les éléments sensibles. • Dans le cadre des activités de maîtrise de la végétation, aucun phytocide ne sera appliqué sur les eskers traversés par la ligne qui ont un indice de vulnérabilité DRASTIC élevé, possèdent un potentiel aquifère ou alimentent une prise d'eau.	Sections 6, 10, 15, 16, 17 et 21	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu naturel *(suite)*					
Qualité de l'air	Déboisement Transport et circulation	**Pendant la construction** Altération temporaire de la qualité de l'air liée au brûlage des résidus de coupe (fumée) ainsi qu'à la circulation des véhicules et engins de chantier (poussière et gaz d'échappement).	Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.	Sections 4, 15 et 20	Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne Importance : mineure
Peuplements forestiers	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Perte de 8,4 km² de peuplements forestiers divers (peuplements résineux, mélangés et feuillus, peuplements en régénération, plantations et milieux humides boisés) en raison du déboisement de l'emprise de la ligne. Perte temporaire de végétation liée à l'aménagement possible de chemins d'accès à l'extérieur de l'emprise de la ligne. **Pendant l'exploitation** Maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé dans l'emprise de la ligne.	• Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur : – de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ; – de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées. • Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides. • Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) dans les zones inondables.	Section 4	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : longue Importance : moyenne
Milieux humides	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Traversée de 64 milieux humides par l'emprise de la ligne, sur une superficie totale de 3,4 km². Perte permanente d'une superficie de moins de 0,1 km² de milieu humide liée à la mise en place des fondations de pylônes. Perte temporaire de superficie de milieux humides liée à l'aménagement d'aires de travaux pour la construction de pylônes (la superficie touchée sera précisée à l'étape de l'ingénierie détaillée). Circulation possible dans des milieux humides présents dans l'emprise de la ligne pour l'aménagement de chemins temporaires. Perte de 2,4 km² de strate arborescente dans les milieux humides boisés (marécages arborescents et tourbières boisées) en raison du déboisement de l'emprise de la ligne. **Pendant l'exploitation** Modification de la structure végétale des milieux humides arborescents en raison du maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé dans l'emprise de la ligne. Circulation possible dans des milieux humides présents dans l'emprise de la ligne durant les activités d'entretien de la ligne et de maîtrise de la végétation.	• Identifier sur le terrain les milieux humides présents dans les aires de travaux afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.). • Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides. • À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de construction de pylône qui pourrait perturber un milieu humide. • À la fin de la construction, remettre en état les superficies de milieux humides perturbées par les aires de travaux ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu). • Hydro-Québec compensera financièrement les pertes permanentes de milieux humides, tel que le prescrivent la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.	Sections 4, 15, 21 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Espèces floristiques à statut particulier	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction** Altération possible de l'habitat d'espèces floristiques à statut particulier dans l'emprise de la ligne ou à proximité, particulièrement : • dans les tourbières ouvertes, où pourraient se trouver le carex des prairies, le droséra à feuilles linéaires et l'utriculaire à scapes géminés ; • sur les rives de la rivière Bell (trichophore de Clinton) ; • sur les rives de la rivière Harricana (polygale sénéca et saule pseudomonticole) ; • dans les marécages et les prairies humides, qui pourraient être colonisés par le mimule de James.	• Appliquer les mesures d'atténuation particulières prévues pour la protection des cours d'eau et des milieux humides. • Dans le cas où des espèces floristiques à statut particulier seraient observées dans les aires des travaux au cours des prochains inventaires, délimiter les colonies de ces espèces sur le terrain. Éviter d'empiéter sur ces colonies dans la mesure du possible.	Sections 1, 4, 6, 12, 15, 21, 25 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure à nulle

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu naturel *(suite)*					
Espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE)	Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction et l'exploitation** Risque d'introduction ou de propagation d'EFEE en raison de l'utilisation et du déplacement de véhicules et d'engins de chantier.	• Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant son arrivée au chantier, de façon à ce qu'elle soit exempte de terre et de débris végétaux visibles. • Identifier sur le terrain les secteurs touchés par les EFEE afin d'empêcher les véhicules et les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • Porter une attention particulière aux risques d'introduction ou de propagation des EFEE jugées plus dommageables, comme le roseau commun ou la renouée du Japon, même si ces espèces ne semblent pas présentes dans la zone d'inventaire. • Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EFEE 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 et de la pelle des engins. • À la fin des travaux, ensemencer rapidement, avec un mélange de semences adapté au milieu, les aires de travaux et les sols mis à nu.	Sections 15 et 21	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Oiseaux	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Réduction de l'habitat de nidification des oiseaux forestiers liée au déboisement de l'emprise de la ligne, qui touchera 8,4 km^2 de peuplements forestiers. Dérangement temporaire des oiseaux dont le domaine vital chevauche les aires de travaux. Risque de dérangement de deux colonies d'hirondelles de rivage répertoriées à Saint-Dominique-du-Rosaire et à l'ouest du poste Lebel. **Pendant l'exploitation** Dérangement temporaire des oiseaux qui utilisent l'emprise de la ligne pendant les activités de maîtrise de la végétation. Risque de collision entre les oiseaux et les conducteurs.	• Conformément aux recommandations du Regroupement QuébecOiseaux, respecter une bande de 50 m autour des colonies d'hirondelles de rivage (en particulier la colonie établie près du poste Lebel) de la mi-avril à la fin d'août, pour ne pas compromettre leur nidification.	Section 4	Intensité : faible Étendue : locale Durée : longue Importance : mineure
Herpétofaune	Aménagement des accès Déboisement Transport et circulation Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Perte de 8,4 km^2 d'habitats forestiers propices aux espèces forestières de l'herpétofaune, soit 5,5 km^2 en milieux forestiers et 2,9 km^2 en milieux humides boisés, en raison du déboisement de l'emprise de la ligne. **Pendant l'exploitation** Maintien de la végétation dans l'emprise de la ligne aux stades arbustif et herbacé, généralement peu propices aux salamandres forestières.	• Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur : – de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ; – de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées. • Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Aménager, dans la mesure du possible, des chemins de contournement de ces milieux. • Procéder à un déboisement manuel (mode B, B2 ou APS) dans les milieux humides de faible capacité portante.	Sections 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Poissons	Aménagement des accès Déboisement	**Pendant la construction** Altération possible de l'habitat du poisson liée au déboisement de l'emprise de la ligne ainsi qu'à l'installation et au retrait des ouvrages de franchissement de cours d'eau.	• Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) sur une largeur de 20 m en bordure des plans d'eau. • Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou APS (quand la capacité portante du sol le permet) en bordure des cours d'eau sur une largeur : – de 20 m dans le cas des cours d'eau permanents et de 6 m dans celui des cours d'eau intermittents situés en terres publiques ; – de 15 m dans le cas des cours d'eau situés en terres privées. • Appliquer les mesures d'atténuation particulières prévues pour prévenir l'érosion et l'apport de sédiments dans les cours d'eau ainsi que pour protéger les milieux hydriques. • Au moment de l'installation des ponts provisoires, prendre des mesures, au besoin, pour retenir les particules de terre qui pourraient s'échapper de la chaussée des ponts et être entraînées dans les cours d'eau.	Sections 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 25.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu naturel *(suite)*					
Mammifères	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Perte de 8,4 km² d'habitats forestiers propices aux espèces fauniques forestières en raison du déboisement de l'emprise de la ligne. Dérangement temporaire de la faune terrestre dont le domaine vital chevauche les aires de travaux. **Pendant l'exploitation** Dérangement temporaire de certaines espèces fauniques qui fréquentent les différents milieux dans l'emprise de la ligne pendant les activités de maîtrise de la végétation.	• Appliquer les mesures d'atténuation particulières prévues pour les peuplements forestiers, les cours d'eau et les milieux humides.	Sections 2, 4 et 26.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure
Espèces fauniques à statut particulier	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Maîtrise de la végétation	Voir les sections sur les oiseaux, sur l'herpétofaune, sur les poissons et sur la faune terrestre.	• Appliquer les mesures d'atténuation particulières prévues pour les oiseaux, l'herpétofaune, les poissons et la faune terrestre.	Sections 2 et 26.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : longue Importance : • mineure : hirondelle de rivage, chiroptères, campagnol-lemming de Cooper et campagnol des rochers • négligeable : cougar et belette pygmée
Aires protégées – Réserve aquatique projetée de la haute Harricana	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Présence de la ligne et de l'emprise Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Déboisement et implantation de l'emprise de la ligne sur 0,0096 km² de la réserve aquatique projetée. **Pendant l'exploitation** Modification de la structure végétale en raison du maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé dans l'emprise de la ligne. Circulation dans l'emprise de la ligne durant les activités d'entretien de la ligne et de maîtrise de la végétation.	• Appliquer les mesures d'atténuation particulières prévues pour les sols, les cours d'eau et les poissons. • Procéder à un déboisement manuel (mode B) dans la réserve aquatique projetée. • Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans la réserve projetée. • Emprunter le pont existant pour traverser la rivière Harricana. • Produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour les travaux dans la réserve aquatique projetée. • À la fin de la construction, remettre en état les superficies perturbées par les aires de travaux ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).	Sections 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 25.	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : longue Importance : mineure
Milieu humain et paysage					
Utilisation et occupation du territoire par les communautés anishnabeg	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Fonctionnement de la ligne Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Gêne temporaire de l'accès à des lieux de récolte et d'activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan. Augmentation de la circulation sur certains chemins empruntés par les Anishnabeg. **Pendant l'exploitation** Modification des activités pratiquées dans l'emprise de la ligne ou à proximité par les communautés de Lac Simon et de Pikogan. Préoccupation des communautés à l'égard des impacts cumulatifs de différents projets sur leur territoire (sentiment de dépossession et de perte du territoire).	• Avant le début des travaux, présenter la stratégie d'accès aux représentants et aux utilisateurs des communautés de Lac Simon et de Pikogan afin de recevoir leurs commentaires et d'optimiser cette stratégie, si possible. • Établir des liens de communication entre les responsables du chantier d'Hydro-Québec et des représentants des communautés de Lac Simon et de Pikogan afin de transmettre l'information sur le calendrier, les lieux et la durée des travaux, et de limiter les inconvénients pour les utilisateurs des secteurs touchés. • Établir une signalisation appropriée dans les aires de travaux et le long des accès existants afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire. • Informer les travailleurs sur la réglementation en vigueur (chasse, pêche et piégeage) ainsi que sur les activités des communautés de Lac Simon et de Pikogan dans les secteurs touchés par les travaux. • Hydro-Québec démantèlera plusieurs chemins utilisés lors de la construction et retirera les ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau. Seuls les chemins utilisés pour l'exploitation seront conservés. Cette mesure limitera l'ouverture du territoire. • Avant d'effectuer des travaux de maîtrise de la végétation qui exigent l'utilisation de phytocides dans l'emprise de la ligne, tenir une rencontre d'information sur le calendrier et les modes d'intervention avec les représentants et les membres des communautés de Lac Simon et de Pikogan. Prendre en considération les éléments sensibles désignés par les communautés et prendre les mesures adéquates pour protéger ces éléments de toute contamination potentielle par des phytocides.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne Importance : mineure

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu humain et paysage *(suite)*					
Patrimoine et archéologie	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne	**Pendant la construction** Risque d'endommagement ou de destruction de vestiges archéologiques.	• Éviter les zones à potentiel archéologique lors de l'aménagement des chemins d'accès. S'il est impossible d'éviter ces secteurs, des fouilles archéologiques supplémentaires seront réalisées avant les travaux.	Section 19	Aucun impact résiduel
Milieu bâti	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise	**Pendant la construction** Acquisition d'une maison située dans l'emprise de la ligne, près de la rivière Harricana. Acquisition d'une nouvelle servitude de 70 m de largeur, ce qui comprend la traversée de 41 lots privés. Perte temporaire de quiétude (bruit, circulation routière, présence des travailleurs, etc.) pendant les travaux pour les propriétaires des 6 résidences situées à moins de 150 m de la limite de l'emprise de la ligne. **Pendant l'exploitation** Perte de quiétude et inconvénients causés par d'éventuelles intrusions d'autres usagers de l'emprise de la ligne pour les propriétaires dont les résidences sont situées à moins de 150 m de la limite de l'emprise.	• Avant toute communication publique au sujet du projet, contacter les propriétaires potentiellement touchés par le processus d'acquisition afin de les informer en premier sur le projet. • Offrir aux propriétaires touchés la possibilité d'amorcer le processus d'acquisition au moment qui leur convient, y compris avant l'établissement du tracé définitif, s'ils le désirent. • Tenir informés tous les propriétaires touchés de l'avancement du projet par des appels téléphoniques, des activités portes ouvertes ou des rencontres en personne ; leur offrir la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec responsable des acquisitions pour obtenir davantage d'information. • Établir avec les propriétaires visés les modalités d'acquisition ou de déplacement de chaque bâtiment présent sur leur propriété. • Permettre aux propriétaires touchés par une acquisition ou une réinstallation d'utiliser leur bâtiment, selon certaines modalités, jusqu'au début des travaux liés au projet. • Indemniser les propriétaires et les titulaires de droits concernés par l'acquisition de la propriété et par le déplacement ou la reconstruction du camp de chasse touchés par le projet.	—	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : moyenne
Activités agricoles	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne	**Pendant la construction** Traversée du territoire agricole protégé sur 3,2 km à Authier, sur 11,2 km à Berry et sur 4,9 km à Saint-Dominique-du-Rosaire. Aucune perte de superficie cultivée ou d'érablière à potentiel acéricole. Perte de 1,3 km^2 de peuplements forestiers en territoire agricole protégé. **Pendant l'exploitation** Perte de production à l'emplacement des pylônes.	• En milieu agricole, informer les propriétaires touchés du calendrier des travaux et conclure une entente avec chacun d'eux avant toute intervention sur leurs terres.	Sections 18 et 21	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure
Activités minières	Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise	**Pendant la construction** Gêne temporaire des activités d'exploitation des aires d'extraction. Aucune implantation de pylône dans les parties actuellement exploitées. **Pendant l'exploitation** Traversée de 11 claims miniers actifs. Perte minime de superficies d'exploration minière pour les titulaires de claims.	• Avant le début des travaux, convenir avec les exploitants des gravières traversées par la ligne projetée des mesures les plus appropriées pour ne pas gêner l'accès à ces aires d'extraction ni leur exploitation pendant le déboisement et la construction. Informer les exploitants du calendrier des travaux. • Optimiser la répartition des pylônes de manière à réduire leur empiétement sur les gravières traversées par la ligne projetée. • Informer les exploitants des gravières de la période des travaux et convenir avec eux, au besoin, des modalités d'utilisation des chemins d'accès à ces gravières afin de ne pas nuire à l'exploitation de ces dernières.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure
Activités forestières	Déboisement Présence de l'emprise Maîtrise de la végétation	**Pendant la construction** Perte de 7,6 km^2 de superficies forestières productives dans les unités d'aménagement (UA) traversées par la ligne, soit < 0,1 % de la superficie forestière productive totale de l'ensemble des UA (26 132,6 km^2). **Pendant l'exploitation** Impossibilité de production forestière dans l'emprise de la ligne liée au maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé.	• Informer le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) et les exploitants forestiers désignés des unités d'aménagement forestier (UAF) du calendrier de déboisement et de construction. • Informer les propriétaires touchés du calendrier des travaux et conclure une entente avec chaque propriétaire avant toute intervention sur un terrain privé. • Dans la mesure du possible, veiller à ce que la plus grande partie du bois marchand soit récupérée et acheminée à des usines de transformation locales. • Maintenir en tout temps l'accès aux chemins forestiers en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris. • Prévoir une signalisation appropriée et maintenir des canaux de communication efficaces si les travaux de construction de la ligne ont lieu en même temps que des travaux forestiers. • Réparer au fur et à mesure tout dommage causé aux chemins forestiers empruntés par les véhicules et les engins de chantier.	—	Intensité : faible à moyenne Étendue : ponctuelle à locale Durée : longue Importance : mineure à moyenne

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu humain et paysage *(suite)*					
Villégiature privée	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise	**Pendant la construction** Acquisition ou déplacement d'un abri sommaire (camp de chasse) dans l'emprise de la ligne. Présence de chalets privés à moins de 150 m de la limite de l'emprise de la ligne. Perte temporaire de quiétude (bruit, circulation routière, présence des travailleurs, etc.) pour ces propriétaires pendant les travaux. **Pendant l'exploitation** Perte de quiétude et inconvénients causés par d'éventuelles intrusions par d'autres usagers de l'emprise de la ligne pour les propriétaires dont les résidences sont situées près de la limite de l'emprise.	• Tôt durant l'avant-projet, informer les titulaires de baux de villégiature et les propriétaires du camp de chasse de l'existence du projet. • Avant le début des travaux, convenir d'une entente avec les propriétaires du camp de chasse situé dans l'emprise de la ligne projetée. • Aviser les titulaires de baux de villégiature du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.	—	Intensité : faible à moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure à moyenne
Sentiers récréatifs et parcours canotables	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction** Croisement de sentiers de motoneige et de motoquad. Croisement d'un sentier de traîneau à chiens (longé sur 0,3 km) à Lebel-sur-Quévillon. Gêne temporaire du canotage à la traversée des rivières Harricana, Laflamme, Bell et Cuvillier pendant le déroulage et la pose des conducteurs. Obstruction ou déplacement possible de certains segments de sentiers récréatifs. Dommages possibles à certains segments de sentiers récréatifs. Gêne possible des activités récréatives. Risque accru pour la sécurité des usagers.	• Informer du calendrier des travaux les municipalités de Launay, de Berry, de Saint-Dominique-du-Rosaire et d'Eeyou Istchee Baie-James ainsi que les clubs de motoneige, les clubs de motoquad et les associations touristiques régionales. • Informer Canot Kayak Qc et Tourisme Amos-Harricana des périodes de déroulage et de pose des conducteurs. • Informer le MERN du contenu des discussions avec les représentants des clubs de motoneige et de motoquad touchés ainsi que des mesures convenues au sujet des sentiers situés en terres publiques. Consulter également les propriétaires de terrains privés concernés par ces mesures. • Durant les travaux, assurer la sécurité des usagers des sentiers récréatifs qui longent ou qui croisent l'emprise projetée. Éviter d'obstruer ces sentiers et prévoir une signalisation appropriée aux intersections avec les voies de circulation des véhicules de chantier. • Si les travaux exigent la fermeture temporaire d'un segment de sentier, signaler cette fermeture en bordure de tous les accès. Au besoin, convenir de l'aménagement d'une déviation temporaire. • À la fin des travaux, réparer tout dommage causé aux sentiers. • Mettre en place des mesures appropriées (signalisation ou arrêt de la navigation) afin d'assurer la sécurité des usagers des rivières Harricana, Laflamme, Bell, Cuvillier et Davy durant le déroulage et la pose des conducteurs.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure
Chasse sportive, piégeage et pêche sportive	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction** Perturbation temporaire possible des activités de pêche, de chasse et de piégeage pratiquées à proximité des aires de travaux par les utilisateurs du milieu et les titulaires des terrains de piégeage. Déplacement des installations de chasse et de piégeage présentes dans l'emprise de la ligne. Traversée de 21 terrains de piégeage enregistrés.	• Avant le déboisement, déplacer à l'extérieur de l'emprise de la ligne projetée les installations de chasse (miradors, etc.) qui s'y trouvent encore. • En terres publiques, aviser les titulaires de baux de villégiature (chalets et abris sommaires) du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence. • En terres privées, informer les propriétaires de l'échéancier des travaux afin qu'ils puissent déplacer leurs installations de chasse et planifier leurs activités en conséquence. • Informer les associations de chasse et de pêche de même que les regroupements de piégeurs du calendrier des travaux. • Avant le déboisement, déplacer ou démanteler les installations de chasse et de piégeage qui se trouvent encore dans l'emprise de la ligne projetée et le long des accès ; déposer les matériaux ou les installations en bordure de l'emprise ou des chemins et prévenir les propriétaires concernés.	—	Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne Importance : mineure
Ambiance sonore	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Fonctionnement de la ligne	**Pendant la construction** Augmentation temporaire du niveau de bruit près des aires de travaux. **Pendant l'exploitation** Bruit produit par la ligne par mauvais temps perçu par les utilisateurs temporaires du milieu lorsqu'ils s'approcheront de l'emprise, dans les tronçons où la ligne est seule. Faible augmentation du niveau sonore produit par les lignes par mauvais temps, perçue principalement par les propriétaires de quelques bâtiments situés à moins de 150 m de l'emprise de la ligne projetée, à Saint-Dominique-du-Rosaire.	• Maintenir un site Web et une ligne téléphonique consacrés au projet pour informer la population de l'avancement des travaux et recueillir les demandes relatives à des problèmes particuliers. • Planifier les horaires de travaux en tenant compte du dérangement causé par le bruit. En règle générale, les travaux seront exécutés du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Exceptionnellement, des travaux pourraient avoir lieu à d'autres moments. • Sensibiliser les travailleurs, notamment les camionneurs, à la problématique du bruit (ex. : proscrire l'usage du frein Jacobs et la marche au ralenti des véhicules immobilisés à proximité des résidences). • Établir un schéma de circulation qui tient compte de la problématique du bruit des véhicules qui accèdent au chantier ou qui le quittent.	Section 2	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 7-12 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés à la ligne à 315 kV projetée *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu humain et paysage *(suite)*					
Champs électriques et magnétiques (CÉM)	Fonctionnement de la ligne	**Pendant l'exploitation** Préoccupation de la population quant à l'effet des CÉM produits par la ligne sur la santé humaine.	Aucune mesure d'atténuation n'est proposée puisqu'on ne prévoit aucun effet de la ligne sur la santé humaine.	—	Aucun impact résiduel
Réseau routier	Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction** Risque accru pour la sécurité des usagers de certains chemins en raison de l'augmentation de la circulation routière et du risque de dommages ou d'obstruction sur certains chemins. Gêne possible de la circulation routière pendant le déroulage et la pose des conducteurs.	• Informer les autorités municipales et le ministère des Transports du Québec du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des routes. • Dans le cas des chemins forestiers situés en terres publiques, déterminer, en collaboration avec le MERN et les entreprises concernées, les mesures à prendre pour assurer la sécurité des usagers. • Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière. • Réparer tout dommage causé aux voies publiques au fur et à mesure de l'avancement des travaux. • Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire du chemin (MTQ, municipalité, MRC ou autre).	Section 15	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte Importance : mineure
Réseau ferroviaire	Construction de la ligne Transport et circulation	**Pendant la construction** Gêne possible du passage des trains sur la voie ferrée de Canadien National dans la municipalité d'Authier pendant le déroulage et la pose des conducteurs.	• Communiquer avec Canadien National en vue d'établir les mesures de sécurité à respecter durant les travaux. • Au cours du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre de la voie ferrée.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure
Télécom-munications	Construction de la ligne Transport et circulation	Aucun impact n'est prévu sur la tour de télécommunications.	Aucune mesure d'atténuation n'est prévue.	—	Aucun impact résiduel
Paysage	Présence de la ligne	**Pendant l'exploitation** Modification du paysage engendrée par la présence de l'emprise de la ligne.	• Dans la mesure du possible, éloigner les pylônes des routes et des cours d'eau. • Positionner les pylônes le plus près possible des lisières boisées ceinturant les terres agricoles en friche situées au nord du noyau villageois de Saint-Dominique-du-Rosaire.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 7-13 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés au poste à 315-120 kV projeté

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu physique					
Sol (profil du sol et qualité des sols)	Excavation et terrassement Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation Présence du poste	**Pendant la construction** Modification de la surface et du profil du sol liée aux travaux d'excavation et de terrassement à l'emplacement du poste. Risque de contamination du sol en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. **Pendant l'exploitation** Remaniement permanent du sol à l'emplacement du poste. Risque d'altération du sol et de contamination par des produits pétroliers en cas d'avarie.		Sections 4, 6, 10, 15, 16, 17, 21, 24 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Eau (drainage et qualité des eaux de surface)	Excavation et terrassement Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction** Aucune perte permanente ou temporaire de milieux hydriques. Risque de contamination en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. **Pendant l'exploitation** Risque de contamination des eaux par des produits pétroliers en cas d'avarie.	• Identifier les bandes riveraines du cours d'eau sans nom afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler. • Avant le début des travaux, produire un plan de contrôle et de gestion des sédiments permettant de contrôler la qualité des eaux résiduaires et des eaux de pompage rejetées.	Sections 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 25	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Qualité de l'air	Excavation et terrassement Déboisement Transport et circulation	**Pendant la construction** Altération temporaire de la qualité de l'air liée au brûlage des résidus de coupe (fumée) ainsi qu'à la circulation des véhicules et des engins de chantier (poussière et gaz d'échappement).	• Interdire aux travailleurs de laisser tourner les moteurs au ralenti lorsque les véhicules ne sont pas utilisés. • Réutiliser la roche fragmentée issue du dynamitage à l'emplacement du poste projeté. • Favoriser le transport ferroviaire de certaines composantes du poste.	Sections 4, 15 et 20	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure
Milieu biologique					
Peuplements forestiers	Excavation et terrassement Aménagement des accès Déboisement	**Pendant la construction** Aucune perte de peuplements forestiers, car des travaux d'exploitation forestière ont été exécutés au cours de l'été 2019.	• Interdire la circulation des véhicules et des engins de chantier dans les secteurs boisés entourant le poste projeté. • Baliser les aires de travaux afin d'y circonscrire les déplacements.	Section 4	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Milieux humides	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction** Perte permanente de superficie de milieu humide évaluée à moins de 0,1 km^2 pour la construction du poste et à moins de 0,1 km^2 pour l'aménagement du chemin d'accès.	• Identifier sur le terrain les milieux humides en périphérie de l'emplacement du poste et du chemin d'accès afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • À la fin de la construction, remettre en état les superficies de milieux humides perturbées par les travaux ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ex. : ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu). • Compenser les pertes permanentes de milieux humides, tel que le prescrivent la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* et le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*.	Sections 4, 15, 21 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Espèces floristiques d'intérêt (espèces à statut particulier et espèces exotiques envahissantes)	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction et l'exploitation** Risque d'introduction ou de propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) en raison de l'utilisation et du déplacement de véhicules et d'engins de chantier.	• Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant son arrivée au chantier, de façon à ce qu'elle soit exempte de terre et de débris végétaux visibles. • Identifier sur le terrain les secteurs touchés par les EFEE afin d'empêcher les véhicules et les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. • Porter une attention particulière aux risques d'introduction ou de propagation des EFEE jugées plus dommageables, comme le roseau commun ou la renouée du Japon, même si ces espèces ne semblent pas présentes dans la zone d'inventaire. • Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant de quitter les aires de travaux dans lesquelles se trouvent des EFEE 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 et de la pelle des engins. • À la fin des travaux, ensemencer rapidement, avec un mélange de semences adapté au milieu, les aires de travaux et les sols mis à nu.	Sections 1, 4, 6, 12, 15, 21, 25 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure à nulle

Tableau 7-13 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés au poste à 315-120 kV projeté *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu biologique *(suite)*					
Faune terrestre et semi-aquatique (y compris les espèces à statut particulier)	Excavation et terrassement Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction** Aucune perte de peuplements forestiers, car des travaux d'exploitation forestière ont été exécutés au cours de l'été 2019, ni d'empiétement dans le cours d'eau sans nom, qui sont deux habitats propices à la faune terrestre et semi-aquatique. Dérangement temporaire de la faune terrestre dont le domaine vital chevauche les aires de travaux.	• Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Dans la mesure du possible, aménager des chemins de contournement de ces milieux.	Sections 2, 4 et 26	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure
Faune aquatique	Aménagement des accès Déboisement	**Pendant la construction et l'exploitation** Aucun impact n'est prévu, car le projet ne touche d'aucune façon le cours d'eau sans nom.	• Identifier les bandes riveraines du cours d'eau sans nom afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler. • Pendant les travaux, gérer les eaux résiduaires provenant des aires de travaux à l'aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation.	Sections 4, 6, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 21, 24 et 25.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Milieu humain et paysage					
Milieu bâti	Excavation et terrassement Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation Présence du poste	**Pendant la construction** Acquisition d'une nouvelle servitude sur un lot privé aux fins de l'aménagement d'une partie du chemin d'accès. Perte temporaire de quiétude (bruit, circulation routière, présence des travailleurs, etc.) pendant les travaux pour les propriétaires riverains de la route des Pionniers (route 111), bien qu'aucun ne soit établi à moins de 150 m du poste.	• Tenir informés les propriétaires touchés de l'avancement du projet par des appels téléphoniques, des activités portes ouvertes et des rencontres en personne ; leur offrir la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec.	—	Intensité : moyenne Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : moyenne
Patrimoine et archéologie	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste	**Pendant la construction** Risque d'endommagement ou de destruction de vestiges archéologiques.	• Éviter les zones à potentiel archéologique au moment de l'aménagement des accès. S'il est impossible d'éviter ces secteurs, effectuer des fouilles archéologiques supplémentaires avant les travaux.	Section 19	Aucun impact résiduel
Activités agricoles	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation Présence du poste	**Pendant la construction** Aucune perte de peuplements forestiers en territoire agricole protégé, car le terrain a fait l'objet d'activités forestières en 2019. **Pendant l'exploitation** Perte de production forestière à l'emplacement du poste et du chemin d'accès.	Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.		Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure
Activités minières	Construction du poste Transport et circulation Présence du poste	**Pendant la construction** Gêne temporaire des activités d'exploitation des aires d'extraction. Aucune implantation de pylône dans les parties actuellement exploitées. **Pendant l'exploitation** Traversée de 1 claim minier actif. Perte minime de superficies d'exploration minière pour les titulaires de claims.	Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.	Section 4	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure
Activités forestières	Déboisement Présence du poste	**Pendant la construction** Perte de 0,05 km^2 de superficies forestières productives. **Pendant l'exploitation** Impossibilité de production forestière à l'emplacement du poste.	• Informer le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP) et les exploitants forestiers désignés des unités d'aménagement forestier (UAF) du calendrier de construction. • Informer les propriétaires touchés du calendrier des travaux et conclure une entente avec chaque propriétaire avant toute intervention sur un terrain privé.	Section 4	Intensité : faible à moyenne Étendue : ponctuelle à locale Durée : longue Importance : mineure à moyenne

Tableau 7-13 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation liés au poste à 315-120 kV projeté *(suite)*

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Clauses environnementales normalisées [a]	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu humain et paysage *(suite)*					
Villégiature privée	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation Présence du poste	**Pendant la construction** Aucun bail de villégiature, refuge, relais ou abri n'est situé à moins de 150 m du poste et le terrain du poste est exempt de sentier récréatif. Perte temporaire de quiétude (bruit, circulation routière, présence des travailleurs, etc.) pour les utilisateurs à proximité de la route 111 pendant les travaux. **Pendant l'exploitation** Perte de quiétude et inconvénients liés à d'éventuelles intrusions par d'autres usagers.	• Tôt durant l'avant-projet, informer les titulaires de baux de villégiature de l'existence du projet. • Aviser les titulaires de baux de villégiature du calendrier et de l'emplacement des travaux afin qu'ils puissent planifier leurs activités en conséquence.	—	Intensité : faible à moyenne Étendue : ponctuelle Durée : courte Importance : mineure à moyenne
Chasse sportive, piégeage et pêche sportive	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction** Perturbation temporaire possible des activités de pêche, de chasse et de piégeage pratiquées à proximité des aires de travaux par les utilisateurs du milieu et les titulaires des terrains de piégeage.	• Informer les associations de chasse et de pêche de même que les regroupements de piégeurs du calendrier des travaux.	Section 4	Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne Importance : mineure
Ambiance sonore	Aménagement des accès Déboisement Construction du poste Transport et circulation Fonctionnement du poste	**Pendant la construction** Augmentation temporaire du niveau de bruit près des aires de travaux. **Pendant l'exploitation** Faible augmentation du niveau sonore perçu à deux habitations situées à moins de 1 km du poste.	• Maintenir un site Web et une ligne téléphonique consacrés au projet pour informer la population de l'avancement des travaux et recueillir les demandes relatives à des problèmes particuliers. • Planifier les horaires de travaux en tenant compte du dérangement causé par le bruit. En règle générale, les travaux seront exécutés du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Exceptionnellement, des travaux pourraient avoir lieu à d'autres moments. • Sensibiliser les travailleurs, notamment les camionneurs, à la problématique du bruit (ex. : proscrire l'usage du frein Jacobs et la marche au ralenti des véhicules immobilisés à proximité des résidences). • Établir un schéma de circulation qui tient compte de la problématique du bruit des véhicules qui accèdent au chantier ou qui le quittent.	Section 2	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Réseau routier	Construction du poste Transport et circulation	**Pendant la construction** Risque accru pour la sécurité des usagers de certains chemins en raison de l'augmentation de la circulation routière et du risque de dommages ou d'obstruction sur certains chemins. Gêne possible de la circulation routière pendant le déroulage et la pose des conducteurs.	• Informer les autorités municipales et le ministère des Transports du Québec du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des routes. • Maintenir la circulation sur la route 111 en la laissant libre de tout équipement, matériau ou débris ainsi que mettre en place une signalisation routière propre à assurer la sécurité routière.	Section 15	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte Importance : mineure
Paysage	Présence du poste	**Pendant l'exploitation** Modification du paysage liée à la présence des installations du poste.	• Préserver la lisière boisée en bordure de la route 111 afin de maintenir un écran visuel efficace à long terme.	—	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

a. Les numéros renvoient aux sections pertinentes des *Clauses environnementales normalisées* (Hydro-Québec et SEBJ, 2016).

8 Effets cumulatifs

Conformément à la directive du MELCC relative à la préparation de la présente étude d'impact (Québec, MELCC, 2018*b*), Hydro-Québec a procédé à l'étude des effets cumulatifs du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue.

8.1 Méthode d'évaluation des effets cumulatifs

La méthode d'évaluation des effets cumulatifs liés à la ligne projetée s'appuie sur le guide du praticien de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (Hegmann et coll., 1999). Elle comporte les grandes étapes suivantes :

- détermination des enjeux environnementaux et des composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ), délimitation spatiale et temporelle relative à chaque CVÉ et description des indicateurs utilisés ;
- identification des projets, des actions ou des événements passés, actuels ou futurs dont l'interaction avec le projet à l'étude pourrait avoir une incidence sur les CVÉ ;
- description de l'état de référence de chaque CVÉ ;
- description des tendances historiques de chaque CVÉ ;
- détermination des effets cumulatifs sur chaque CVÉ ;
- élaboration de mesures d'atténuation et de suivi.

8.2 Analyse des composantes valorisées de l'écosystème

L'étude d'impact sur l'environnement a permis d'établir les principales préoccupations d'ordre environnement et social exprimées par le milieu dans le contexte du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. L'analyse combinée de ces préoccupations et des impacts du projet sur les composantes des milieux naturel et humain fait ressortir trois principaux enjeux :

- la perte de peuplements forestiers ;
- la perte ou la dégradation de milieux humides ;
- l'impact du projet sur la qualité du paysage ;
- l'impact du projet sur la qualité de l'eau souterraine des eskers.

Les CVÉ ont été retenues en fonction des impacts résiduels du projet, des préoccupations exprimées par les intervenants et les résidents du milieu ainsi que de leur potentiel d'interaction avec d'autres projets, actions ou événements.

Pour chacune des trois CVÉ retenues, on a établi les critères de sélection, la limite spatiale, la limite temporelle ainsi que les différents indicateurs utilisés pour l'analyse (voir le tableau 8-1). Ces paramètres varient selon les CVÉ en fonction des données disponibles et des besoins de l'analyse, à l'exception de la limite spatiale et de la limite temporelle future.

- La limite spatiale correspond à celle des municipalités et des TNO traversés par le tracé retenu, soit Berry, Lac-Chicobi, Lac-Despinassy, Launay, Saint-Dominique-du-Rosaire, Authier, Taschereau, Eeyou Istchee Baie-James et Lebel-sur-Quévillon, alors que les MRC ont servi à l'analyse du paysage.
- La limite temporelle future a été fixée à 2034, soit dix ans après la mise en service prévue du poste (2024). Au-delà de cette limite, il est très difficile de faire des projections basées sur la documentation existante.

8.3 Analyse des effets cumulatifs

Hydro-Québec a évalué les effets cumulatifs de la ligne à 315 kV et du poste projetés sur les CVÉ retenues, soit les peuplements forestiers, les milieux humides, le paysage de même que les eskers et l'eau souterraine. Pour chacune de ces CVÉ, les projets, les actions et les événements passés, présents et futurs les plus déterminants, leurs effets sur la CVÉ et la tendance historique sont mis en parallèle avec les effets cumulatifs prévus du projet de la ligne à 315 kV Lebel-Authier et du poste d'Authier à 315-120 kV sur la CVÉ, y compris les mesures d'atténuation et de suivi retenues.

8.3.1 Peuplements forestiers

En ce qui concerne les peuplements forestiers, le déboisement de l'emprise de la ligne projetée n'entraînera pas d'effet cumulatif important. Premièrement, à l'échelle de la zone d'étude du projet, une perte de 1 % des peuplements forestiers est appréhendée, ce qui se traduit par une proportion largement moindre lorsqu'on considère la totalité du territoire des municipalités et des TNO, car la forêt y est omniprésente.

De plus, Hydro-Québec a fait des efforts considérables pour éviter la création de nouveaux corridors de transport d'énergie électrique en jumelant la ligne projetée avec des lignes existantes sur près du tiers de son parcours, ce qui réduit de 0,4 km^2 les besoins de déboisement. De plus, elle a retenu un emplacement de poste qui était déjà touché par des activités forestières, ce qui a permis d'éviter des pertes additionnelles de peuplements forestiers. À cet égard, les efforts de planification des activités forestières dans la région au cours des dernières années permettent de mieux intégrer la réalisation de projets au sein d'une gestion intégrée des ressources. Les effets du projet sur la fragmentation des habitats fauniques et sur les activités des utilisateurs du territoire sont réduits par le fait que la ligne projetée longe une emprise existante sur près de 50 km.

Tableau 8-1 : Critères de sélection, limite spatiale, limite temporelle et indicateurs des composantes valorisées de l'écosystème

Peuplements forestiers	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les spécialistes, les exploitants forestiers touchés par le projet et les utilisateurs du territoire
Limite spatiale	Ensemble des municipalités et TNO
Limite temporelle	Période 1994-2034
Indicateurs	Superficie des peuplements productifs coupés
Milieux humides	
Critères de sélection	Valeur écologique des milieux humides Milieux fortement valorisés par les spécialistes Perte permanente et perturbation temporaire de milieux humides liées à la réalisation du projet
Limite spatiale	Ensemble des municipalités et TNO
Limite temporelle	Période 1994-2034
Indicateurs	Superficie des milieux humides
Paysage	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les spécialistes et le milieu en raison de son potentiel récréotouristique
Limite spatiale	MRC
Limite temporelle	Période 1994-2034
Indicateurs	Modification ou altération du paysage
Eskers et eau souterraine	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les spécialistes, les gestionnaires du territoire et la population.
Limite spatiale	Ensemble des municipalités et TNO
Limite temporelle	Période 1994-2034
Indicateurs	Qualité de l'eau souterraine

Le déboisement associé à la création de chemins forestiers ainsi qu'à différents projets de développement (mines, forêts et énergie) a fait l'objet de préoccupations lors des rencontres d'information et de consultation sur le projet à l'étude. Pendant l'étude du tracé de la ligne à 315 kV projetée, Hydro-Québec a envisagé les possibilités de jumeler son projet à d'autres projets linéaires, sans toutefois y parvenir pour des raisons techniques et de destination, ce qui aurait entraîné davantage de déboisement.

8.3.2 Milieux humides

Aucun effet cumulatif n'est prévu sur les milieux humides, en raison des efforts considérables consentis dès l'élaboration du tracé de la ligne projetée pour réduire les superficies touchées, qui s'établissent à 1,7 % (3,4 km^2) des milieux humides répertoriés dans la zone d'étude. Les superficies de milieux humides touchées temporairement dans les aires de travaux seront restaurées.

Par ailleurs, la volonté de conserver des milieux humides d'intérêt se manifeste dans certaines initiatives gouvernementales récentes, notamment la demande faite aux MRC de produire un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). Dans le contexte de cette planification territoriale, les intentions de conservation pourraient être intégrées dans les affectations du territoire. Par conséquent, la pression que connaissent les milieux humides depuis plusieurs années pourrait s'atténuer dans l'avenir.

8.3.3 Paysage

L'effet cumulatif du projet sur le paysage est qualifié de faible. La ligne projetée sera jumelée sur le tiers de son parcours avec des lignes existantes, et l'importance des impacts visuels est jugée mineure sur toute sa longueur. De plus, Hydro-Québec a optimisé le tracé pour tenir compte des paysages d'intérêt associés au mont Panoramique et à la rivière Harricana, afin de limiter au minimum les impacts de la construction de la ligne. Quant au poste projeté, il sera soustrait au regard des observateurs mobiles de la route 111 grâce à un écran boisé maintenu entre la route et les équipements du poste.

8.3.4 Eskers et eau souterraine

L'effet cumulatif du projet sur les eskers est qualifié de faible. Des mesures ont été prises pour éviter le plus possible les eskers et y réduire le nombre de supports. De plus, aucun phytocide ne sera utilisé sur les trois eskers et la moraine recoupés par la ligne projetée.

8.4 Synthèse des effets cumulatifs liés au projet

Le tableau 8-2 présente une synthèse de l'évaluation des effets cumulatifs liés au projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscaminque sur les CVÉ retenues : peuplements forestiers, milieux humides, paysage de même qu'eskers et eau souterraine. Pour chacune de ces CV, les projets, les actions et les événements passés, présents et futurs les plus déterminants, leurs effets sur la CVÉ et la tendance historique sont mis en parallèle avec les effets prévus de la ligne à 315 kV et du poste projetés sur la CVÉ, y compris les mesures d'atténuation et de suivi retenues.

Tableau 8-2 : Synthèse des effets cumulatifs du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue

CVÉ – PEUPLEMENTS FORESTIERS									
Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d'affecter la CVÉ						**Projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue**			
Projet, action ou événement	**Passé**	**En cours**	**Futur**	**Effet sur la CVÉ**	**Tendance historique de la CVÉ**	**Effet du projet sur la CVÉ**	**Évaluation de l'effet cumulatif**	**Mesures d'atténuation**	**Suivi**
Construction de lignes électriques et de postes de transformation	X		X	Perte de superficie de milieu forestier	Aucune donnée comparable disponible pour quantifier les pertes de superficies de milieux forestiers dans la zone d'étude des effets cumulatifs.	Perte d'une superficie de 8,4 km^2 de milieux forestiers. Cette perte représente < 0,1 % de la superficie forestière de l'Abitibi-Témiscamingue.	Aucun effet cumulatif significatif n'est prévu compte tenu de la faible superficie touchée et des mesures d'atténuation mises en place.	Aucune autre mesure que celles prévues par l'étude d'impact n'est nécessaire.	Aucun.
Opérations et coupes forestières	X	X	X						
Activités minières	X	X	X						
Sentiers récréatifs (motoquad et motoneige)	X		X						
Hydro-Québec : *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes* (1990), *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes – 1973-2013* (2013)	X	X	X	Atténuation des impacts sur le milieu forestier et sur les peuplements d'intérêt					

CVÉ – MILIEUX HUMIDES									
Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d'affecter la CVÉ						**Projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue**			
Projet, action ou événement	**Passé**	**En cours**	**Futur**	**Effet sur la CVÉ**	**Tendance historique de la CVÉ**	**Effet du projet sur la CVÉ**	**Évaluation de l'effet cumulatif**	**Mesures d'atténuation**	**Suivi**
Construction de lignes de transport et de postes de transformation	X		X	Dégradation ou perte de milieux humides Fragmentation de milieux humides	Aucune donnée comparable disponible pour quantifier les pertes de superficies de milieux humides dans la zone d'étude des effets cumulatifs. Dans la dernière décennie, reconnaissance de la valeur écologique des milieux humides et introduction du concept de compensation basé sur le principe d'aucune perte nette.	Pertes permanentes (0,1 km^2) et temporaires de milieux humides. Ces pertes permanentes représentent une très faible proportion de l'ensemble des milieux humides de la zone d'étude des effets cumulatifs, soit environ 0,1 % (selon Canards Illimités Canada). Aucun milieu humide d'intérêt touché.	Aucun effet cumulatif significatif n'est prévu compte tenu de la faible superficie touchée et des mesures d'atténuation mises en place.	Aucune autre mesure que celles prévues par l'étude d'impact n'est nécessaire.	Aucun.
Développement de la villégiature autour des lacs	X	X	X						
Opérations et coupes forestières	X	X	X						
Activités minières	X	X	X						
Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (1979), *Règlement sur la circulation des véhicules motorisés dans certains milieux fragiles* (1997), *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (1987) et *Guide d'interprétation* (1998), et *Loi sur le développement durable* (2006)	X	X	X	Protection des milieux humides					
Hydro-Québec : *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes* (1990), *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes – 1973-2013* (2013), *Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie* (2014) et *Clauses environnementales normalisées*	X	X	X	Atténuation des impacts sur les milieux humides					
Loi sur la qualité de l'environnement (1972 et 2018), *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (2018), *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* et *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (1992 et 2012), *Politique nationale de l'eau du Québec* (2002) et *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (2002)	X	X	X	Protection et conservation des milieux humides					
Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique (2012)	X								
Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (entrée en vigueur progressive)		X	X						

Tableau 8-2 : Synthèse des effets cumulatifs du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue *(suite)*

CVÉ – PAYSAGE									
Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d'affecter la CVÉ						**Projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue**			
Projet, action ou événement	**Passé**	**En cours**	**Futur**	**Effet sur la CVÉ**	**Tendance historique de la CVÉ**	**Effet du projet sur la CVÉ**	**Évaluation de l'effet cumulatif**	**Mesures d'atténuation**	**Suivi**
Construction de lignes de transport et de postes de transformation	X	X	X	Modification ou altération du paysage	Éléments marquants du paysage dans la zone d'étude des effets cumulatifs : aires de coupe forestière, mines et haldes de résidus miniers. Aucune donnée comparable disponible pour qualifier les paysages sur une base temporelle dans la zone d'étude des effets cumulatifs.	Ligne projetée juxtaposée à un corridor de lignes existant sur le tiers de son parcours. Impacts visuels d'importance mineure sur la longueur du tracé. Aucun impact visuel significatif prévu sur les paysages valorisés.	Effet cumulatif du projet sur la CVÉ paysage jugé faible.	Aucune autre mesure que celles prévues par l'étude d'impact n'est nécessaire.	Aucun.
Opérations et coupes forestières	X	X	X						
Activités minières	X	X	X						
Loi sur la qualité de l'environnement (1972 et 2018), *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (2018) et *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (1979)	X	X	X	Protection des paysages					
Guide de gestion des paysages au Québec (2008)	X	X	X						
Hydro-Québec : *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes* (1990), *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* (1992) et *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes – 1973-2013* (2013)	X	X	X	Atténuation des impacts visuels					
Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (1987) et *Guide d'interprétation* (1998), *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* et *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (1992 et 2012) et *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (2002)	X	X	X	Conservation de paysages naturels					
Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (entrée en vigueur progressive)		X	X						
Charte du paysage québécois (2000) et *Guide du paysage* (2002)	X	X	X	Protection et mise en valeur des paysages					
Loi sur le développement durable (2006)	X	X	X	Protection du patrimoine culturel, y compris les paysages					
Loi sur les biens culturels (1972 ; appliquée à partir d'août 1975) et *Loi sur le patrimoine culturel (2012)*	X	X	X	Conservation de paysages d'intérêt patrimonial					
Participation d'Hydro-Québec à un atlas social des paysages et des territoires du Québec (en cours)		X	X	Connaissance des préoccupations sociales entretenues à l'égard du paysage					

CVÉ – ESKERS									
Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d'affecter la CVÉ						**Projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue**			
Projet, action ou événement	**Passé**	**En cours**	**Futur**	**Effet sur la CVÉ**	**Tendance historique de la CVÉ**	**Effet du projet sur la CVÉ**	**Évaluation de l'effet cumulatif**	**Mesures d'atténuation**	**Suivi**
Construction de lignes de transport et de postes de transformation	X		X	Empiétement sur les eskers et risques de contamination de l'eau souterraine	Pression accrue sur les eskers de la région depuis plusieurs années, notamment pour le prélèvement de l'eau souterraine à des fins de consommation.	Empiétement sur les eskers et risques de contamination de l'eau souterraine.	Aucun effet cumulatif significatif n'est prévu compte tenu de la faible superficie touchée et des mesures d'atténuation mises en place.	Aucune autre mesure que celles prévues par l'étude d'impact n'est nécessaire.	Aucun.
Opérations et coupes forestières	X	X	X						
Activités minières et industrielles	X	X	X						
Activités d'extraction de matériaux granulaires	X	X	X						
Plan d'affection du territoire public de l'Abitibi-Témiscamingue		X		Protection de l'eau souterraine afin d'assurer la consommation d'eau potable					

9 Surveillance des travaux et suivi environnemental

Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale à toutes les étapes de ses projets de construction de lignes et de postes. 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.

9.1 Programme de surveillance environnementale

Hydro-Québec mettra en œuvre un programme de surveillance environnementale des travaux de réalisation du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue.

Les informations relatives aux engagements de l'entreprise, aux mesures particulières de protection de l'environnement et aux *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe E) sont colligées dans les clauses contractuelles qui seront transmises à l'entrepreneur responsable des travaux ainsi que dans le plan de surveillance environnementale. Tout au long de la construction de la ligne et du poste projetés, le responsable de la surveillance remplira le plan de surveillance, qui concerne le respect des engagements et l'application des mesures d'atténuation durant le déboisement, la construction et la remise en état des lieux. Des explications doivent être fournies pour tout engagement n'ayant pu être tenu.

De plus, Hydro-Québec produit un guide de surveillance environnementale, qui est remis au chef – Travaux, au responsable de la surveillance environnementale au chantier ainsi qu'à l'entrepreneur chargé des travaux. Le guide présente, sur des plans dont l'échelle varie généralement du 1/5 000 au 1/10 000, l'ensemble des mesures d'atténuation environnementales retenues ainsi que les engagements pris lors du processus d'autorisation gouvernementale ou relatifs aux lois environnementales en vigueur. Le guide de surveillance recense tous les éléments sensibles du milieu ainsi que les mesures de protection préconisées. La priorité est accordée aux mesures particulières relatives aux éléments suivants :

- chemins temporaires ;
- circulation dans l'emprise ;
- traversées de cours d'eau ;

- types d'ouvrages de franchissement ;
- protection d'autres éléments sensibles, tels que les pentes fortes, les zones de faible capacité portante, les milieux humides, les lieux valorisés, les aires d'activités et tout autre lieu visé par des ententes conclues avec les utilisateurs du milieu.

Le guide de surveillance inclut également les éléments suivants :

- une carte de localisation des feuillets cartographiques et une légende ;
- les numéros de pylônes et le chaînage de la ligne (reportés sur les plans).

Par ailleurs, Hydro-Québec a produit le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014), qui comprend un répertoire des méthodes de construction et des mesures d'atténuation préconisées dans les projets de lignes de transport. Ce cahier de bonnes pratiques constitue également un engagement d'Hydro-Québec à utiliser les méthodes de construction qui perturbent le moins possible le milieu d'accueil des projets. Ce document, mis à jour régulièrement, s'adresse aux intervenants qui œuvrent tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'entreprise.

9.1.1 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 du 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 s'assurer qu'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 ainsi que les clauses environnementales normalisées qui doivent s'appliquer dans le cadre des travaux et la procédure à suivre en cas de demande de dérogation.

9.1.2 Information

Avant le début des travaux, Hydro-Québec met en œuvre un programme d'information visant à renseigner les organismes, les municipalités, les gestionnaires du territoire, les conseils de bande ainsi que les utilisateurs du territoire afin de favoriser les échanges d'information, pendant le déboisement et la construction, sur le déroulement des travaux et sur les impacts possibles du projet. Avant le début des interventions sur le terrain, l'entreprise informe chaque propriétaire directement touché du calendrier des travaux.

9.1.3 Déboisement

Pendant le déboisement, la surveillance environnementale consiste à s'assurer que les travaux sont effectués en conformité avec les plans et devis, qui traduisent les engagements d'Hydro-Québec et reprennent les mesures d'atténuation énoncées dans l'étude d'impact sur l'environnement. Outre les modes de déboisement sélectif qui doivent être appliqués en bordure des cours d'eau et autour des éléments sensibles, les plans et devis indiquent la stratégie de circulation à adopter pour limiter les impacts sur les milieux humides et sur les autres éléments sensibles à protéger (ex. : espèces floristiques à statut particulier).

9.1.4 Construction

Hydro-Québec énonce dans ses documents d'appels 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 des emprises. 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 d'environnement particulières. Les *Clauses environnementales normalisées* sont également incluses dans tous les documents d'appels 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.

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 milieux sensibles qui doivent faire l'objet d'un déboisement sélectif dans l'emprise, 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 pour 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.

Durant les travaux, le responsable de la surveillance environnementale veille au respect des clauses de l'appel d'offres et s'occupe de la formation du personnel d'Hydro-Québec et des employés de l'entrepreneur. Il lui incombe d'obtenir les autorisations voulues s'il devient nécessaire, pendant les travaux, d'aménager des accès supplémentaires ou d'apporter des modifications aux engagements d'Hydro-Québec.

9.2 Exploitation et entretien

À la fin des travaux, les engagements de nature environnementale énoncés dans l'étude d'impact sur l'environnement qui s'appliquent à la maîtrise de la végétation et à l'exploitation du réseau seront transférés aux équipes chargées de l'exploitation des lignes. Durant l'exploitation et les travaux d'entretien (inspection, maintenance périodique, réparation et interventions d'urgence), la surveillance consiste à assurer l'application des mesures et des dispositions destinées à protéger l'environnement.

À cet égard, la direction – Environnement réalise pour Hydro-Québec des évaluations environnementales internes pour les travaux de maintenance de ses installations afin de cerner les impacts environnementaux qui pourraient en découler. Des mesures d'atténuation sont déterminées, au besoin, et on s'assure par ailleurs de la prise en compte des engagements et des mesures pérennes pris dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement ou des autorisations gouvernementales. L'entreprise veille à ce que les mesures d'atténuation soient communiquées aux équipes de chantier afin que les éléments du milieu soient protégés adéquatement pendant les travaux. L'évaluation environnementale des travaux de maintenance permet également de déterminer le contexte légal qui encadre les activités et de définir, le cas échéant, les autorisations gouvernementales à obtenir.

9.3 Programme de suivi environnemental

Hydro-Québec met en œuvre un programme de suivi environnemental dans le but de faire évoluer la démarche d'évaluation environnementale et de mesurer l'impact réel de ses projets ou de ses activités. Ce programme vise aussi à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts et à les rectifier, au besoin, dans une perspective d'amélioration continue.

Dans le contexte du projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue, aucun programme de suivi n'est proposé.

9.4 Maîtrise de la végétation

Après la mise en service d'une ligne, Hydro-Québec veille à ce que la végétation ne nuise pas à son bon fonctionnement. La fréquence des interventions de maîtrise de la végétation varie en fonction des espèces végétales présentes dans l'emprise. Les modes d'intervention diffèrent également selon les caractéristiques et la sensibilité du milieu.

Hydro-Québec adhère au concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention pouvant être employés seuls ou de façon combinée en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. La section 7.2.2.3 donne plus de détails sur les méthodes et les modes de déboisement employés.

9.5 Plans des mesures d'urgence

Les plans des mesures d'urgence qui sont mis en place par Hydro-Québec en période de construction et en période d'exploitation de ses ouvrages sont des plans multirisques basés sur l'analyse de risques de tous les événements probables pouvant survenir sur un chantier ou toucher une ligne ou un poste.

Mesures d'urgence en période de construction

Pendant la construction, Hydro-Québec met en œuvre un plan de prévention en santé et en sécurité du travail ainsi qu'un plan des mesures d'urgence en environnement. Dans le cas de la construction de lignes de transport et de postes de transformation, le déversement accidentel de contaminants est l'un des risques associés à ce type de chantier.

Les chemins de construction font l'objet d'un *Guide d'intervention et plan de mesures d'urgence*, qui définit, entre autres, les plans d'intervention, les rôles et les responsabilités des intervenants ainsi que le matériel d'intervention nécessaire à la gestion des déversements accidentels de contaminants. Un schéma de communication indiquant les coordonnées de tous les intervenants (internes et externes) est affiché dans la roulotte d'Hydro-Québec et dans celle de l'entrepreneur chargé des travaux.

Le *Plan d'intervention en cas d'urgence,* affiché de la même manière, explique la marche à suivre en cas d'accident, d'incendie, de fuite de gaz ou d'autre incident. Il précise également les coordonnées des principaux services d'urgence. Un constat de déversement accidentel de contaminants doit être rempli après tout événement.

Ce plan d'urgence est en vigueur tant que durent les activités de chantier. Après la mise en service de l'ouvrage visé, un plan d'urgence d'exploitation prend le relais.

Mesures d'urgence en période d'exploitation

Pour toutes ses installations en exploitation, Hydro-Québec met en œuvre le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec. Ce plan couvre toutes les situations d'urgence pouvant survenir et contient des procédures à suivre en cas de déversement accidentel de contaminants, qui s'appliquent plus précisément à un poste.

Hydro-Québec effectue une analyse préalable des événements probables et de leurs conséquences locales et périphériques, et intègre les résultats dans les normes de conception de ses ouvrages. Pour tout événement qui survient, une analyse particulière est effectuée et des mesures préventives, d'atténuation ou d'intervention sont prises en conséquence.

Les situations les plus courantes couvertes par le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec sont les suivantes :

- fuite de contaminant ;
- explosion d'un équipement ;
- incendie d'un équipement ;
- inondation ;
- refoulement des eaux de ruissellement ;
- toute combinaison des situations ci-dessus.

Le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec s'applique aussi aux événements survenant hors des limites de ses installations.

La description qui suit évalue les risques les plus significatifs associés à la ligne et au poste projetés.

Impact de l'utilisation du gaz SF_6

Certains équipements installés dans le poste d'Authier contiendront de l'hexafluorure de sodium (SF_6). Ce gaz sera confiné à l'intérieur de certains appareils installés dans le poste. Sous l'effet d'un arc électrique et au-delà d'une température de 500 °C, le SF_6 commence à se décomposer. À 3 000 °C environ, les molécules de SF_6 se brisent en atomes de soufre et de fluor.

Le SF_6 pur est un gaz incolore, inodore, non toxique, ininflammable, non cancérigène et plus lourd que l'air. Le principal composant qui contribue à la toxicité des produits de décomposition gazeux du SF_6 est le fluorure de thionyle (SOF_2). La quantité des produits formés est fonction de l'énergie et de la durée de l'arc.

Les principaux produits de décomposition du SF_6 dégagent une odeur âcre et nauséabonde, perceptible à des concentrations du même ordre que les valeurs d'exposition moyenne pondérée permises pour une période de 8 h. Du fait de ces caractéristiques, même de faibles quantités de produits de décomposition gazeux présents dans l'air d'un local ont un effet d'avertissement dans les secondes qui suivent le rejet de ceux-ci dans l'atmosphère, bien avant que ne survienne le moindre risque d'empoisonnement.

Ce type d'équipement est bien connu d'Hydro-Québec, de sorte que des procédures de maintenance et de réparation sont en place dans tous les postes dont les appareils contiennent du SF_6. Ces procédures :

- encadrent et assurent la santé et la sécurité des travailleurs d'Hydro-Québec ;
- contrôlent l'impact sur l'environnement et sur la population.

Il importe de rappeler que le SF_6 et ses produits de décomposition sont confinés dans l'enceinte blindée d'un appareil donné (ex. : disjoncteur). Le risque d'émission est ainsi réduit par la conception de l'équipement. Il y aura rejet dans l'air seulement dans le rare cas où l'enceinte de l'appareil serait percée (bris d'équipement).

Impact d'une explosion de transformateur

Les risques associés à l'explosion d'un transformateur sont également pris en charge au stade de la conception. En effet, la conception des équipements prévoit que la production d'un arc interne aura pour effet de faire éclater la partie la plus faible du transformateur, soit une traversée. Les transformateurs sont suffisamment éloignés les uns des autres pour éviter la propagation d'un incendie. Les dommages sont ainsi limités à un périmètre restreint autour de l'appareil. À l'arrivée des pompiers, ceux-ci arroseront la cuve du transformateur pour la refroidir et éviter la propagation de l'incendie, et utiliseront de la mousse pour étouffer les flammes.

Effets sur la population d'un panache de fumée causé par un incendie

Les effets sur la population d'un panache de fumée causé par un incendie sont pris en charge au stade de la conception. Au cours d'un incendie d'hydrocarbures, ce sont les fumées et les suies, contenant notamment des hydrocarbures aliphatiques polycycliques (HAP), qui sont principalement responsables de la toxicité des émissions atmosphériques. Selon les critères de risque toxique généralement acceptés par la communauté scientifique, la production de composés toxiques liés à la présence de biphényles polychlorés (BPC) dans l'huile n'est significative dans la toxicité des suies qu'à des concentrations supérieures à 20 000 ppm.

Dans les années 1990, Hydro-Québec a volontairement éliminé une grande partie de ses équipements et de ses huiles contaminés par des BPC. Grâce à cette initiative, toutes les huiles isolantes encore susceptibles de contribuer à l'incendie d'équipements électriques contenant un grand volume d'huile ont une teneur résiduelle en BPC inférieure à 200 ppm ; en comparaison, le *Règlement sur les BPC* du gouvernement fédéral exige le retrait, à la fin de 2014, de tout appareillage électrique en service dont la concentration en BPC est supérieure à 500 ppm. On peut donc conclure que les teneurs résiduelles adoptées par Hydro-Québec sont suffisamment faibles pour ne pas ajouter au risque de toxicité par rapport à un incendie d'hydrocarbures commun.

Effets sur l'efficacité du séparateur en cas d'incendie, avec ou sans utilisation de mousse

Les bassins de rétention prévus par Hydro-Québec ont une capacité égale à 110 % du volume d'huile des transformateurs. Si un incident touche un transformateur du poste, ces mesures passives (bassin de rétention, séparateur d'eau et d'huile, etc.) sont complétées par des mesures de confinement additionnelles prises par les équipes d'intervention d'Hydro-Québec, par exemple les suivantes :

- installation de boudins absorbants autour de l'aire touchée et dans le système de drainage sur le pourtour du poste ;
- arrêt des pompes de drainage du poste ;
- fermeture des vannes en aval du séparateur d'eau et d'huile relié au bassin de récupération.

Ces interventions assurent une relève immédiate dans le cas où les mesures passives seraient inopérantes.

Prise en compte des sinistres touchant un tiers qui peuvent avoir un effet sur les installations d'Hydro-Québec

Hydro-Québec attache la plus grande importance à la sécurité de la population et de ses employés ainsi qu'à la protection de ses installations. Elle collabore étroitement avec les services d'incendie, les informe des particularités des installations, convient avec eux des mesures à prendre en cas de sinistre et facilite l'intervention rapide des pompiers, au besoin. En cas d'incident, les équipes d'Hydro-Québec communiquent en continu avec les services d'incendie dépêchés sur les lieux.

10 Développement durable et changements climatiques

10.1 Développement durable

Le développement durable vise à répondre aux besoins essentiels du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Il est basé sur des principes d'équité, non seulement envers les générations futures, mais aussi envers les générations actuelles, quel que soit leur lieu d'origine.

L'électricité constitue un bien de base essentiel qui contribue directement à la qualité de vie et à la sécurité des personnes. Il continuera d'en être ainsi durant les années à venir. Il importe donc de mettre en place les moyens de production nécessaires pour assurer la satisfaction des besoins en électricité des générations actuelles sans compromettre les ressources en énergie et la qualité de l'environnement des générations futures. Le choix de l'hydroélectricité, source d'énergie renouvelable, de même que l'application du concept de développement durable à toutes les étapes de la planification et de la réalisation des projets hydroélectriques sont aujourd'hui des impératifs incontournables.

Engagée dans la protection de l'environnement depuis plus de 30 ans, Hydro-Québec fait figure de précurseur dans ce domaine. Elle a adhéré au concept de développement durable dès 1989, à la suite des travaux de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (en 1988). La mise en œuvre de cet engagement est formalisée, en particulier, dans les politiques Notre environnement et Notre rôle social. Dans la politique Notre environnement, Hydro-Québec s'engage notamment à privilégier l'hydroélectricité, les autres sources d'énergie renouvelables et l'efficacité énergétique pour combler les besoins de ses clients. De plus, conformément à la *Loi sur le développement durable* du gouvernement du Québec, adoptée en avril 2006, Hydro-Québec a publié, en mars 2009, son premier plan d'action sur le développement durable, qui vise l'intégration des principes du développement durable à tous les niveaux et dans tous ses champs d'activité. Le *Plan d'action de développement durable 2015-2020* réitère l'engagement de l'entreprise à investir des efforts en matière de développement durable.

Depuis 2002, Hydro-Québec rend compte annuellement de sa performance dans le domaine du développement durable par la publication d'un rapport sur le développement durable, rédigé conformément aux lignes directrices de la Global Reporting Initiative (GRI), une initiative soutenue par le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE). Ce document fait suite aux précédents rapports de performance environnementale qu'Hydro-Québec publiait depuis 1995.

En ce qui concerne les projets, trois conditions de base guident toujours Hydro-Québec : les projets doivent être économiquement rentables, acceptables sur le plan environnemental et accueillis favorablement par les collectivités locales. Cette approche concorde avec celle du MELCC, qui est basée sur l'intégration harmonieuse des dimensions environnementale, sociale et économique du développement.

La directive du MELCC relative à la présente étude d'impact (Québec, MELCC, 2018*b*) précise les trois objectifs principaux du développement durable qui doivent s'appliquer au projet : la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique. Le projet a également été évalué en regard des seize principes de la *Loi sur le développement durable* (voir le tableau 10-1).

Les sections qui suivent présentent l'information permettant de juger de la performance du projet au regard du développement durable.

10.1.1 Maintien de l'intégrité de l'environnement

Connaissance approfondie du milieu

Pour élaborer le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue, Hydro-Québec s'est fondée sur les connaissances acquises auprès des intervenants du milieu d'accueil et sur le terrain entre le printemps 2018 et l'automne 2019. Elle a réalisé diverses études sur les milieux physique, biologique et humain de même que sur le paysage potentiellement touché par les ouvrages projetés. Par ailleurs, les rencontres répétées avec les utilisateurs du milieu ont permis d'enrichir les résultats de ces études.

Les études du milieu physique ont surtout permis de connaître la topographie du terrain et de déterminer les formes de terrain qui peuvent s'avérer contraignantes pour la construction d'une ligne ou d'un poste. Ces données ont permis de proposer un tracé de ligne et un emplacement de poste appropriés au regard des contraintes physiques du milieu. La connaissance du relief permet de mieux insérer la ligne dans un paysage ou d'éviter les milieux sensibles, tels que les zones d'érosion, les secteurs de faible capacité portante et les zones inondables. Une attention particulière a été portée à la protection des eskers et à leur potentiel aquifère ; Hydro-Québec appliquera des mesures d'atténuation particulières afin de les protéger.

Tableau 10-1 : Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable

Principe	Éléments du projet	Pistes de bonification
A. Santé et qualité de vie	La section 5.4 dresse un portrait du milieu d'accueil : population, profil socioéconomique, utilisation du sol et projets d'aménagement et de développement. Ces éléments permettent à Hydro-Québec de mieux évaluer les impacts et de planifier les mesures d'atténuation à mettre en œuvre. Voici certaines des mesures destinées à réduire les impacts sur la santé et la qualité de vie : • démarches individuelles et continues, dès l'annonce des variantes de tracé, auprès des propriétaires dont les propriétés sont touchées par la ligne à 315 kV projetée ; • rencontres avec les communautés anishnabeg afin de comprendre leur utilisation du territoire, de bien cerner leurs préoccupations et d'y répondre de manière proactive ; • rencontres individuelles auprès de l'ensemble des propriétaires touchés afin de mieux cerner leurs préoccupations et d'y répondre de manière personnalisée ; • activités portes ouvertes destinées à l'ensemble des riverains de la ligne à 315 kV projetée afin de répondre à l'ensemble de leurs préoccupations, avec la participation de spécialistes d'horizons variés (planification du réseau, conception de lignes, environnement, bruit, etc.), dans le but de fournir le maximum d'information aux populations touchées ; • études portant sur le bruit et sur les champs électriques et magnétiques (CÉM) produits par les nouveaux ouvrages afin de répondre aux préoccupations de la population ; • mesures d'atténuation relatives au transport, à la circulation et à l'utilisation des engins de chantier durant la construction afin de réduire le bruit et d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs ; • mesures de protection de la qualité de l'eau des eskers croisés par la ligne à 315 kV projetée.	
B. Équité et solidarité sociales	L'amélioration de l'équité sociale constitue l'une des trois conditions essentielles à la réalisation du projet. Les liens relatifs à l'acceptabilité sociale, à l'égalité et à l'équité s'expriment par la place prépondérante qu'occupe la participation du public à toutes les étapes du projet. La démarche de participation du public est fondée sur la notion d'équilibre entre, d'une part, les objectifs d'Hydro-Québec et, d'autre part, les attentes et les besoins exprimés par les gestionnaires et les utilisateurs du territoire ainsi que par les propriétaires potentiellement touchés et les citoyens concernés par le projet. L'objectif global de la démarche est de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible du projet dans le milieu d'accueil. Dans le cadre du projet, la démarche de participation du public s'est articulée en trois grandes étapes de consultation : information générale, information-consultation et information sur la solution retenue. Hydro-Québec a organisé des rencontres avec les représentants des ministères et des instances municipales et autochtones concernées (communautés anishnabeg dans le cas présent) ainsi qu'avec certains organismes du milieu. La population a également été rencontrée lors des activités portes ouvertes. Divers autres moyens de communication ont été utilisés pour informer le public (site Web, bulletins d'information, ligne Info-projets, etc.). Ces interactions avec les publics cibles ont permis de recueillir leurs commentaires, leurs préoccupations et leurs suggestions, ce qui a aidé à mieux orienter le choix du tracé de ligne et à améliorer l'évaluation des impacts du projet. Par ailleurs, il faut souligner que le projet vise à accroître la fiabilité du réseau, à faire face à la croissance des besoins et à soutenir le développement économique de la région.	
C. Protection de l'environnement	Ce principe est l'essence même d'une étude d'impact sur l'environnement. Pour élaborer le projet, Hydro-Québec s'est fondée sur les connaissances acquises auprès des intervenants du milieu d'accueil et sur le terrain depuis 2018. Elle a réalisé diverses études sur les milieux physique, biologique et humain de même que sur le paysage potentiellement touchés par les ouvrages projetés. Par ailleurs, les rencontres répétées avec les utilisateurs du milieu ont permis d'enrichir les résultats de ces études et de mieux évaluer les impacts du projet. L'entreprise a pris plusieurs mesures pour réduire les impacts environnementaux du projet, notamment les suivantes : • Jumeler la ligne projetée avec des lignes existantes sur environ le tiers de son parcours. Cette mesure permet de réduire la largeur d'emprise à déboiser et d'éviter la création d'un nouveau corridor de lignes. • Déterminer des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés afin de protéger certains milieux sensibles ou particulièrement propices à la faune, tels les milieux riverains et les milieux humides. Hydro-Québec appliquera également des mesures particulières pour atténuer l'impact du projet sur les espèces fauniques et floristiques à statut particulier qui pourraient être touchées par les travaux. • Faire l'inventaire des milieux humides et des cours d'eau recoupés par le tracé proposé (effectué en 2019). Hydro-Québec s'appuiera sur les résultats de cet inventaire au moment de répartir les pylônes et d'élaborer une stratégie de circulation de nature à protéger les milieux humides et hydriques. Dans la majorité des cas, les milieux humides et les cours d'eau (y compris leurs bandes riveraines) seront préservés dans l'emprise de la ligne projetée, puisque Hydro-Québec adopte une stratégie de construction qui évite ou limite la circulation dans ces milieux et que la distance maximale entre deux pylônes permet d'en enjamber plusieurs. Toutefois, dans certains cas, on ne peut éviter l'implantation d'un pylône dans un milieu humide ou dans la bande riveraine d'un cours d'eau. C'est pourquoi, dans le respect de la séquence « éviter-atténuer-compenser », Hydro-Québec a déjà entrepris l'élaboration d'un plan de compensation de la perte de milieux humides ou hydriques. Comme dans tous ses projets, Hydro-Québec mettra en œuvre certaines des pratiques présentées dans le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014). Par ailleurs, Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale à toutes les étapes de ses projets de construction de lignes et de postes. 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 d'un projet.	
D. Efficacité économique	Hydro-Québec a élaboré le projet selon une vision globale du développement de son réseau, qui se veut optimale tant sur le plan économique que sur celui de la gestion du territoire. Le projet vise à assurer la fiabilité du réseau de transport pour l'ensemble des clients de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, en plus de réduire les pertes d'énergie et d'améliorer la souplesse d'exploitation. Il permettra d'accroître la capacité du réseau et d'ainsi faire face à la croissance prévue de la demande dans les années à venir, en plus de soutenir le développement économique de la région.	
E. Participation et engagement	La démarche de participation du public relative au projet s'est articulée en trois grandes étapes : information générale, information-consultation et information sur la solution retenue. Les activités de participation du public permettent notamment : de faire connaître le projet aux gestionnaires du territoire, aux communautés autochtones, aux représentants de groupes ou d'organismes, aux propriétaires potentiellement touchés et aux citoyens du milieu ; de répondre aux besoins d'information des différents intervenants et d'assurer les suivis nécessaires ; de prendre connaissance des préoccupations du milieu à l'égard du projet. Elles orientent le choix du tracé de ligne et améliorent l'évaluation des impacts. L'objectif global de la démarche est de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible du projet dans le milieu d'accueil.	
F. Accès au savoir	Hydro-Québec organise des rencontres avec les gestionnaires du territoire, les communautés autochtones et les représentants de groupes ou d'organismes. Elle diffuse des bulletins d'information, publie des communiqués, organise des activités portes ouvertes et rencontre des propriétaires et des utilisateurs du milieu pour solliciter les commentaires du plus grand nombre de personnes sur le projet. Les résultats des inventaires spécifiques portant sur les milieux humides, sur les cours d'eau et sur les espèces floristiques et fauniques à statut particulier seront transmis aux ministères concernés. Ces données contribueront notamment à l'amélioration des connaissances sur les espèces à statut particulier. Hydro-Québec réalise des études sur les champs électriques et magnétiques, en considérant la tension de la ligne, la technologie et la largeur d'emprise de la ligne projetée. Elle poursuit les études sur ce sujet afin de rester à la fine pointe des connaissances.	Sur la base des connaissances acquises, donner des conférences, écrire des articles scientifiques et offrir de la formation à l'interne et à l'externe au Québec et à l'étranger. Collaborer avec des consultants et des universités dans le cadre de leurs projets et de leurs recherches.

Tableau 10-1 : Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable *(suite)*

Principe	Éléments du projet	Pistes de bonification
G. Subsidiarité	L'ensemble du processus de participation du public repose sur le principe de la participation du milieu au cheminement du projet. Cette démarche permet notamment de valider la connaissance du territoire, de l'approfondir et de connaître les projets des collectivités, en plus de recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à l'égard du projet. Ces résultats servent à déterminer le ou les tracés de la ligne projetée. Hydro-Québec présente ensuite ces tracés étudiés au milieu afin de connaître ses préoccupations et ses attentes, en vue d'apporter les optimisations appropriées, dans la mesure du possible. On débat des enjeux soulevés par divers publics en vue de trouver les solutions de moindre impact, en visant le plus grand consensus possible.	
H. Partenariat et coopération inter-gouvernementale	Ce principe ne s'applique pas à Hydro-Québec.	
I. Prévention (en présence d'un risque connu)	Comme dans tous ses projets, Hydro-Québec mettra en œuvre certaines pratiques présentées dans le *Cahier des bonnes pratiques en environnement, Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec Équipement et services partagés, 2014). De plus, elle appliquera diverses mesures d'atténuation courantes et particulières pour réduire les impacts du projet. Ces mesures, énoncées dans l'étude d'impact, sont par la suite transmises aux entrepreneurs sous forme de clauses environnementales normalisées et particulières incluses dans les documents d'appels d'offres. Durant les travaux, l'utilisation et le ravitaillement des engins de chantier et des camions constituent des sources potentielles de contamination des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Hydro-Québec exige que l'entrepreneur présente, dès le début des travaux, un plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. L'entrepreneur doit immédiatement aviser Hydro-Québec dans un tel cas, quelle que soit la quantité déversée, et mettre en œuvre le plan d'intervention. Outre les critères de localisation qui prennent en compte la sécurité de la ligne elle-même (évitement des zones inondables, des zones d'érosion, etc.), diverses mesures sont prises pour assurer la sécurité des utilisateurs du milieu : signalisation, maintien en bon état des accès et des sentiers récréatifs empruntés ou recoupés par l'emprise, installation au besoin de portiques de protection de part et d'autre des routes et des voies ferrées croisées par l'emprise au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, etc. Hydro-Québec met en œuvre un programme de surveillance environnementale afin de veiller au respect des engagements et au bon déroulement des travaux. En plus d'intégrer les clauses environnementales aux documents d'appels d'offres, l'entreprise produit un guide de surveillance environnementale à l'intention des entrepreneurs, tant pour le déboisement que pour la construction. Un plan de surveillance est également appliqué lors des travaux de construction.	
J. Précaution (principe de responsabilité)	Quant aux effets potentiels des champs électriques et magnétiques (CÉM), Hydro-Québec reste à la fine pointe de la recherche sur leurs effets sur la santé afin de s'assurer de fournir l'information la plus à jour possible aux riverains des lignes projetées qui expriment des préoccupations à ce sujet (voir la position de l'entreprise à l'égard des CÉM à l'adresse www.hydroquebec.com/champs/pdf/position_hq_cem_2013.pdf).	
K. Protection du patrimoine culturel	Un inventaire du patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, a été réalisé dans le cadre de l'étude d'impact. De plus, Hydro-Québec a effectué une étude de potentiel archéologique et des inventaires archéologiques en 2019. Aucun site archéologique ne sera touché par les travaux ; par ailleurs, si des vestiges archéologiques étaient découverts durant la construction, Hydro-Québec prendrait des mesures pour éviter toute intervention susceptible de compromettre l'intégrité du site ou des vestiges.	
L. Préservation de la biodiversité	Ce principe est également à la base d'une étude d'impact sur l'environnement. Dans le cadre du projet, Hydro-Québec a élaboré un programme d'inventaire et en a discuté avec le MELCC afin de faire en sorte que toutes les composantes du milieu naturel à inventorier soient considérées avant le début des inventaires. Des inventaires sur le terrain ont eu lieu en 2019 afin, notamment, de recenser les milieux humides et les espèces floristiques et fauniques à statut particulier présents sur le parcours de la ligne projetée. Plusieurs aspects du projet permettront de préserver la biodiversité, notamment les suivants : • le jumelage de la ligne projetée avec des lignes existantes sur environ le tiers de son parcours ; cette mesure permet de réduire la largeur d'emprise à déboiser ainsi les impacts du projet sur la forêt et sur les habitats fauniques et floristiques ; • la compensation des pertes permanentes de milieux humides liées à l'implantation de pylônes.	
M. Respect de la capacité de support des écosystèmes	Voir les principes C (protection de l'environnement) et L (préservation de la biodiversité).	
N. Production et consommation responsables	Ce principe concerne particulièrement les équipes de chantier pendant l'exécution des travaux. Les modalités d'embauchage et les mesures mises de l'avant seront définies à l'étape de la construction. C'est pourquoi les actions et les activités qui en découlent sont peu représentées dans l'étude d'impact, car elles ne sont pas encore déterminées. Actuellement, les études d'impact et les autres études spécialisées qui les accompagnent sont déposées en format papier auprès des ministères concernés.	Produire une version informatique plus conviviale qui permettrait notamment aux analystes des ministères de consulter et d'interroger les bases de données aux fins de leur analyse. Cette approche permettrait de réduire l'utilisation du papier au profit de l'informatique.
O. Pollueur payeur	En vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, la construction de la ligne à 315 kV et du poste projetés exige la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Celle-ci permet d'analyser et de déterminer les impacts du projet et de proposer des mesures d'atténuation et de compensation. Ces mesures sont prises en charge par Hydro-Québec. Dans la cadre de son Programme de mise en valeur intégrée, Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles des crédits proportionnels à la longueur d'une nouvelle ligne de transport et à la superficie d'un nouveau poste. Ce montant vise des initiatives qui ont pour but d'améliorer le cadre de vie de la collectivité.	
P. Internalisation des coûts	En lien avec plusieurs des principes énumérés ci-dessus, Hydro-Québec intègre au coût du projet celui de toutes les mesures d'atténuation et de compensation proposées dans l'étude d'impact.	

Les inventaires du milieu biologique, qui ont été particulièrement détaillés pour les milieux humides et les cours d'eau, ont joué un rôle primordial dans l'établissement d'un tracé de ligne de moindre impact ainsi que dans la répartition judicieuse des pylônes. Par ailleurs, des inventaires fauniques portant sur les espèces d'oiseaux à statut particulier, sur les chiroptères et sur l'herpétofaune ont également contribué à acquérir des connaissances sur les habitats d'intérêt, à évaluer l'impact du projet sur ces habitats, et à définir des mesures d'atténuation.

Pour ce qui est du milieu humain, l'utilisation actuelle et future du territoire a été documentée en profondeur au moyen de requêtes effectuées auprès des MRC et des municipalités touchées, de divers ministères et de groupes environnementaux, d'entrevues avec des personnes-ressources du milieu et de rencontres avec les gestionnaires du territoire. Ces démarches ont permis de recueillir les préoccupations des collectivités à l'égard du projet. Réalisée en 2019, l'étude de l'utilisation du territoire par les communautés anishnabeg a capté leurs préoccupations et les enjeux liés à leurs activités. À la suite des consultations, Hydro-Québec a mis en place une table de discussion avec les conseils de bande de Lac Simon et de Pikogan. Par ailleurs, la tenue de rencontres privées avec les propriétaires a permis de recueillir leurs attentes à l'égard de l'impact de la ligne projetée sur leur propriété et des modalités de compensation. Il est à signaler que la prise en compte des préoccupations du milieu a conduit Hydro-Québec à optimiser le tracé proposé à certains endroits de manière à protéger des éléments sensibles et à favoriser l'acceptabilité sociale du projet.

En somme, les connaissances acquises au cours de l'étude d'impact ont mené à une compréhension approfondie du milieu d'accueil et ont permis de présenter aux collectivités concernées un projet de moindre impact sur l'environnement.

Principales modifications du milieu

Le principal impact d'un projet de ligne dans un milieu forestier est lié à la perte de végétation découlant du déboisement de l'emprise et à la modification du paysage causée par la présence de la ligne.

Les effets sur le milieu biologique sont prévisibles et sont basés sur la connaissance du milieu et sur les enseignements tirés des projets passés. Le changement le plus notable a trait aux modifications de l'habitat de la faune découlant de la perte de la strate arborescente au profit du maintien de strates arbustive et herbacée. Hydro-Québec déterminera des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés afin de protéger certains milieux sensibles ou particulièrement propices à la faune, comme les milieux riverains et les milieux humides ou encore les rives des plans d'eau qui abritent des espèces de l'herpétofaune à statut particulier.

Les connaissances acquises montrent que la végétation dans les emprises évolue pour former des arbustaies, des herbaçaies ou un assemblage de ces deux types de peuplements. Les emprises de lignes constituent ainsi des habitats propices aux espèces de milieu ouvert. En somme, l'intégrité de la flore et de la faune locales n'est pas menacée par le projet.

La connaissance et la répartition des milieux humides dans le milieu se sont avérées un des principaux critères d'établissement du tracé de la ligne à 315 kV projetée, avec la présence du milieu bâti. Dans la majorité des cas, les milieux humides et les cours d'eau (y compris leurs bandes riveraines) seront préservés dans une emprise de ligne, puisque Hydro-Québec adopte une stratégie de construction qui évite ou limite la circulation dans ces milieux. En amont de la construction, l'entreprise prend également soin de répartir les supports de la façon la plus judicieuse possible. En outre, la grande portée des pylônes à 315 kV permet d'enjamber les cours d'eau et plusieurs milieux humides.

Afin de réduire le plus possible les répercussions du projet sur le paysage, Hydro-Québec a proposé de jumeler la ligne projetée avec des lignes existantes sur environ un tiers de son parcours. Le jumelage des lignes permet d'éviter la création d'un nouveau corridor de ligne et de réduire les impacts du projet sur l'environnement.

10.1.2 Équité sociale

L'importance accordée à l'équité sociale constitue un des aspects majeurs du projet. À cet effet, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication axé sur l'information et sur la consultation des publics concernés par le projet. Ce programme visait à connaître les préoccupations du milieu en vue d'optimiser le projet et d'en réduire les impacts.

Divers moyens de communication ont été mis en œuvre pour atteindre les objectifs visés et rejoindre l'ensemble des publics cibles : rencontres ciblées, correspondance, bulletins d'information, communiqués de presse, site Web du projet, rencontres privées avec des propriétaires, activités portes ouvertes, etc. Ces moyens sont décrits en détail au chapitre 7. Hydro-Québec a ainsi démontré sa volonté d'agir en concertation avec le milieu.

10.1.3 Efficacité économique

Hydro-Québec a élaboré le projet de renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue selon une vision globale du développement du réseau, qui se veut optimale tant sur le plan économique que sur celui de la gestion du territoire. Ce projet répond donc au principe de l'efficacité économique pour les générations futures. L'ajout d'une nouvelle ligne à 315 kV permettra de répondre aux futurs besoins en électricité de la région. Le projet soutiendra ainsi le développement économique de l'Abitibi-Témiscamingue et créera une occasion de croissance pour l'industrie locale.

10.2 Adaptation aux changements climatiques

10.2.1 Description du milieu de réalisation du projet

Les principaux impacts des changements climatiques sur les lignes de transport et les postes de transformation sont les suivants :

- augmentation de la fréquence et de l'envergure d'événements météorologiques extrêmes, comme des orages, des vents violents, de fortes pluies et du verglas, pouvant mener à l'interruption du service ;
- augmentation des températures maximales menant à de la perte sur le réseau de transport et à une dilatation thermique des conducteurs.

Il est à noter que, dans le cas des projets de poste en milieu urbain, Hydro-Québec considère comme un enjeu la création d'îlots de chaleur associés à l'exploitation des équipements électriques et à la minéralisation des surfaces. Cette situation n'est toutefois pas applicable au présent projet.

La construction de la ligne de transport à 315 kV entre le poste Lebel et le nouveau poste d'Authier à 315-120 kV renforcera les réseaux à 315 kV et à 120 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. L'ajout d'une source à 315 kV dans la région constitue en soi une mesure d'adaptation aux changements climatiques, puisqu'il permettra une meilleure souplesse d'exploitation du réseau. De son côté, la fonction de dérivation du poste d'Authier accroîtra la marge d'exploitation du réseau à 120 kV.

Hydro-Québec a consulté l'outil Portraits climatiques d'Ouranos (2018) afin d'obtenir les projections climatiques dans la région du projet. La durée de vie des actifs projetés (ligne et poste) étant d'environ 50 à 75 ans, l'horizon de temps 2041-2070 a été choisi dans l'outil. L'évolution des variables climatiques entre 1981-2010 et l'horizon 2041-2070 a été établie en fonction d'un scénario d'émission modéré (voir le tableau 10-2). En raison de la grande étendue géographique du projet, on a consulté les données climatiques de la région de Lebel-sur-Quévillon pour la ligne à 315 kV projetée et celles de La Sarre pour le poste d'Authier. Comme la variabilité des projections relatives à ces deux régions est non significative, seules les données climatiques de Lebel-sur-Quévillon sont représentées dans le tableau 10-2.

Tableau 10-2 : Données climatiques actuelles et projetées dans la région du projet

Variable climatique	Période 1981-2010	Horizon 2041-2070	Écart
Température (moyenne annuelle) (°C)	1,3	3,8	+2,5
Température maximale quotidienne (moyenne annuelle) (°C)	7,1	9,3	+2,2
Température maximale quotidienne (été) (°C)	22,2	24,7	+2,5
Nombre de jours de gel-dégel	83,8	71,7	–12,1
Nombre de jours > 30 °C (annuel)	3,8	11,0	+7,2
Précipitations totales annuelles (mm)	899	943	+44
Maximum de précipitations cumulées sur 5 jours (mm)	62,2	66,3	+4,1

Source : Ouranos, 2018.

Après vérification auprès d'Ouranos, l'outil ne peut pas être utilisé pour évaluer l'évolution d'événements météorologiques extrêmes dans l'avenir, comme le verglas. Ce dernier est l'une des variables climatiques ayant le plus d'impact sur les actifs de transport et de distribution d'Hydro-Québec. En revanche, les impacts des changements climatiques sur le verglas pourraient être moins significatifs que prévu. En effet, une étude préliminaire d'Ouranos (Paquin et coll., non daté) suggère une progression du verglas vers le nord et une diminution au sud. L'étude indique également que, dans la vallée du Saint-Laurent, il pourrait y avoir une diminution des événements de courte durée ainsi qu'aucun changement de quantité des événements les plus marqués.

Bien qu'il y ait peu d'information disponible sur l'évolution d'événements météorologiques extrêmes, la ligne à 315 kV Lebel-Authier sera conçue selon des critères de conception élevés. En effet, cette ligne est considérée comme étant stratégique en raison du fait que le réseau d'énergie électrique est peu maillé dans la région et qu'elle viendra y soulager le réseau à 315 kV. En conséquence, il est prévu de construire cette ligne en fonction d'un taux de récurrence de 1/150 ans, ce qui permettra aux pylônes de résister aux charges historiques de vent et de verglas des 150 dernières années. Le taux de récurrence prend normalement en considération un historique de 50 ans pour les épisodes de vent et de verglas.

L'analyse des projections du climat dans la zone d'étude montre une augmentation marquée des températures estivales moyennes et maximales. Une telle augmentation de la température peut généralement causer des problèmes d'exploitation d'une ligne de transport en accentuant les pertes d'électricité sous forme de chaleur. Ce phénomène a notamment mené Hydro-Québec à augmenter la température d'exploitation d'autres lignes projetées. Or, cette solution n'est pas nécessaire dans le cas de la ligne à 315 kV Lebel-Authier, puisqu'il n'y a pas d'enjeu de transit d'énergie électrique dans cette partie du réseau. Ainsi, l'exploitation de la ligne projetée ne mènera pas à un

dépassement de la température maximale d'exploitation (95 °C), même en considérant l'augmentation des températures ambiantes causées par les changements climatiques.

En ce qui a trait au poste d'Authier à 315-120 kV, l'augmentation des précipitations, bien que légère, ne devrait pas causer de problèmes d'exploitation ou d'inondation. Le poste sera installé sur un terrain surélevé, qui favorisera le drainage naturel vers le ruisseau situé à proximité, à l'extérieur du terrain du poste. De plus, l'augmentation des températures jumelée à la production de chaleur par les transformateurs n'entraîneront pas d'inconvénient pour les habitants du voisinage, puisque les habitations les plus proches se trouvent à environ 500 m du poste. Ces enjeux sont plutôt observés en milieu urbain, où la densité de population est élevée.

10.2.2 Émissions de gaz à effet de serre

10.2.2.1 Phase de construction

La majeure partie des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère proviendra de la perte du puits de carbone liée au déboisement des emprises de la ligne à 315 kV (1 044 ha) et des lignes de raccordement au réseau à 120 kV (64 ha) ainsi qu'au déboisement de l'emplacement du poste d'Authier (4,9 ha). Dans une moindre mesure, des émissions de GES proviendront des gaz d'échappement des véhicules terrestres (sur route et hors route) utilisés pour le déboisement, la préparation du terrain et la construction de la ligne et du poste. Aucune méthode de construction particulière ne sera utilisée, mis à part un peu de dynamitage pour la fragmentation de la roche en place.

Hydro-Québec a déterminé les sources d'émissions de GES associées à chaque étape de réalisation du projet (voir le tableau 10-3). Il s'agit de sources d'émission directes, qui sont donc contrôlées par Hydro-Québec.

Trois sources d'émission de GES sont exclues de la quantification des GES attribuables à la réalisation du projet, puisqu'elles sont considérées comme non significatives :

- Émissions de GES associées à la maîtrise de la végétation aux fins de l'entretien de l'emprise de la ligne à 315 kV projetée : Cette exclusion est basée sur la quantification des GES engendrés par cette activité dans le contexte du projet de la ligne à 735 kV Micoua-Saguenay, où un total de 174 t éq. CO_2 avait été estimé pour un cycle de maîtrise de la végétation de six ans et un tracé de ligne semblable en longueur à celui de la ligne Lebel-Authier.

- Émission de GES liée à la désaffectation, en fin de vie utile, de la ligne à 315 kV et du poste projetés ainsi que des lignes de raccordement à 120 kV : Ces sources ne sont pas considérées parce que ces actifs ont une durée de vie dépassant 50 ans et que les travaux de démantèlement d'une ligne ou d'un poste ont souvent lieu dans la même emprise de ligne ou le même emplacement de poste.
- Émissions produites par les activités de dynamitage : Cette exclusion est justifiée par la faible ampleur de ces travaux.

Tableau 10-3 : Sources d'émission de GES liées au projet

Source	Équipements	Construction	Maintenance
Émissions de combustion mobile			
Déboisement	Véhicules tout-terrain Engins de coupe mécanique de la végétation	X	
Excavation	Bouteurs à chenilles Pelles hydrauliques Compacteurs Camions Bétonnières	X	
Transport de déblais et de remblais		X	
Transport de matériaux de construction		X	
Coulage de fondations		X	
Construction du bâtiment de commande	Rétrocaveuses Grues hydrauliques télescopiques Nacelles élévatrices Chariots élévateurs	X	
Montage de structures d'acier		X	
Installation d'équipements électriques		X	
Autres émissions			
Déboisement (perte du puits de carbone)	—	X	
Dynamitage	Explosifs	X	
Pertes fugitives de gaz isolants (SF_6 et CF_4)	Appareillage électrique		X

Hydro-Québec a évalué les émissions de GES liées à la construction de la ligne 315 kV et du poste d'Authier. Pour ce faire, elle a estimé la consommation de combustibles fossiles (essence et diesel) à partir du volume d'heures de travaux prévus où des équipements consommateurs de carburant seront utilisés. Il importe de préciser que ce volume d'heures représente les heures totales nécessaires à la réalisation des travaux et non le nombre d'heures de fonctionnement réel des véhicules et des autres types d'équipements. En réalité, les véhicules et les engins de chantier ne fonctionnent pas en continu. Pour corriger ce biais, on a attribué un facteur d'utilisation à chaque véhicule ou équipement correspondant à leur utilisation réelle observée sur les chantiers d'Hydro-Québec.

Par la suite, il importe de déterminer la consommation moyenne horaire de carburant de chaque type d'équipement. Pour la plupart des équipements, on a pu estimer la consommation à partir des données techniques disponibles sur les sites Web de

fournisseurs. Pour les autres, principalement les équipements mobiles hors route, on a utilisé le facteur de consommation de carburant spécifique au frein (*brake-specific fuel consumption* ou BSFC), qui représente la consommation de diesel par puissance des équipements et par heure d'utilisation. Pour déterminer le facteur BSFC, on s'est appuyé sur le document *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling – Compression-Ignition* (USEPA, 2002).

Hydro-Québec a utilisé les facteurs d'émission de la partie 2 de l'annexe 6 du *Rapport d'inventaire national 1990-2017* d'Environnement et Changement climatique Canada pour le calcul des émissions de GES liées au projet (Canada, ministère de l'Environnement et du Changement climatique, 2018). Ces mêmes facteurs sont prescrits par le *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* du MELCC :

- véhicules à essence lourd ou léger ;
- véhicules au diesel lourd ou léger ;
- véhicules hors route à essence ;
- véhicules hors route à moteur diesel ;
- propane.

On a également employé les facteurs de réchauffement planétaire issus du quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (voir le tableau 10-4).

Tableau 10-4 : Potentiel de réchauffement planétaire selon le type de GES

Type de GES	Potentiel de réchauffement planétaire
Dioxyde de carbone (CO_2)	1
Méthane (CH_4)	25
Oxyde nitreux (N_2O)	298
Hexafluorure de soufre (SF_6)	22 800
Perfluorométhane (CF_4)	7 390

Source : Quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Hydro-Québec a évalué les émissions de GES liés à la construction de la ligne à 315 kV Lebel-Authier et du poste d'Authier à 315-120 kV (voir les tableaux 10-5 et 10-6). Les émissions totales du projet, qui comprennent les émissions liées au déboisement et aux pertes fugitives de gaz isolants, ont aussi été calculées (voir le tableau 10-7).

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Déboisement					
Bouteur à chenilles 175 kW, cat. D7-H	2,00	0,94	0,00	0,00	0,95
Bouteur à chenilles 85 kW avec treuil, cat. D-5	4,00	58,70	0,00	0,00	58,88
Bouteur à chenilles 85 kW avec treuil, cat. D-7	2,00	1,53	0,00	0,00	1,53
Câblette de déroulage Timberland, modèle PL-45B-3-173DFTTR	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camion tracteur 6 x 4 (plus de 45 000 kg)	14,00	60,93	0,00	0,00	61,11
Camion 10 roues, 3 essieux, 17 t (régions MTQ 1 à 7 et 10)	4,00	152,01	0,01	0,01	154,73
Camion 12 roues, 4 essieux, 17 t (régions MTQ 1 à 7 et 10)	1,00	0,16	0,00	0,00	0,16
Camionnette 0,75 t 4 x 4	39,00	52,58	0,00	0,00	52,81
Chargeuse-rétrocaveuse 1,20 m^3, cat. JD-710 ou Case 780C	14,00	15,45	0,00	0,00	15,49
Chargeuse à chenilles 1,7 m^3, cat. 953	2,00	1,72	0,00	0,00	1,72
Chenillard tout-terrain avec grue et treuil, cat. B-8	16,00	10,58	0,00	0,00	10,61
Chevalet de déroulage à tambour Timberland, modèle 6801	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Compacteur-pilonneuse 50-120 kg	5,00	0,21	0,00	0,00	0,23
Compresseur 125-220 PCM (59-103 l/s)	3,00	0,55	0,00	0,00	0,56
Freineuse pour 2 conducteurs Timberland, modèle T100B-2HDPT	1,00	0,22	0,00	0,00	0,22
Génératrice à essence 2,5 kW	17,00	0,51	0,00	0,00	0,57
Grue hydraulique télescopique sur camion 18-22 t	1,00	1,22	0,00	0,00	1,22
Grue hydraulique télescopique sur camion 23-32 t	20,00	48,14	0,00	0,00	48,28
Niveleuse à châssis articulé 155 kW	4,00	53,52	0,00	0,00	53,68
Pelle hydraulique 1,0 m^3 avec dent défonceuse	16,00	85,99	0,00	0,00	86,25
Poulie de déroulage pour 2 conducteurs Timberland, modèle 6728-3	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presse hydraulique 60 t avec pompe et matrice	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presse hydraulique 100 t Timberland, modèle H2H 100S/D	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radio mobile 15-30 W	39,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Réenrouleur Timberland, modèle 6813	1,00	1,02	0,00	0,00	1,02
Remorque à poteaux 8 t	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roulotte–coin-repas 8 x 12 pi	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	11,00	0,42	0,00	0,00	0,47
Théodolite à trépied Wild, modèle T-1	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tireur de câbles Timberland, modèle P-500-636D-ATR	1,00	2,38	0,00	0,00	2,39

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	4,00	1,26	0,01	0,00	1,41
Transporteur de bois tout-terrain Valmet, modèle 860	1,00	1,91	0,00	0,00	1,91
Total partiel – Déboisement	*269,00*	*551,96*	*0,03*	*0,01*	*556,23*
Travaux civils					
Banc d'essai pour ancrages	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bétonnière portative 0,10 m^3	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bobineuse	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bouteur à chenilles 175 kW, cat. D7-H	29,00	456,76	0,01	0,00	458,12
Bouteur à chenilles 85 kW avec treuil, cat. D-7	4,00	20,09	0,00	0,00	20,15
Brise-roche hydraulique Tramac, modèle BRH-1100	1,00	0,24	0,00	0,00	0,24
Camion articulé 22,5 t (13 m^3) Volvo, modèle A-25B	21,00	121,02	0,00	0,01	123,19
Camion tracteur 6 x 4 (plus de 45 000 kg)	2,00	2,48	0,00	0,00	2,49
Camionnette 0,75 t 4 x 4	137,00	370,78	0,02	0,00	372,39
Camionnette 0,75 t 4 x 4	34,00	249,50	0,02	0,00	250,58
Chalumeau coupeur	10,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Chariot élévateur	4,00	22,48	0,00	0,00	22,55
Chaufferette au propane 375 000 BTU	10,00	93,56	0,66	0,00	159,08
Chenillard tout-terrain avec grue et treuil, cat. B-8	94,00	973,73	0,03	0,01	976,63
Chenillard tout-terrain, cat. GT-1000	10,00	48,70	0,00	0,00	48,84
Coffre à dynamite 250 kg 30 x 30 x 36 po	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plaque vibrante 180-240 kg	11,00	10,53	0,05	0,00	11,75
Compresseur 250 PCM (117,9 l/s)	8,00	1,09	0,00	0,00	1,09
Compresseur 375 PCM (176,9 l/s)	14,00	33,00	0,00	0,00	33,09
Compresseur 700-900 PCM (330-424 l/s)	8,00	94,85	0,00	0,00	95,14
Équipements pour les extrémités des haubans	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fardier 60 t avec col de cygne hydraulique amovible	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Foreuse hydraulique à chenilles 48-89 mm, modèle ROC 712 HC-01	16,00	162,35	0,00	0,00	162,83
Foreuse à chenilles, modèle ROC 601	6,00	49,81	0,00	0,00	49,96
Génératrice à essence 2,5 kW	30,00	3,85	0,02	0,00	4,29
Génératrice 5 kW	14,00	6,07	0,03	0,00	6,78
Génératrice 15 kW	8,00	36,52	0,17	0,00	40,78
Grue mécanique sur chenilles 80 t Link Belt, cat. LS-318	10,00	604,72	0,02	0,00	606,53
Hangar préfabriqué et services	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Lance-flammes au propane	2,00	0,34	0,00	0,00	0,58
Marteau batteur de pieux	10,00	1 511,81	0,04	0,01	1 516,32
Marteau piqueur à air comprimé 60 lb	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Matelas de dynamitage en caoutchouc 9 m^2 (épaisseur 30 cm)	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outils divers	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pelle hydraulique 1,0 m^3 avec dent défonceuse	22,00	34,44	0,00	0,00	34,55
Pelle hydraulique 1,0 m^3 avec dent défonceuse	56,00	104,45	0,00	0,00	104,76
Pelle hydraulique 1,0 m^3 avec plaque vibrante 200-450 kg	10,00	11,92	0,00	0,00	11,96
Pelle hydraulique sur chenilles 1,6 m^3	11,00	129,48	0,00	0,00	129,86
Pelle hydraulique sur chenilles 1,8 m^3	10,00	25,12	0,00	0,00	25,20
Pompe à béton Schwing, modèle KVM 28X (diamètre 125 mm, portée verticale 28 m)	10,00	50,57	0,00	0,00	50,72
Pompe submersible 100 gpm (diamètre 3 po)	19,00	4,81	0,00	0,00	4,83
Radio mobile 15-30 W	129,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roulotte–coin-repas 8 x 12 pi	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie à maçonnerie	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	43,00	17,60	0,08	0,00	19,66
Soudeuse 300 A c.c. avec transformateur redresseur	14,00	9,09	0,00	0,00	9,11
Soudeuse au diesel portative 400 A c.c.	10,00	27,56	0,00	0,00	27,64
Tensiomètre, type UB-2	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Théodolite à trépied Wild, modèle T-1	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	5,00	12,22	0,06	0,00	13,65
Tracteur 4 x 4	4,00	26,55	0,00	0,00	26,63
Traîneau en acier	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Centrale à coulis mobile 8 x 8 x 20 pi	22,00	17,07	0,00	0,00	17,12
Usine préfabriquée et services	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vibrateur à béton électrique	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total partiel – Travaux civils	*1 060,00*	*5 345,17*	*1,22*	*0,05*	*5 439,11*
Assemblage et montage de pylônes					
Bouteur à chenilles 105 kW avec treuil, cat. D-6C	15,00	144,78	0,00	0,00	145,21
Camion tracteur 6 x 4 (plus de 45 000 kg)	2,00	3,11	0,00	0,00	3,12
Camionnette 0,75 t 4 x 4	47,00	348,22	0,02	0,00	349,73
Chenillard tout-terrain avec grue et treuil, cat. B-8	47,00	570,87	0,02	0,00	572,57
Fardier 60 t avec col de cygne	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Génératrice 5 kW	15,00	19,18	0,09	0,00	21,41
Grue hydraulique télescopique sur camion 135 t, modèle GMK 5135	15,00	148,23	0,00	0,00	148,68
Grue hydraulique télescopique sur camion 33-40 t	1,00	0,31	0,00	0,00	0,31
Lance-flammes au propane	2,00	0,42	0,00	0,00	0,71
Pelle hydraulique sur chenilles 1,0 m^3	15,00	357,62	0,01	0,00	358,69
Pelle hydraulique sur chenilles 1,8 m^3	1,00	0,41	0,00	0,00	0,41
Radio mobile 15-30 W	47,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Roulotte–coin-repas 8 x 12 pi	47,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	15,00	11,65	0,05	0,00	13,01
Total partiel – Assemblage et montage de pylônes	*271,00*	*1 604,78*	*0,20*	*0,01*	*1 613,83*
Déroulage des câbles					
Bouteur à chenilles 105 kW avec treuil, cat. D-6C	5,00	58,19	0,00	0,00	58,37
Bouteur à chenilles 130 kW, cat. D-6H ou D-7F	2,00	2,34	0,00	0,00	2,34
Bouteur à chenilles 85 kW avec treuil, cat. D-7	24,00	235,26	0,01	0,00	235,96
Câblette de tirage Timberland, modèle PL-45B-3-173DFTTR	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Câblette de tirage Timberland, modèle TR-4-PLW-3.5	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camion tracteur 6 x 4 (plus de 45 000 kg)	5,00	247,97	0,01	0,00	248,71
Camionnette 0,75 t 4 x 4	48,00	355,58	0,02	0,00	357,12
Camionnette 0,75 t 4 x 4	8,00	62,81	0,00	0,00	63,08
Nacelle suspendue motorisée Timberland, modèle 6112 (sur 2 conducteurs)	2,00	180,97	0,00	0,00	181,51
Chargeuse à chenilles 1,3 m^3, cat. 943	10,00	83,11	0,00	0,00	83,36
Chargeuse à pneus 4,6-5,4 m^3, cat. 980C ou 980F	2,00	3,62	0,00	0,00	3,63
Chenillard tout-terrain B-8 + grue et treuil	45,00	607,70	0,02	0,00	609,51
Chenillard tout-terrain B-8 + treuil	9,00	138,41	0,00	0,00	138,83
Chenillard tout-terrain GT-1000	2,00	56,70	0,00	0,00	56,87
Chevalet de déroulage à tambour Timberland, modèle 6801	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Compresseur 185 PCM (87,3 l/s)	5,00	5,63	0,00	0,00	5,65
Compresseur 330-500 PCM (156-235 l/s)	4,00	6,18	0,00	0,00	6,20
Fardier 25 t avec col de cygne fixe	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Freineuse pour 2 conducteurs Timberland, modèle T100B-2HDPT	10,00	103,97	0,00	0,00	104,28
Freineuse CGFO Timberland, modèle T-25-15-1HS	2,00	0,44	0,00	0,00	0,44
Génératrice à essence 2,5 kW	15,00	7,25	0,03	0,00	8,09

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Grue hydraulique télescopique sur camion 23-32 t	9,00	28,54	0,00	0,00	28,62
Grue hydraulique télescopique sur camion 33-40 t	6,00	19,88	0,00	0,00	19,93
Nacelle élévatrice à essence 85 pi	1,00	3,23	0,01	0,00	3,60
Outils pour forage (marteaux pneumatiques et autres)	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Palonnier de déroulage pour 2 conducteurs, modèle 6728-3RB	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pelle hydraulique 1,0 m^3 avec dent défonceuse	9,00	44,44	0,00	0,00	44,57
Petits outils	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Poulie de déroulage pour 2 conducteurs Timberland, modèle 6728-3	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presse hydraulique 60 t avec pompe et matrice	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Presse hydraulique 100 t Timberland, modèle H2H 100S/D	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radio mobile 15-30 W	56,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Réenrouleur Timberland, modèle 6813	12,00	279,64	0,01	0,00	280,48
Roulotte–coin-repas 8 x 12 pi	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tarrière	5,00	0,41	0,00	0,00	0,46
Théodolite à trépied Wild, modèle T-1	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tireur de câbles Timberland, modèle P-500-636D-ATR	8,00	277,01	0,01	0,00	277,83
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	36,00	174,97	0,80	0,00	195,38
Traîneau en acier pour matériel	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total partiel – Déroulage des câbles	*475,00*	*2 984,25*	*0,94*	*0,02*	*3 014,83*
Autres					
Bouteur à chenilles 85 kW avec treuil, cat. D-5	4,00	156,78	0,00	0,00	157,24
Camion-atelier 4 t	4,00	762,09	0,03	0,04	775,73
Camion Suburban 4 x 4	2,00	2,89	0,00	0,00	2,91
Camion tracteur 6 x 4 (plus de 45 000 kg)	24,00	2 705,20	0,07	0,02	2 713,27
Camion 10 roues, 3 essieux, 17 t (régions MTQ 8 et 9)	2,00	225,20	0,01	0,01	229,24
Camionnette 0,75 t 4 x 4	14,00	127,42	0,01	0,00	127,98
Chargeuse à chenilles 2,7 m^3, cat. 973	4,00	4,77	0,00	0,00	4,78
Chenillard tout-terrain avec grue et treuil, cat. B-8	8,00	114,19	0,00	0,00	114,53
Fardier 30 t	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fardier 50 t avec col de cygne	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grue télescopique sur camion 13-17 t	2,00	92,21	0,00	0,00	92,48
Niveleuse à châssis articulé 110 kW	2,00	398,83	0,01	0,00	400,02
Niveleuse à châssis articulé 155 kW	2,00	223,01	0,01	0,00	223,68

Tableau 10-5 : Émissions de GES selon la phase du projet *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Pelle hydraulique sur chenilles 1,0 m^3	6,00	714,76	0,02	0,01	716,89
Petits outils	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radio mobile 15-30 W	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Remorque fermée 8 x 38 pi (remise)	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Remorque sur chenilles 8 t 10 x 12 pi	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	2,00	12,16	0,06	0,00	13,57
Total partiel – Autres	*126,00*	*5 539,51*	*0,22*	*0,09*	*5 572,32*
Total	**2 201,00**	**16 025,67**	**2,62**	**0,19**	**16 196,33**

Tableau 10-6 : Émissions de GES liées à la construction du poste projeté

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Déboisement					
Niveleuse à châssis articulé 155 kW	3,00	15,67	0,00	0,00	15,72
Bouteur à chenilles 35 kW, cat. D-3 ou D-4E	3,00	6,16	0,00	0,00	6,18
Rouleau vibrant 10 t Bomag, modèle BW-142	3,00	2,64	0,01	0,00	2,95
Total partiel – Déboisement	*9,00*	*24,46*	*0,01*	*0,00*	*24,84*
Travaux civils					
Bouteur à chenilles 130 kW, cat. D-6H ou D-7F	2,00	26,48	0,00	0,00	26,56
Camion articulé 22,5 t (13 m^3) 6 x 6 Volvo, modèle A-25B	4,00	251,81	0,01	0,01	256,32
Camion 12 roues, 4 essieux, 17 t (régions MTQ 1 à 7 et 10)	3,00	140,81	0,01	0,01	143,33
Chargeuse à pneus 4,6-5,4 m^3, cat. 980C ou 980F	5,00	314,34	0,01	0,00	315,28
Foreuse hydraulique à chenilles 48-89 mm, modèle ROC 712 HC-01	1,00	11,92	0,00	0,00	11,95
Grue télescopique sur camion 13-17 t	1,00	10,46	0,00	0,00	10,49
Grue télescopique sur camion 18-22 t	2,00	5,58	0,00	0,00	5,60
Matelas de dynamitage 9 M^2 caoutchouc (30 CM)	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Niveleuse à châssis articulé 110 kW	2,00	11,00	0,00	0,00	11,03
Pelle hydraulique sur chenilles 1,0 m^3	4,00	78,22	0,00	0,00	78,45
Pelle hydraulique sur chenilles 1,6 m^3	2,00	96,98	0,00	0,00	97,27
Pompe à béton Schwing, modèle KVM 28X (diamètre 125 mm, portée verticale 28 m)	1,00	20,76	0,00	0,00	20,82

Tableau 10-6 : Émissions de GES liées à la construction du poste projeté *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	1,00	0,64	0,00	0,00	0,72
Tarrière	2,00	0,04	0,00	0,00	0,05
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	1,00	0,89	0,00	0,00	1,00
Vibrateur à béton électrique	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Déchiqueteuse motorisée au diesel 200-280 mm	1,00	1,32	0,00	0,00	1,33
Camion, plateforme et chargeur pour le transport d'arbres	1,00	1,81	0,00	0,00	1,84
Camion à dynamite CAP 1,5 t avec boîte fermée	1,00	5,94	0,00	0,00	6,04
Bouteur à chenilles 35 kW, cat. D-3 / D-4E	3,00	2,83	0,00	0,00	2,84
Bouteur à chenilles 50 kW avec treuil, cat. D-4E	3,00	24,39	0,00	0,00	24,46
Bouteur à chenilles 65 kW, cat. D-5C	1,00	1,30	0,00	0,00	1,30
Bouteur à chenilles 85 kW, cat. D-7H 11DS	2,00	36,89	0,00	0,00	37,00
Tracteur à pneus 45-74 kW 2 x 4	1,00	1,07	0,00	0,00	1,07
Camionnette 1 t 4 x 4	10,00	74,49	0,00	0,00	74,81
Camion 36,3 t (23,6 m^3), cat. 769C	1,00	6,36	0,00	0,00	6,47
Foreuse pneumatique à chenilles 11-13 cm avec compresseur	1,00	0,03	0,00	0,00	0,03
Plaque vibrante 250-500 kg (23 x 35 po)	2,00	14,78	0,07	0,00	16,50
Chargeuse-rétrocaveuse 0,80 m^3, cat. JD-410	2,00	36,49	0,00	0,00	36,59
Balance et bâtiment	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Camion articulé VOLVO A35D	1,00	120,89	0,00	0,01	123,05
Rouleau vibrant ±9 t, modèle CAT-CS-433B	1,00	28,80	0,00	0,00	28,88
Concasseur	1,00	71,57	0,00	0,00	71,78
Pelle hydraulique 2,6 m^3, modèle PC360NLC	1,00	42,22	0,00	0,00	42,34
Rouleau vibrant 10 t Bomag, modèle BW-142	2,00	0,88	0,00	0,00	0,98
Compresseur 600 PCM 283,1 l/s	1,00	0,96	0,00	0,00	0,96
Camion-citerne 11 600-23 000 l	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chariot élévateur tout-terrain 4 400-6 800 kg	1,00	62,03	0,00	0,00	62,22
Épandeur hydraulique	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Foreuse pneumatique à chenilles 14-17 cm	1,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Grue hydraulique télescopique sur camion 4-5 t	2,00	1,01	0,00	0,00	1,02
Finisseuse 12 t Barber Green, modèle BG-240/879B	1,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Rouleau compresseur statique à pneus 12-14 t	1,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Rouleau vibrant/tandem 89-104 cm	1,00	3,65	0,00	0,00	3,66
Total partiel – Travaux civils	*79,00*	*1 509,66*	*0,13*	*0,04*	*1 524,09*

Tableau 10-6 : Émissions de GES liées à la construction du poste projeté *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Déroulage des câbles					
Grue hydraulique télescopique sur camion 13-17 t	3,00	0,60	0,00	0,00	0,60
Grue hydraulique télescopique sur camion 18-22 t	1,00	7,25	0,00	0,00	7,27
Soudeuse au diesel 400 A c.c.	1,00	1,63	0,00	0,00	1,64
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	18,00	7,31	0,03	0,00	8,16
Camionnette 1 t 4 x 4	1,00	3,37	0,00	0,00	3,38
Nacelle élévatrice à essence télescopique 40 pi	5,00	1,96	0,01	0,00	2,18
Nacelle élévatrice à essence télescopique 45 pi	6,00	0,55	0,00	0,00	0,61
Nacelle élévatrice à essence télescopique 85 pi	1,00	1,97	0,01	0,00	2,20
Soudeuse sur camion 4 x 2 400 A	15,00	0,92	0,00	0,00	0,92
Plateforme élévatrice à ciseaux à essence 9.7 m (465 kg)	2,00	0,11	0,00	0,00	0,13
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4 avec remorque	1,00	1,93	0,01	0,00	2,16
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4 avec remorque	1,00	1,66	0,01	0,00	1,85
Total partiel – Déroulage des câbles	*55,00*	*29,26*	*0,07*	*0,00*	*31,11*
Autres					
Bouteur à chenilles 130 kW, cat. D-6H ou D-7F	1,00	9,32	0,00	0,00	9,35
Camion 12 roues, 4 essieux, 17 t (régions MTQ 1 à 7 et 10)	11,00	39,99	0,00	0,00	40,71
Chalumeau coupeur	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plaque vibrante 180-240 kg	2,00	0,48	0,00	0,00	0,54
Grue télescopique sur camion 13-17 t	34,00	58,42	0,00	0,00	58,59
Grue télescopique sur camion 18-22 t	4,00	28,12	0,00	0,00	28,21
Grue télescopique sur camion 23-32 t	4,00	22,62	0,00	0,00	22,68
Niveleuse à châssis articulé 110 kW	1,00	0,86	0,00	0,00	0,86
Pelle hydraulique sur chenilles 1,0 m^3	6,00	13,48	0,00	0,00	13,52
Pelle hydraulique sur chenilles 1,6 m^3	3,00	15,53	0,00	0,00	15,57
Pompe à béton Schwing, modèle KVM 28X (diamètre 125 mm, portée verticale 28 m)	2,00	2,87	0,00	0,00	2,88
Presse hydraulique 60 t avec pompe et matrice	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Scie mécanique 16 po Husqvarna, modèle 268	1,00	2,12	0,01	0,00	2,36
Soudeuse au diesel 400 A c.c.	1,00	9,62	0,00	0,00	9,65
Tarrière	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Motoquad Honda 350 cc 4 x 4	1,00	2,95	0,01	0,00	3,29
Vibrateur à béton électrique	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 10-6 : Émissions de GES liées à la construction du poste projeté *(suite)*

Équipement	Nombre d'heures d'utilisation	Émissions			
		CO_2 (t)	CH_4 (t)	N_2O (t)	GES (t éq. CO_2)
Déchiqueteuse motorisée au diesel 200-280 mm	1,00	4,36	0,00	0,00	4,37
Bouteur à chenilles 35 kW, cat. D-3 / D-4E	1,00	0,17	0,00	0,00	0,17
Bouteur à chenilles 50 kW avec treuil, cat. D-4E	7,00	2,49	0,00	0,00	2,50
Bouteur à chenilles 225 kW avec treuil, cat. D-8H ou D9D	1,00	4,92	0,00	0,00	4,94
Bouteur à chenilles 85 kW, cat. D-7H 11DS	2,00	1,46	0,00	0,00	1,46
Camionnette 1/2 t 4 x 2	2,00	0,47	0,00	0,00	0,47
Camionnette 1 t 4 x 4	4,00	37,53	0,00	0,00	37,69
Plaque vibrante 250-500 kg (23 x 35 po)	6,00	2,98	0,01	0,00	3,32
Chargeuse-rétrocaveuse 0,8 m^3, cat. JD-410	9,00	20,43	0,00	0,00	20,50
Rouleau vibrant ±9 t, modèle CAT-CS-433B	1,00	10,91	0,00	0,00	10,94
Rouleau vibrant 10 t Bomag, modèle BW-142	1,00	0,04	0,00	0,00	0,05
Nacelle élévatrice à essence télescopique 40 pi	18,00	14,34	0,07	0,00	16,01
Nacelle élévatrice à essence télescopique 45 pi	8,00	4,37	0,02	0,00	4,88
Nacelle élévatrice à essence télescopique 60 pi	1,00	0,85	0,00	0,00	0,95
Nacelle élévatrice à essence télescopique 65 pi	1,00	1,90	0,01	0,00	2,12
Chariot élévateur tout-terrain 4 400-6 800 kg	2,00	9,84	0,00	0,00	9,87
Grue hydraulique télescopique à pneus 13-17 t	1,00	0,16	0,00	0,00	0,16
Grue hydraulique télescopique sur camion 4-5 t	2,00	0,04	0,00	0,00	0,04
Malaxeur à mortier à essence 9 pi^3	2,00	0,07	0,00	0,00	0,08
Pelle hydraulique sur chenilles 0,05 m^3	1,00	0,04	0,00	0,00	0,04
Pelle hydraulique sur chenilles 0,6 m^3	3,00	5,21	0,00	0,00	5,23
Pelle hydraulique sur chenilles 0,8 m^3	1,00	1,99	0,00	0,00	2,00
Chargeuse-rétrocaveuse 1,0 m^3, cat. JD-510 ou Case 680	1,00	0,11	0,00	0,00	0,12
Rouleau compresseur vibrant/tandem 89-104 cm	6,00	1,37	0,00	0,00	1,37
Rouleau vibrant 5,5 t Corniver, cat. CT40	1,00	0,79	0,00	0,00	0,79
Total partiel – Autres	*160,00*	*333,22*	*0,15*	*0,00*	*338,29*
Total	**303,00**	**1 896,60**	**0,36**	**0,04**	**1 918,32**

Tableau 10-7 : Sommaire des émissions de GES liées à l'ensemble du projet

Étape	Émissions de GES (t éq. CO_2)
Déboisement	186 134
Construction de la ligne à 315 kV Lebel-Authier	16 196
Construction du poste d'Authier à 315-120 kV	1 918
Pertes fugitives de gaz isolants dans les postes d'Authier et Lebel	21 301
Total	**225 549**

Déboisement

Comme l'explique la section 2.2.1.4, la réalisation du projet exigera du déboisement. La construction de la ligne à 315 kV et du poste nécessitera le déboisement de 1 044 ha et de 4,9 ha, respectivement, alors que la construction des lignes de raccordement au réseau à 120 kV touchera 64,0 ha. Au total, 1 113 ha seront déboisés.

Pour estimer les émissions de GES liées aux superficies déboisées, Hydro-Québec s'est servie de l'équation fournie par le *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* du MELCC. Cette équation est basée sur l'approche méthodologique tiers 1 des *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre* (GIEC, 2006) :

$$\text{Émissions de GES (t éq. } CO_2) = N_H * t_{Msh} * (1 + T_x) * CC * 44/12$$

où :

- N_H : nombre d'hectares déboisés ;
- T_{Msh} : tonnes de matière sèche par hectare ;
- T_x : taux de biomasse souterraine/biomasse aérienne ;
- CC : contenu en carbone du bois (tonnes de carbone/tonnes de matière sèche) ;
- 44/12 : ratio masse moléculaire CO_2/masse moléculaire C.

Le tableau 10-8 indique les valeurs qui ont été utilisées dans l'équation.

Tableau 10-8 : Valeurs utilisées pour le calcul des émissions de GES liées au déboisement

Paramètre	Valeur	Justificatif
N_H	1 113	Superficie de peuplements forestiers.
T_{Msh}	78,26	Valeur calculée pour le réservoir de la centrale Péribonka. Note : Le tableau 4.7 des lignes directrices de 2006 du GIEC (2006) propose une valeur de 62,9 pour une forêt de conifères boréale. La valeur calculée pour le réservoir de la Péribonka est légèrement plus élevée en raison de la présence plus importante de feuillus.
T_x	0,24	Valeur du tableau 4.4 des lignes directrices de 2006 du GIEC (2006) pour la biomasse aérienne d'autres feuillus : de 75 à 150 t ha^{-1} en forêt continentale tempérée.
CC	0,47	Valeur par défaut fournie par le MELCC selon les lignes directrices de 2006 du GIEC (2006) pour les inventaires nationaux de GES.

Selon cette équation, le déboisement des 1 113 ha arborescents requis par le projet entraînerait l'émission d'un total de 186 134 t éq. CO_2 sur la durée de vie des ouvrages projetés (75 ans), soit 2 482 t éq. CO_2 par année.

Cependant, Hydro-Québec est d'avis que cette équation n'est pas représentative du cycle complet des émissions liées à la création d'un corridor de ligne de transport. En effet, cette équation ne prend pas en compte la récupération du bois marchand, qui est valorisé comme bois d'œuvre, pour la fabrication de papier ou pour d'autres usages. De plus, la création d'un corridor de ligne s'apparente plutôt à la conversion d'un milieu forestier en un milieu colonisé par une végétation de type arbustif comprenant des proportions variables d'arbustes et de plantes herbacées. La végétation qui s'installe après le déboisement initial de l'emprise agira comme un puits de carbone et séquestrera naturellement le carbone sur de longues périodes.

Au moment de la préparation de la présente étude d'impact, il n'est pas possible d'estimer les quantités de bois qui seront valorisées pour leur valeur marchande. Ces données seront disponibles vers la fin 2021.

10.2.2.2 Phase d'exploitation

Comme l'explique la section 10.2.2.1, la maîtrise de la végétation dans l'emprise de la ligne à 315 kV projetée est une source d'émission de GES négligeable. Du côté du poste, son exploitation exigera la réalisation d'activités d'entretien et de maintenance qui nécessiteront de temps à autre l'utilisation de véhicules et d'engins (chariots élévateurs, tondeuses, déneigeuses, etc.). Les émissions liées à la consommation de carburant de ces moteurs ne sont pas quantifiables, puisque ces travaux varient beaucoup dans le temps. Elles sont toutefois jugées négligeables.

Ainsi, la seule source possible d'émissions dans l'atmosphère proviendrait des émissions fugitives d'hexafluorure de soufre (SF_6) et de perfluorométhane (CF_4) en

provenance des disjoncteurs. Il s'agit de GES dont le pouvoir de réchauffement planétaire est de plusieurs milliers de fois supérieur à celui du dioxyde de carbone et qui sont hautement utilisés dans les appareils de coupure de courant dans le domaine du transport d'électricité, car ils constituent d'excellents isolants. Comme ces appareils sont peu bruyants et peu volumineux, ils sont souvent employés en milieu urbain. En outre, le SF_6 en mélange avec le CF_4 et l'azote est l'unique mélange homologué pour l'exploitation de certains types de disjoncteurs par temps froid (jusqu'à −50 °C selon le critère de conception autorisé). Hydro-Québec contribue à la recherche et au développement de produits de remplacement du SF_6, mais aucun des produits étudiés ne respecte les critères techniques et de performance souhaités, notamment à des températures très basses pouvant atteindre −50 °C.

Pour quantifier ses émissions de GES, Hydro-Québec a recours depuis 2007 au protocole de l'Association canadienne de l'électricité, dans le cadre de son entente de déclaration volontaire avec Environnement et Changements climatiques Canada. Conformément à cette entente, elle a toujours déclaré les émissions de SF_6 liées à l'ensemble du réseau de transport et de distribution à l'aide de la méthode par bilan massique. Par conséquent, elle n'est pas en mesure de déclarer des émissions par installation ou par appareil. Il faut toutefois souligner que les nouveaux modèles de disjoncteur au SF_6 sont plus étanches et possèdent un taux de fuite plus faible que leurs prédécesseurs. De plus, en appels d'offres, Hydro-Québec exige un taux de fuite maximal de 0,1 % par année aux fabricants de disjoncteurs, selon les modalités de son encadrement interne. Ce taux de fuite est nettement inférieur au taux de 0,5 % habituellement exigé par l'industrie. Il y a donc lieu de tenir compte de ce taux de fuite maximal pour estimer les pertes fugitives de gaz isolants au sein du réseau d'Hydro-Québec.

Des appareils au SF_6 et au CF_4 seront installés au poste d'Authier. Les modifications prévues au poste Lebel entraîneront aussi l'installation de disjoncteur utilisant ces gaz isolants. Le tableau 10-9 indique les quantités totales de ces gaz dans l'ensemble de ces appareils.

Tableau 10-9 : Quantités de SF_6 et de CF_4 contenues dans les équipements du poste d'Authier projeté et dans ceux qui seront ajoutés au poste Lebel

Poste	Quantité totale de gaz isolant (kg)		Émission équivalente au rejet de tout le gaz dans l'atmosphère (t éq. CO_2)
	SF_6	CF_4	
Authier	653,0	382,5	17 716
Lebel	131,6	79,2	3 585
Total (kg)	**784,6**	**461,7**	**21 301**
Total (t. éq. CO_2)	**17 889**	**3 412**	

Les émissions de GES liées à la perte complète de ces quantités dans l'atmosphère représenteraient 21 301 t éq. CO_2. Cependant, le risque de bris ou d'explosion de l'ensemble des appareils du poste projeté est pratiquement nul. En appliquant le taux de fuite annuel de 0,1 % par année exigé par Hydro-Québec en appels d'offres, on obtient des émissions fugitives annuelles de SF_6 et de CF_4 de 21,3 t éq. CO_2 sur la durée de vie du poste.

10.2.2.3 Réduction des émissions de GES

Afin d'atténuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au projet, Hydro-Québec mettra en place des mesures de réduction de ces gaz à toutes les étapes de sa réalisation : conception-planification, construction et exploitation. Ces mesures font l'objet d'une attention particulière de l'entreprise, étant donné que les pertes fugitives de gaz isolants représentent des émissions potentiellement élevées. En voici un résumé (voir le tableau 10-10) :

- Hydro-Québec met en œuvre un programme de maintenance et d'entretien spécifiques aux appareils contenant du SF_6. Des inspections sur le terrain permettent de vérifier si le niveau de pression des appareils est adéquat. La priorité de remplacement est accordée aux appareils dont le taux de fuite est anormal. Il est à noter à cet égard que les nouveaux équipements utilisés pour la récupération du gaz sont plus puissants que leurs prédécesseurs.
- Quoique les appareils électriques soient considérés comme étanches, il est normal qu'ils perdent de petites quantités de gaz isolants au courant de leur vie utile. Hydro-Québec exige de ses fournisseurs, en appels d'offres, qu'ils respectent un taux de fuite de 0,1 % par année, soit l'un des plus exigeants de l'industrie (généralement 0,5 % par année).
- En 2017, Hydro-Québec a conçu une formation de sensibilisation sur la gestion du SF_6 destinée aux employés qui manipulent ou gèrent des équipements au SF_6. Les objectifs de la formation sont de sensibiliser les employés aux impacts environnementaux de ce GES et d'expliquer le mécanisme de traçabilité des équipements et cylindres dans le cadre de l'application du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*.
- Hydro-Québec a développé et mis en œuvre plusieurs mesures de réduction de la consommation de SF_6 dans l'ensemble de son réseau de transport au cours des années. Par exemple, les tests hygrométriques effectués sur l'appareillage ne libèrent plus de SF_6.

Tableau 10-10 : Mesures de réduction des émissions de GES liées au projet

Type d'activité	Mesures de réduction de GES
Émissions liées au choix du site	
Détermination de l'emplacement du poste	Proximité de la voie ferrée et de la route ayant pour effet de réduire la circulation et d'éviter l'aménagement d'un chemin d'accès au poste. Site déjà partiellement déboisé.
Détermination du tracé de la ligne à 315 kV	Juxtaposition de la ligne à une emprise existante sur une distance totale de 50 km.
Déboisement	Juxtaposition de la ligne à une emprise existante ayant pour effet de réduire sensiblement la superficie de déboisement. Choix du tracé de ligne le plus court possible. Récupération des arbres à valeur marchande (maintien du puits de carbone).
Dynamitage et concassage	Réutilisation, après concassage, de la roche excavée à des fins de remblayage ayant pour effet d'éviter le transport par camion de ce matériau.
Émissions de combustion produites par des équipements mobiles	
Utilisation de véhicules sur route et hors route	Insertion d'une clause dans le contrat liant les entrepreneurs à l'effet qu'ils doivent assurer le bon fonctionnement de leurs véhicules en les inspectant et en les nettoyant quotidiennement.
Émissions liées à l'exploitation du poste	
Pertes fugitives de SF_6	Maintenance et entretien spécifiques aux équipements au SF_6.
	Faible taux de fuite exigé en appels d'offres (0,1 % par année), nettement inférieur à la moyenne de l'industrie (0,5 % par année).
	Formation de sensibilisation à l'intention des employés ayant à manipuler ou gérer des cylindres et des appareils au SF_6.
	Réalisation de tests dans le cadre des entretiens sans pertes de SF_6.

11 Références bibliographiques

AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DE L'ABITIBI (ARFPA). 2017. *Rapport annuel 2016-2017*. En ligne : [www.arfpa.ca/documents/pages/rapport-annuel-2016-2017.pdf].

AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DE L'ABITIBI (ARFPA). 2014. *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de l'Abitibi*. En ligne : [www.arfpa.ca/documents/pages/plan-de-protection-et-de-mise-en-valeur-des-forets.pdf].

ARCHÉOTEC. 2020. *Ligne à 315 kV Lebel / Authier et raccordement du futur poste Authier. Inventaire archéologique*. Montréal, Archéotec. 31 p.

ARCHÉOTEC. 2019*a*. *Ligne à 315 kV Lebel/Poularies et raccordement du futur poste Poularies. Étude du potentiel archéologique préhistorique et historique.* Montréal, Archéotec. 68 p. et ann.

ARCHÉOTEC. 2019*b*. *Lignes à 315 kV Lebel/Authier et raccordement du futur poste Authier. Inventaire archéologique.* Montréal, Archéotec.

ARCHERS DU 49E PARALLÈLE. Sans date. *Les Archers du 49e Parallèle.* Document de présentation. En ligne : [www.lebel-sur-quevillon.com/MediaHandler.ashx?MediaId=f2896323-fec5-47f3-be69-7696b3271edb].

ATLAS DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2018*a*. Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Sainte-Anne-de-Bellevue, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent.

ATLAS DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2018*b*. *Bienvenue dans l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec.* En ligne : [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca].

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2019. *Demande de données*. En ligne : [www.atlas-oiseaux.qc.ca/acces_data_fr.jsp].

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2018. Extractions de la base de données pour les parcelles 17pp58, 17pp59, 17pp68, 17pp69, 17pq60, 17pp79, 17pq70, 17pp89, 17pq80, 17pp99, 17pq90, 17pq91, 17qq00, 17qq01, 17qq10, 17qq11, 17qq20, 17qq21, 18tv70,18tv71, 18tv80.

BAZOGE, A., et coll. 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'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et ann.

BEAULIEU, J. 1998. *Localisation des nations autochtones au Québec*. *Historique foncier*. Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des affaires autochtones.

BERKELEY SPRINGS INTERNATIONAL WATER TASTING. 2018. *Winners 2017. Back to the beginning in 199*1. En ligne : [http://berkeleyspringswatertasting.com/wp-content/uploads/2016/01/Winners91-2017.pdf].

BRAZEAU, A. 2008. *Inventaire des ressources en granulats de la région de La Motte (32D08)*. Document no RG 2007-03. Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles du Québec. 31 p. En ligne : [http://gq.mines.gouv.qc.ca/documents/examine/RG200703/RG200703.pdf].

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF. 2019. *Détermination 2018-2023. Synthèse régionale*. *Nord-du-Québec (R10). Mise à jour – novembre 2019.* En ligne : [https://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/r10_synthese_regionale_v4_nov_ 2019.pdf].

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF. 2016. *Détermination 2018-2023. Synthèse régionale. Abitibi-Témiscamingue (R08).* En ligne : [https://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/05/r08_synthese_regionale.pdf].

CANADA. 2018*a*. *Partenariats de conservation des oiseaux.* En ligne : [www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/conservation-oiseaux-migrateurs/partenariats.html#toc0].

CANADA. 2018*b*. *Registre public des espèces en péril.* En ligne : [https://faune-especes.canada.ca/registre-especes-peril/sar/index/default_f.cfm] (24 septembre 2018).

CANADA, MINISTÈRE DES AFFAIRES AUTOCHTONES ET DU NORD (AANC). 2019*a*. *Profils des Premières Nations. Nation anishnabe du lac Simon.* En ligne : [https://fnp-ppn-aandc-aadnc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNMain.aspx?BAND_NUMBER=63&lang=fra] (16 juillet 2019).

CANADA, MINISTÈRE DES AFFAIRES AUTOCHTONES ET DU NORD (AANC). 2019*b*. *Profils des Premières Nations. Conseil de la Première Nation abitibiwinni* En ligne : [http://fnp-ppn.aandc-aadnc.gc.ca/fnp/Main/Search/FNMain.aspx?BAND_NUMBER=55&lang-fra] (15 juillet 2019).

CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2009*a*. *Région 08, Abitibi-Témiscamingue. Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes*. En ligne : [www.ducks.ca/assets/2016/12/PRCMH_R08_ABIT_2009_portrait_texte.pdf].

CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2009*b*. *Région 10, Nord-du-Québec. Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes*. En ligne : [www.ducks.ca/assets/2016/12/PRCMH_R10_NDQC_2009_portrait_texte.pdf].

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2018*a*. Extractions du système de données pour le secteur de la ligne 7304 Lebel-Poularies. Québec, 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). 2018*b*. Extractions du système de données pour le site d'un projet de ligne électrique près de Lebel-Poularies. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec.

CLOUTIER, V. 2004. « Origine et évolution géochimique des eaux souterraines du système aquifère des Basses-Laurentides dans les roches sédimentaires paléozoïques des Basses-Terres du Saint-Laurent, Québec, Canada. » Thèse de doctorat. Québec, Institut national de la recherche scientifique. 402 p.

CLUB DE CHASSE ET PÊCHE D'AMOS. Sans date. *Accueil.* En ligne : [http://clubcpamos.com/index.htm] (13 septembre 2018).

CLUB DE MOTONEIGE ABITIBI-OUEST (CMAO). 2018. Page Facebook du club. En ligne : [www.facebook.com/pg/cmao1974/about/?ref=page_internal] (28 août 2018).

CLUB DE MOTONEIGE D'AMOS. 2018. Page Facebook du club. En ligne : [www.facebook.com/pg/clubdemotoneigedamos/about/?ref=page_internal] (28 août 2018).

CLUB QUAD AMOS RÉGION. 2018. Page Facebook du club. En ligne : [www.facebook.com/ClubQuadAmosRegion] (26 juillet 2018).

COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC. 2017. *Annexe statistique 2016-2017. Données sur le territoire en zone agricole par région administrative, par MRC et par territoire équivalent au 31 mars 2017*. En ligne : [www.cptaq.gouv.qc.ca/fileadmin/fr/publications/publications/rannuel/rap_annuel2016-2017/contenu/pdf/14-annexestat.pdf].

CONSEIL DE LA NATION ANISHNABE DE LAC SIMON. 2019*a*. Bienvenue – *Mino pijan* au Lac Simon. En ligne : [https://lacsimon.ca] (5 juillet 2019).

CONSEIL DE LA NATION ANISHNABE DE LAC SIMON. 2019*b*. *Début de la construction de la station-service à Lac Simon*. En ligne : [https://lacsimon.ca/wp-content/uploads/2016/08/CNALS-926-Station-Service.pdf].

CONSEIL DE LA PREMIÈRE NATION ABITIBIWINNI. 2019. Bienvenue ! Pikogan vous souhaite *miao picaok*. En ligne : [http://pikogan.com] (5 juillet 2019).

DAVIDSON, D.S. 1928. « The Family Hunting Territories of the Grand Lake Victoria Indians ». In *Proceedings of the Twenty-Second International Congress of Americanists (Rome)*, vol. 2, p. 69-95.

DESROCHES, J.-F., et I. PICARD. 2013. *Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes*. Waterloo, Éd. Michel Quintin. 742 p.

DESROCHES, J.-F., et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Waterloo, Éd. Michel Quintin. 288 p.

EMPLOI QUÉBEC. 2006. *Portrait socio-économique du Nord-du-Québec.* En ligne : [www.emploiquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/fichiers/pdf/Regions/Nord-du-Quebec/10_etude_profil_portrait-sociodemographique.pdf].

FÉDÉRATION DES CLUBS DE MOTONEIGISTES DU QUÉBEC (FCMQ). 2018*a*. *Propriétaires fonciers*. En ligne : [https://fcmq.qc.ca/fr/clubs/proprietaires-fonciers] (28 août 2018).

FÉDÉRATION DES CLUBS DE MOTONEIGISTES DU QUÉBEC (FCMQ). 2018*b*. Carte interactive « Via Explora ». En ligne : [http://fcmq.viaexplora.com/carte-motoneige/index.html#map] (28 août 2018).

FÉDÉRATION DES CLUBS DE MOTONEIGISTES DU QUÉBEC (FCMQ). 2018*c*. *09 – Abitibi-Témiscamingue*. En ligne : [https://fcmq.qc.ca/fr/parcourir-quebec/09-abitibi-temiscamingue] (28 août 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2018*a*. *Mitchinamécus*. En ligne : [www.canot-kayak.qc.ca/parcour_details.php?id=34] (22 août 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2018*b*. *Du Loup 02*. En ligne : [www.canot-kayak.qc.ca/parcour_details.php?id=351] (22 août 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2018*c*. *De l'Aigle 08*. En ligne : [www.canot-kayak.qc.ca/parcour_details.php?id=361] (22 août 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2018*d*. *Du Sud-Ouest*. En ligne : [www.canot-kayak.qc.ca/parcour_details.php?id=346] (22 août 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DES CHASSEURS ET PÊCHEURS (FédéCP). 2018. Carte interactive « Allons pêcher ». En ligne : [http://carte.allonspecher.com] (13 septembre 2018).

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DES CLUBS QUADS (FQCQ). 2018. Carte interactive. En ligne : [www.fqcq.qc.ca/carte-interactive] (26 juillet 2018).

FINANCIÈRE AGRICOLE DU QUÉBEC (FADQ). 2017. *Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées*. En ligne : [https://www.fadq.qc.ca/documents/donnees/base-de-donnees-des-parcelles-et-productions-agricoles-declarees].

FLORAQUEBECA. 2009. *Plantes rares du Québec méridional*. Préparé par le Comité Flore québécoise en collaboration avec le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Québec, Publications du Québec. 406 p.

FRENETTE, J. 2013. « Les lois de l'extension des frontières du Québec de 1898 et de 1912, la Convention de la Baie James et du Nord québécois et la Première Nation abitibiwinni ». *Recherches amérindiennes au Québec*, vol. 43, nº 1, p. 101.

FRENETTE, J. 2000. « Comptes rendus. La gestion de l'étranger. Les Atikamekw et la présence eurocanadienne en Haute-Mauricie 1760-1870. Claude Gélinas ». *Recherches amérindiennes au Québec*, vol. 30, nº 3, p. 111.

FRENETTE, J. 1993. *Occupation et utilisation contemporaines du territoire chez les Algonquins de Lac-Simon (1920-1993)*. L'Ancienne-Lorette, Jacques Frenette Anthropologue consultant.

GAUTHIER, J., et Y. AUBRY (réd.). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal, Association québécoise des groupes d'ornithologues du Québec, Société québécoise de protection des oiseaux et Environnement Canada. 1 302 p.

GARNEAU et VAN BELLEN. 2016. *Synthèse de la valeur et la répartition du stock de carbone terrestre au Québec*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec. 60 p.

GOUVERNEMENT RÉGIONAL D'EEYOU ISTCHEE BAIE JAMES (GREIBJ). 2016. *Guide touristique officiel 2016-2017 Eeyou Istchee Baie James*. En ligne : [www.decrochezcommejamais.com/fichiersUpload/fichiers/20161012115253-guide-francais-final.pdf] (12 septembre 2018).

GROUPE DE RECHERCHE SUR L'EAU SOUTERRAINE (GRES). 2013*a*. *Carte 20. Vulnérabilité des aquifères selon la méthode DRASTIC. Abitibi-Témiscamingue*. En ligne : [http://sesat.ca/RadDocuments/Carte%2020.%20Vuln%C3%A9rabilit%C3%A9%20des%20aquif%C3%A8res%20selon%20la%20m%C3%A9thode%20DRASTIC.pdf].

GROUPE DE RECHERCHE SUR L'EAU SOUTERRAINE (GRES). 2013*b*. *Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue. Partie 1*. Préparé par le Groupe de recherche sur l'eau souterraine rattaché à l'Institut de recherche en mines et en environnement (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue). En ligne : [http://gres.uqat.ca/RadFiles/PACES-AT1_Rapport_Final_GRES-UQAT-P001.pdf].

HIRBOUR, R. 1969. *Étude de trois niveaux d'intégration sociale d'une société de chasseurs cueilleurs : Kitchezagik Anichenabe.* Mémoire M. Sc. (Anthropologie), Montréal, Université de Montréal.

HYDRO-QUÉBEC. 2011. Le réseau électrique et la santé, Les champs électriques et magnétiques. En ligne : [http://www.hydroquebec.com/champs/pdf/pop_23_01.pdf].

HYDRO-QUÉBEC et UNION DES PRODUCTEURS AGRICOLES (UPA). 2014. *Entente sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*. 4e éd. Montréal, Hydro-Québec. 63 p.

HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION. 2011. *Guide de caractérisation des milieux humides*. *Manuel du spécialiste*. Non publié. Montréal, Hydro-Québec Distribution. 232 p. et ann.

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.

HYDRO-QUÉBEC ÉQUIPEMENT ET SERVICES PARTAGÉS et SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE JAMES (SEBJ). 2018. *Clauses environnementales normalisées* Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés et SEBJ.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2017. *Bulletin Statistique Régional. 2017. Abitibi-Témiscamingue*. En ligne : [www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01608FR_RA08_2017A00F00.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2016*a*. *Indice de vitalité économique, Senneterre*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/indice-vitalite-economique/fiches/89040A.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2016*b*. *Indice de vitalité économique, Lebel-sur-Quévillon*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/economie/indice-vitalite-economique/fiches/99005.pdf].

INVENTAIRE DES SITES ARCHÉOLOGIQUES DU QUÉBEC (ISAQ). 2019. Données géomatiques concernant les sites archéologiques de la bande de l'ISAQ du ministère de la Culture et des Communications (MCC) reçues par courriel de Véronique Boily (15 janvier 2020).

JENKINS, W.H. 1939. *Notes on the Hunting Economy of the Abitibi Indians.* Washington, The Catholic University of America.

JETTÉ, J.-P., M. LEBLANC, M. BOUCHARD et N. VILLENEUVE. 2013. *Intégration des enjeux écologiques dans les plans d'aménagement forestier intégré*. Partie I : *Analyse des enjeux*. Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers. 150 p. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/amenagement/analyse-enjeux.pdf].

JOLICOEUR, H., et M. HÉNAULT. 2002. *Répartition géographique du loup et du coyote au sud du 52e parallèle et estimation de la population de loups au Québec*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 45 p.

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. 1re éd. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Parcs du Québec, Direction du patrimoine écologique et de parcs. 68 p.

LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR et S. LEFORT. 2006. *Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement de la faune. 487 p.

LARIVÉE, J. 2018. Extraction de la base de données de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). En ligne : [https://quebecoiseaux.org/index.php/fr/338-publications/bases-de-donnees/1496-etude-des-populations-d-oiseaux-du-quebec-epoq].

LEMOINE, G. 1909. *Dictionnaire français-algonquin*. Chicoutimi, G. Delisle, imprimeur.

MACPHERSON, J.T. 1930. *An Ethnological Study of the Abitibi Indians.* Ottawa, Musée de l'Homme.

MADORE, L., et G. CARON. 2018. *Mines en chiffres. La production minérale au Québec en 2016*. En ligne : [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/mines/mines-chiffres-2018.pdf].

MCGEE, J.T. 1950. « Notes on Present and Past Systems of Land Tenure in the Kippewa Area of Temiscamingue Quebec, Canada ». Mémoire de maîtrise en anthropologie. Washington, The Catholic University of America.

MORIN, M. 2015. « Plan de gestion de l'orignal dans la zone 16 ». *In* S. Lefort et S. Massé (réd.). *Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019*. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, p. 300-309.

MUNICIPALITÉ DE TASCHEREAU. 2011. *Association de chasse & pêche et loisirs*. En ligne : [http://taschereau.ao.ca/fr/page/index.cfm?PageID=1092] (14 septembre 2018).

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI. 2017. *Plan de développement de la zone agricole*. En ligne : [http://mrcabitibi.qc.ca/resources/medias/8.2_PDZA_VERSION_FINALE.pdf].

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI. 2017. *Plan de développement de la zone agricole*. En ligne : [http://mrcabitibi.qc.ca/resources/medias/8.2_PDZA_VERSION_FINALE.pdf].

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI. 2010. *Schéma d'aménagement et de développement révisé.* En ligne : [http://mrcabitibi.qc.ca/services/amenagement-du-territoire/schema-damenagement].

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI-OUEST. 2018. *Aire de protection de la source d'Authier.* La Sarre, MRC d'Abitibi-Ouest.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI-OUEST. 2016. *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR-04). 2e génération.* En ligne : [www.mrcao.qc.ca/documents/pages/mrcao_sadr_04_annexesen-vigueur_17-mars-2017.pdf].

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI-OUEST. 2015. *Aire de protection de la source Macamic.* La Sarre, MRC d'Abitibi-Ouest.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) D'ABITIBI-OUEST. 2011. *Languedoc (TNO Rivière-Ojima). Activités touristiques. Le belvédère du mont Panoramique* En ligne : [http://languedoc.ao.ca/fr/page/index.cfm?PageID=875] (19 septembre 2018).

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA VALLÉE-DE-L'OR. 2018. *Plan de développement de la zone agricole.* En ligne : [http://mrcvo.qc.ca/wp-content/uploads/2018/03/PDZA-FINAL.pdf].

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA VALLÉE-DE-L'OR. 2015. *Schéma d'aménagement et de développement.* En ligne : [http://mrcvo.qc.ca/wp-content/uploads/2013/10/SAD-2015-306-08-15-18-janv-2015.pdf].

NOVE ENVIRONNEMENT. 1990. *Identification des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique*. Préparé pour Hydro-Québec. Trois-Rivières, Nove Environnement. 133 p.

OBSERVATOIRE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. 2007. *Les portraits des régions. Portrait de l'environnement.* En ligne : [www.observat.qc.ca/documents/publication/integral_environnement_2007.pdf].

OBSERVATOIRE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE. 2006. *Portrait des ressources forestières.* En ligne : [www.observat.qc.ca/documents/publication/integral_ressources_forestieres_2006.pdf].

ORGANISME DE BASSIN VERSANT ABITIBI-JAMÉSIE (OBVAJ). 2014. *Plan directeur de l'eau*. Partie 1 : *Portrait général*. 2e éd. Val-d'Or, OBVAJ. 34 p.

OURANOS. 2018. Portraits climatiques. Montréa/Laval. En ligne : [www.ouranos.ca/portraitsclimatiques/#/regions/24].

PAQUIN, D., et coll. Non daté. V*erglas : simulations et analyses dans le MRCC5 … à Ouranos*. En ligne : [www.ouranos.ca/publication-scientifique/Paquin_ScClimat_P1.pdf].

PARÉ, M. 2015. « Plan de gestion de l'orignal dans la zone 13 ». *In* S. Lefort et S. Massé (réd.). *Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019*. Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, p. 244-257.

PRÉVOST, M., et coll. 2001. « La production forestière ». *In* S. Payette et L. Rochefort (dir.). *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Québec, Presses de l'Université Laval.

PRESCOTT, J., et P. RICHARD. 2014. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo, Éd. Michel Quintin. 480 p.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2018. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. En ligne : [www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do?methode=afficher].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ). 2018. *Fiche d'enregistrement des exploitations agricoles*. En ligne : [www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/Services/Pages/Fiche.aspx].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ). 2017. *Rapport relatif à la base de données sur la propriété des terres agricoles*. En ligne : [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/agriculture-pecheries-alimentation/publications-adm/rapport/RA_proprietes_terres_agricoles_MAPAQ.pdf?1546026826].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER). 1973. *Géologie quaternaire. Région d'Abitibi. Centre ouest. Comtés d'Abitibi-Ouest, d'Abitibi-Est et de Rouyn-Noranda*. En ligne : [http://gq.mines.gouv.qc.ca/documents/examine/DP123/DP123.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2018. *Cartes et fichiers du Québec minier. Titres actifs pour substances minérales de surface de la province (à l'exception de la tourbe)*. En ligne : [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/ftp/cartes/carte_quebec.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2014. *Rapport annuel de gestion 2013-2014*. En lign e : [https://mern.gouv.qc.ca/publications/ministere/rapport/rapport-annuel-2013-2014.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2015. *Le plan d'affectation du territoire public : une vision globale des terres et des ressources, information générale*. En ligne : [https://mern.gouv.qc.ca/documents/territoire/guide-patp.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 1996. Données géomatiques reçues par courriel de Marie-France Larochelle (juin 2018).

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MEQ). 2008. *Stratégie québécoise sur les aires protégées. Réserve aquatique projetée de la haute Harricana (nom provisoire). Plan de conservation.* 16 p. En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/haute-harricana/psc-haute-harricana.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2019*a*. *Répertoire des terrains contaminés.* En ligne : [www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2019*b*. *Guide d'intervention. Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Fiche technique 2 : La problématique des sols contaminés par le zinc sous les clôtures galvanisées*. Québec, MELCC. 4 p.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2018*a*. *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. Renforcement des réseaux de transport à 315 kV et à 120 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. Construction d'un poste source à 315-120 kV et de sa ligne d'alimentation à 315 kV par Hydro-Québec (3211-11-127)*. En ligne : [https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-11-127/3211-11-127-3.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2018*b*. *Informations sur la durée de mise en réserve. Réserves aquatiques projetées*. En ligne : [www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/reserveaqua_tableau.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*a*. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/connaissances-forestieres-environnementales].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*b*. *Données fauniques pour le site d'un projet de ligne électrique près de Lebel-Poularies*. Québec, MFFP.

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*c*. *Liste des territoires désignés à titre de refuges biologiques en vertu de la* Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/amenagement/liste-territoires-designes.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*d*. Données Québec, *Classification écologique du territoire québécois*. En ligne : [www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/systeme-hierarchique-de-classification-ecologique-du-territoire].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*e*. *Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables au Québec*. En ligne : [www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp].

Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2018*f*. *Chasse sportive au Québec. Carte générale des zones*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglemen tation-chasse/cartes/index.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*g*. *Statistiques de chasse et piégeage*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/etudes-rapports-recherche-statistiques/statistiques-de-chasse-de-piegeage].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*h*. *Cerf de Virginie. Périodes de chasse*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/pdf/2018-2020-chasse-cerf-virginie.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*i*. *Ours noir. Périodes de chasse sportive*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/pdf/2018-2020-chasse-ours-noir.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*j*. *Original. Périodes de chasse sportive*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/pdf/2019-chasse-orignal.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*k*. *Dindon sauvage. Périodes de chasse sportive*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/regle mentation-chasse/pdf/2018-2020-chasse-dindon.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*l*. *Petit gibier. Périodes de chasse sportive*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/pdf/2018-2020-chasse-petit-gibier.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*m*. *Piégeage au Québec. Périodes de piégeage dans les UGAF*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-piegeage/periodes/ugaf.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*n*. *Quantités de fourrures brutes vendues par UGAF et par région. Saison 2017-2018*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/recolte-2017-2018.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2018*o*. *Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État.* En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Repertoire-2018-06.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2017. *Les aires protégées*. Québec, MFFP.

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2016. *Unité d'aménagement*. Données en format géodatabase (GDB) ou en fichier de forme (SHP). En ligne : [ftp://ftp.mffp.gouv.qc.ca/Public/DGIF_Diffusion/Foret/LIM_TERRITOIRE_FOREST_PUBLIC/UA/UNITE_AMENAGEMENT_SHP.zip] (28 novembre 2019).

QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2006. *Piégeage au Québec. Cartes des UGAF*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-piegeage/cartes.asp] (25 juillet 2018).

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2002. *Guide d'identification des types écologiques. Région écologique 5a – Plaine de l'Abitibi*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/guide-ecologique-5a.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2013. *Système d'information écoforestière*. Québec, MRNF.

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. *Plan d'affectation du territoire public. Abitibi-Témiscamingue.* En ligne : [https://mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/cartes_abitibi-temiscamingue/abitibi-temiscamingue-patp.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2010. *Portrait territorial. Nord-du-Québec*. En ligne : [https://mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/portrait-nord-du-quebec.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2006. *Portrait territorial. Abitibi-Témiscamingue*. En ligne : [https://mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/portrait-abitibi.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005. *Guide d'identification des types écologiques. Région écologique 6a – Plaine du lac Matagami. Région écologique 6b Plaine de la baie de Rupert*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/guide-ecologique-6ab.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2003. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/zone-f.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMDET). 2018. *Réseau ferroviaire québécois*. En ligne : [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/PDF/Reseau_Ferroviaire_Qc_20180301.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMDET). 2016. *Atlas des transports. Classes des routes*. En ligne : [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/Infrastructures/InfraClassesRoutes.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*a*. *Aires protégées du Québec. Carte interactive*. En ligne : [https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*b*. *Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence. Description des provinces naturelles. Province F – Basses-terres de l'Abitibi et de la baie James (99 000 km²)*. En ligne : [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4f.htm].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*c*. *Données climatiques. Sommaire de données climatiques.* En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/climat/donnees/sommaire.asp].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*d*. *Données Québec. Cadre écologique de référence.* En ligne : [www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/cadre-ecologique-de-reference].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*e*. *Espèce menacée au Québec. La mimule de James.* En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/mimule-james/mimuleJames.pdf].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*f*. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec.* En ligne : [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*g*. *Sentinelle. Observations.* En ligne : [www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/SCC/Observation/carteobservations].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*h*. *Les refuges biologiques. Des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec*. En ligne : [https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/objectifs-de-protection-et-de-mise-en-valeur-des-ressources-du-milieu-forestier/les-refuges-biologiques-des-forets-mures-ou-surannees-representatives-du-patrimoine-forestier-du-quebec].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018*i*. *Répertoire des aires protégées et des aires de conservations gérées au Québec. 1999 (suite). Première partie : Aire protégées et catégories de l'UICN (1994)*. En ligne : [www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/repertoire/partie1.htm#classification].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017*a*. *Les aires protégées.* Québec, MDDELCC.

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017*b*. *Prises d'eau.* Québec, MDDELCC.

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017*c*. *Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires (document de travail).* Québec, MDDELCC, Direction de l'expertise en biodiversité. 2 p.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016. *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec.* Préparé par le Centre d'expertise hydrique du Québec. Québec, MDDELCC

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Guide d'interprétation. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Québec, MDDELCC, Direction des politiques de l'eau. 131 p.

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012*a*. *Document d'information. Attribution d'un statut permanent de protection à huit territoires.* En ligne : [https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/8reserves_abitibi-temiscamingue/documents/liste_documents.htm#PR].

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012*b*. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Québec, MDDEP, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 41 p. et ann.

REGROUPEMENT QUÉBECOISEAUX. 2019. *Formulaire d'extraction des données*. En ligne : [https://quebecoiseaux.org/index.php/fr/services/diffusion-de-donnees].

RÉSEAU QUÉBÉCOIS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (RQES). 2018. *L'indice DRASTIC*. En ligne : [https://rqes.ca/lindice-drastic].

ROBERT, M., M.-H. HACHEY, D. LEPAGE et A.R. COUTURIER (dir.). 2019. *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional.* Montréal, Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune et Études d'Oiseaux Canada. 694 p.

RYDIN, H., et J. JEGLUM. 2013. *The biology of peatlands*. 2e éd. Oxford, Oxford University Press. 382 p.

ROBITAILLE, A., et J.-P. SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Québec, Publications du Québec.

ROYAL NICKEL CORPORATION (RNC). 2016. *Projet Dumont*. En ligne : [www.fr.rncminerals.com/Projet-Dumont].

SERVICE D'ANALYSE DE RISQUE QSAR. 2007. *Évaluation des teneurs en zinc dans les sols pouvant présenter un danger pour le milieu agricole. Détermination de critères spécifiques par le biais d'une évaluation de risque écotoxicologique et toxicologique*. Laval, Service d'analyse de risque QSAR. 177 p.

SCOTT, C.H., et J. MORRISON. 2005. « Frontières et territoires. Mode de tenure des terres des Cris de l'Est dans la région frontalière Québec/Ontario. II – Reconstruction et renouveau ». *Recherche amérindiennes au Québec*, vol. 35, nº 1, p. 44.

SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA BAIE-JAMES (SDBJ). 2012. *Territoire de la Baie James. Projets de développement économique*. En ligne : [www.sdbj.gouv.qc.ca/fr/offre-de-financement/secteur-minier/projetsminiers/#MinesTerritoire]

SOCIÉTÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (SESAT). 2018*a*. *Acquisition de connaissances. PACES-AT*. En ligne : [www.sesat.ca/acq_paces_at.aspx].

SOCIÉTÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (SESAT). 2018*b*. *Acquisition de connaissances. Groupe de recherche sur l'eau souterraine*. En ligne : [www.sesat.ca/acq_groupe.aspx].

SOCIÉTÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (SESAT). 2013. *Portrait de l'esker aquifère Saint-Mathieu–Berry.* Amos, SESAT. 277 p.

SPECK. F.G. 1915*a*. *Family Hunting Territories and Social Life of Various Algonkian Bands of the Ottawa Valley*. Ottawa, Government Printing Bureau. 34 p.

SPECK. F.G. 1915*b*. « The Family Hunting Band as the Basis of Algonkian Social Organization ». *American Anthropologist*, vol. 17.

SUIVI DES POPULATIONS D'OISEAUX EN PÉRIL (SOS-POP). 2018. Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec (version du 24 mai 2018). Montréal, Regroupement QuébecOiseaux.

STATISTIQUE CANADA. 2016. *Profil du recensement. Recensement de 2016*. Produit nº 98-316-X2016001. En ligne : [www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F].

TARDIF, B., B. TREMBLAY, G. JOLICOEUR et J. LABRECQUE. 2016. *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. En ligne : [www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/plantesVasculairesWeb.pdf].

TOURISME AMOS-HARRICANA. 2019. *Les fondements du projet. 1er parc thématique de la ressource hydrique du Canada*. En ligne : [https://tourismexpress.com/photos/files/Parc%20th%C3%A9matique%20de%20la%20ressource%20hydrique%20du%20Canada.pdf].

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). 2002. *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling – Compression-Ignition*. En ligne : [https://nepis.epa.gov/EPA/html/DLwait.htm?url=/Exe/ZyPDF.cgi/P10005BI.PDF?Dockey=P10005BI.PDF].

VILLE DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON. 2017*a*. *Règlement numéro 280. Plan d'urbanisme.* En ligne : [https://vlsq.cld.bz/Reglements-municipaux/280-Plan-d-urbanisme1/60-61].

VILLE DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON. 2017*b*. *Règlement numéro 280. Règlement de zonage.* En ligne : https://vlsq.cld.bz/Reglements-municipaux/284-Zonage1/2].

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